

Silabus Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil
Departemen Teknik Infrastruktur Sipil
Fakultas Vokasi ITS

Study Program Syllabus

Bachelor of Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology
Department of Civil Infrastructure Engineering
Faculty of Vocation - ITS

A. Profil Lulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil

Graduate Profile for Bachelor of Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology

Program Studi <i>Major</i>	Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil. <i>Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology</i>
Jenjang Pendidikan <i>Degree</i>	Sarjana Terapan <i>Bachelor</i>

Profil Lulusan <i>Graduate Profile</i>	
1	Drafter pada proyek bangunan sipil. <i>Construction drafter.</i>
2	Surveyor/Juru ukur pada proyek bangunan sipil. <i>Surveyor</i>
3	Quantity Surveyor pada proyek bangunan sipil. <i>Quantity surveyor on civil engineering projects.</i>
4	Cost Estimator pada proyek bangunan sipil. <i>Cost estimator on civil engineering projects.</i>
5	Asisten Tenaga Ahli Material pada proyek bangunan sipil. <i>Material expert assistant on civil engineering projects</i>
6	Penjamin kualitas bangunan pada proyek bangunan sipil <i>Quality assurance assistant</i>
7	Pelaksana pada proyek bangunan sipil. <i>Contractor for civil engineering projects.</i>
8	Pengawas pada proyek bangunan sipil. <i>Supervisor for civil engineering projects.</i>
9	Pemelihara pada bangunan sipil. <i>Maintenance expert for civil engineering infrastructure.</i>
10	Pemasaran bidang teknik untuk bangunan sipil. <i>Infrastructure marketing specialist</i>

B. Capaian Pembelajaran Lulusan
Learning Outcome

Progam Studi <i>Major</i>	Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil <i>Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology</i>
Jenjang Pendidikan <i>Degree</i>	Sarjana Terapan <i>Bachelor</i>

Capaian Pembelajaran Lulusan <i>Learning outcome</i>		
Sikap <i>Attitude</i>	1	bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Believing in one supreme God and able to demonstrate religious attitude.</i>
	2	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; <i>Maintain the value of humanity in undertaking the task based on religion, morality and ethics.</i>
	3	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; <i>Contribute in improving the life quality of community and nation for the advance civilization based on the Indonesian five principle (Pancasila).</i>
	4	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; <i>Being patriotic and have nationalism.</i>
	5	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; <i>Appreciate the diversity of other original findings, perspective, cultures and religion.</i>
	6	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; <i>Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.</i>
	7	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; <i>Respect the regulation and being a good and disciplined individual in society.</i>
	8	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; <i>Internalizing the values, norms and academic ethics.</i>
	9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>Demonstrating attitude of responsibility towards the work expertise field independently.</i>
	10	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. <i>Internalizing the spirit of independence, struggle and entrepreneurship.</i>
	11	berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna; <i>Giving the very best effort to achieve the ultimate goal.</i>
	12	bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki. <i>Working together to make the most of his/her potential.</i>

Capaian Pembelajaran Lulusan <i>Learning outcome</i>		
Keterampilan Umum <i>Basic Skill</i>	1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>Capable to apply the logical and critical thinking along with innovative and measureable quality in doing the project based on professional expertise and standard competence.</i>
	2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur; <i>Capable to work independently and measurable.</i>
	3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni. <i>Capable to analyze issues regarding about the knowledge and technology which consider the humanitarian value based on the expertise to create prototype, standard procedure and masterpiece.</i>
	4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi <i>Capable to dispose a research report into a proper structure, design specification and arts then published it into the corresponding research portal at the university's web site.</i>
	5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya <i>Capable to make a decision accurately based on the standard procedure, design specification, safety and health requirements for supervising and evaluating project.</i>
	6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya <i>Capable to maintain and develop networking links and cooperation in any circumstances possible.</i>
	7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya <i>Capable to take the responsibility to supervise, evaluate and assist the team to achieve the designated goal.</i>
	8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri <i>Capable to do the self-evaluation towards the team under his/her responsibility and manage the learning process independently..</i>
	9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. <i>Capable to collect, store, secure and research the data to satisfy the genuinity and avoid plagiarism.</i>
	10	mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional <i>Capable to do the self-improvement and compete among national and international level.</i>
	11	mampu mengimplementasikan wawasan lingkungan dalam mengembangkan pengetahuan <i>Capable to implement the sustainability concept in developing knowledge.</i>
	12	mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya <i>Capable to implement the information and technology concept in any project.</i>
	13	mampu menerapkan kewirausahaan dan memahami kewirausahaan berbasis teknologi. <i>Capable to apply the entrepreneurship concept and have a profound understanding in technological-based entrepreneurship.</i>

Capaian Pembelajaran Lulusan <i>Learning outcome</i>		
Pengetahuan <i>Knowledge</i>	1	konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya <i>Have a profound understanding in theoretical concept of applied mathematics, science including physics, chemistry, engineering science and the engineering principal to analyses the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.</i>
	2	konsep teoretis manajemen proyek konstruksi; <i>Have a profound understanding in theoretical concept of construction and project management.</i>
	3	prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>Have a profound understanding in the engineering principal including materials, mechanics (structural mechanic, soil mechanic, fluids mechanic), hydrology, geotechic, construction engineering, environmental engineering.</i>
	4	prinsip survei untuk tata guna lahan, kontur, dan hidrologi; <i>Have a profound understanding in the surveying principal which cover the lan use, contour and hydrology topic.</i>
	5	prinsip pengujian bahan bangunan dan prinsip perbaikan tanah dasar dibawah bangunan; <i>Have a profound understanding in material testing and soil improvement for sub layer underneath the building.</i>
	6	prinsip dan teknik berkomunikasi efektif; <i>Have a profound understanding in the principal of effective communication.</i>
	7	perkembangan teknologi khususnya di bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Have a profound understanding in technology development specifically in the field of civil infrastructure.</i>
	8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Have a profound understanding in following the reference and regulation covering technical guidance, standard procedure which issued by the authorized government or the design code which applied on the site coverage.</i>
	9	issue terkini di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil, ekonomi, sosial, budaya, keselamatan dan kesehatan kerja, lingkungan, dan analisa dampak lingkungan (amdal); <i>Have a profound understanding in civil construction engineering, economy, social, culture, safety and health, and environmental impact current issue.</i>
	10	pengetahuan faktual tentang perkembangan di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil; dan <i>Have a profound understanding in civil construction engineering development.</i>
	11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Have a profound understanding in applying the standard operational procedure and SHE (safety, health and environment) of civil construction engineering in all area including the laboratory experiment and, studio works.</i>

Capaian Pembelajaran Lulusan		
Keterampilan Khusus <i>Advanced skill</i>	1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai, bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota serta bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories, urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.</i>
	2	mampu menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci (detail engineering design) konstruksi bangunan sipil yang ada di dalam dokumen kontrak ke dalam dokumen pelaksanaan di lapangan dengan memperhatikan efisiensi, kuantitas, dan kualitas struktur sesuai standar konstruksi yang berlaku dan kondisi lapangan; <i>Capable to analyze the detail engineering design on the contract document and applied it to the field work with consideration in the efficiency quantity and quality of the structure using the adjusted contractor standard operation regulation.</i>
	3	mampu mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat; <i>Capable to conduct the quantity survey in order to check the compatibility of volume, cost, and material availability based on the technical specifications and the local price list offer.</i>
	4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>Have the accountability to dispose and communicate the paper work to the employer.</i>
	5	mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; <i>Capable to conduct the standard construction operation based on the technical specification and detail engineering design which include on the contract document.</i>
	6	mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi. <i>Capable to repair and maintain the civil infrastructure based on the construction standard codes of conduct.</i>

C. STRUKTUR MATA KULIAH PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA PENGELOLAAN DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN SIPIL

SEM	Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil							SKS
VIII	Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi 2		Mata Kuliah Pengayaan 3	Tugas Akhir 6			Teknopreneurship 2	13
VII	Tata Tulis dan Metode Penelitian Terapan 2	Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil 4	Manajemen Konstruksi dan K3L 4	Metode Perbaikan dan Perkuatan Struktur 3	Kerja Praktek 2		Wawasan dan Aplikasi Teknologi 3	18
VI	Desain Bangunan Fasilitas Pelabuhan 3	Metode Pemantauan Kondisi Struktur Sipil 5	Rekayasa Jembatan Bentang Menengah 3	Rekayasa Bangunan Gedung tinggi 3	Struktur Beton Pratekan dan Pracetak 3	Struktur Komposit 2		19
V	Rencana Anggaran Biaya 3	Rekayasa Perkerasan Jalan 3	Rekayasa Jembatan 4	Rekayasa Bangunan Gedung 3	Teknologi Pelaksanaan dan Alat Berat 4	Durabilitas dan Degradasi Material Bangunan 2		19
IV	Pemetaan 2 2	Rekayasa Jalan Raya 2	Desain Elemen Struktur Baja 3	Analisis Struktur Bangunan Sipil 2	Desain Elemen Struktur Beton 3	Dinamika Struktur dan Rekayasa Kegempaan 2	Rekayasa Pondasi 5	19
III	Pemetaan 1 3	Acuan dan Perancah 2	Teknologi Beton dan Bahan Bangunan 3	Mekanika Rekayasa Lanjut 4	Hidrologi 2	Hidrolika 2	Mekanika Tanah 4	20
II	Agama 2	Kewarganegaraan 2	Gambar Teknik dengan komputer 2	Mekanika Bahan 3	Matematika 2 3	Fisika 2 3	Bahasa Inggris 2	17
I	Pancasila 2	Bahasa Indonesia 2	Gambar Teknik 2	Mekanika Rekayasa Statis Tertentu 3	Matematika 1 3	Fisika 1 4	Kimia 3	19
	TOTAL SKS							144

COURSE STRUCTURE OF BACHELOR OF CIVIL BUILDING MANAGEMENT AND MAINTENANCE ENGINEERING TECHNOLOGY

SEM	Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology							Credits
VIII	Legal Aspects in Construction Industry 2		Enrichment course 3	Final Project 6			Teknopreneurship 2	13
VII	Applied Research Method 2	Maintenance Management of CE Structures 4	Construction Management and HSE 4	Repair and Strengthening Techniques of CE Structures 3	Internship 2		Application Technology 3	18
VI	Design of Port Facilities 3	Structural Condition Monitoring Methods of CE 5	Design of Medium-Span Bridge 3	Design of Highrise Building 3	Design of Prestressed and Precast Concrete Structures 3	Composite Structures 2		19
V	Project Budget Plan 3	Highway Pavement Engineering 3	Bridge Engineering 4	Building Engineering 3	Construction Technology and Work Tools 4	Durability and Degradation of Civil Engineering Materials 2		19
IV	Surveying 2 2	Highway Engineering 2	Design of Structural Steel Elements 3	Analysis of Civil Engineering Structures 2	Design of Structural Concrete Elements 3	Structural Dynamics and Earthquake Engineering 2	Foundation Engineering 5	19
III	Surveying 1 3	Formwork and Scaffolds 2	Concrete Technology and Building Materials 3	Advanced Engineering Mechanics 4	Basic Hydraulics 2	Basic Hydrology 2	Soil Mechanics 4	20
II	Religion 2	Civics 2	Engineering Drawing with Computer 2	Mechanics of Solids 3	Mathematics 2 3	Physics 2 3	English 2	17
I	Pancasila 2	Indonesian Language 2	Engineering Drawing 2	Basic Engineering Mechanics 3	Mathematics 1 3	Physics 1 4	Chemistry 3	19
	TOTAL CREDIT							144

STRUKTUR MATA KULIAH, TINGKAT KOMPETENSI, DAN PROFIL LULUSAN PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA PENGELOLAAN DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN SIPIL

SEM	Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil						SKS	Tingkat Kompetensi	Job Titles (ABET)	Job Titles (Jabatan Kerja)	Jabatan Kerja (SKKNI)
VIII	Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi 2		Mata Kuliah Pengasaan 3	Tugas Akhir 6		Teknopreneurship 2	13	Pelaksanaan, Pengelolaan dan pemeliharaan Bangunan Sipil	Project Manager, Project Engineer	Engineer Pelaksana dan Pengawas, Pemeliharaan bangunan	Ahli Kontrak, K3L, Pemeliharaan
VII	Tata Tulis dan Metode Penelitian Terapan 2	Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil 4	Manajemen Konstruksi dan K3L 4	Metode Perbaikan dan Perkuatan Struktur 3	Kerja Praktek 2	Vawasan dan Aplikasi Teknologi 3	18				
VI	Desain Bangunan Fasilitas Pelabuhan 3	Metode Pemantauan Kondisi Struktur Sipil 5	Rekayasa Jembatan Bentang Menengah 3	Rekayasa Bangunan Gedung tinggi 3	Struktur Beton Pratekan dan Praecetak 3	Struktur Komposit 2	19	RAB, Dasar disain struktur bangunan sipil, Teknik: Pelaksanaan dan pemeliharaan.	Testing (Asphalt), Estimator, construction inspection, development and design	Estimator (JUA, QS), Asistance Contruction manager (Asisten Pelaksana) Asisstance Construction Supervisor (Asisten)	Ahli Material, Estimator, Pelaksana, Pengawas, Perencana
V	Rencana Anggaran Biaya 3	Rekayasa Perkerasan Jalan 3	Rekayasa Jembatan 4	Rekayasa Bangunan Gedung 3	Teknologi Pelaksanaan dan Alat Berat 4	Durabilitas dan Degradasi Material Bangunan 2	19				
IV	Pemetaan 2 2	Rekayasa Jalan Raga 2	Desain Elemen Struktur Baja 3	Analisis Struktur Bangunan Sipil 2	Desain Elemen Struktur Beton 3	Dinamika Struktur dan Rekayasa Kegempaan 2	Rekayasa Pondasi 5	SNI, Survey Pemetaan, tes tanah dan beton utk desain struktur, Disain perancah tipikal, Dasar str beton, dasar str baja, dasar kaku, dan	Surveying, Testing (Soil and Concrete)	Surveyor, Construction Foreman, Assistance Structural Engineer	Juru Ukur, Logistik, Mandor
III	Pemetaan 1 3	Acuan dan Perancah 2	Teknologi Beton dan Bahan Bangunan 3	Mekanika Rekayasa Lanjut 4	Hidrologi 2	Hidrolika 2	Mekanika Tanah 4				
II	Agama 2	Kewarganegaraan 2	Gambar Teknik dengan komputer 2	Mekanika Bahan 3	Matematika 2 3	Fisika 2 3	Bahasa Inggris 2	Basic science, Nasionalisme, Agama, Kemampuan berbahasa, Penggambaran Bangunan Sipil	Distribution and sales, Drafter	Drafter	Juru Gambar
I	Pancasila 2	Bahasa Indonesia 2	Gambar Teknik 2	Mekanika Rekayasa Statis Tertentu 3	Matematika 1 3	Fisika 1 4	Kimia 3				
	TOTAL SKS						144				

COURSE STRUCTURE, COMPETENCES, AND GRADUATE PROFILE FOR BACHELOR OF CIVIL BUILDING MANAGEMENT AND MAINTENANCE ENGINEERING TECHNOLOGY

SEM	Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology							Credits	Level of Competence	Job Titles (ABET)	Job Titles	Job Titles (SKKNI)
VIII	Legal Aspects in Construction Industry 2		Enrichment course 3	Final Project 6			Teknopreneurship 2	13	Construction, Repair and Management of CE Infrastructure	Project Manager, Project Engineer	Construction Engineer, Supervisor, CE Infrastructure Maintenance Engineer	Contractor, SHE, Maintenance Engineer
VII	Applied Research Method 2	Maintenance Management of CE Structures 4	Construction Management and HSE 4	Repair and Strengthening Techniques of CE Structures 3	Internship 2		Application Technology 3	18				
VI	Design of Port Facilities 3	Structural Condition Monitoring Methods of CE 5	Design of Medium-Span Bridge 3	Design of Highrise Building 3	Design of Prestressed and Precast Concrete Structures 3	Composite Structures 2	Durability and Degradation of Civil Engineering Materials 2	19	Cost Estimation, Basis of CE Infrastructure Design, Construction and Maintenance Methods.	Testing (Asphalt), Estimator, construction inspection, development and design	Estimator (IQA, QS), Assistance Construction manager (Asisten Pelaksana), Assistance Construction Supervisor (Asisten)	Material Engineer, Estimator, Contractor, Designer, Supervisor
V	Project Budget Plan 3	Highway Pavement Engineering 3	Bridge Engineering 4	Building Engineering 3	Construction Technology and Work Tools 4			19				
IV	Surveying 2 2	Highway Engineering 2	Design of Structural Steel Elements 3	Analysis of Civil Engineering Structures 2	Design of Structural Concrete Elements 3	Structural Dynamics and Earthquake Engineering 2	Foundation Engineering 5	19	Indonesia Codes, Surveying, Soil and Concrete test, Concrete design, Formwork Design, Concrete Structure, Steel Structure, Hydrology, Hydraulics, Highway Engineering	Surveying, Testing (Soil and Concrete)	Surveyor, Construction Foreman, Assistance Structural Engineer	Surveyor, Logistic, Foreman
III	Surveying 1 3	Formwork and Scaffolds 2	Concrete Technology and Building Materials 3	Advanced Engineering Mechanics 4	Basic Hydraulics 2	Basic Hydrology 2	Soil Mechanics 4	20				
II	Religion 2	Civics 2	Engineering Drawing with Computer 2	Mechanics of Solids 3	Mathematics 2 3	Physics 2 3	English 2	17	Basic science, Nationalism, Religion, Language, Engineering Drawing	Distribution and sales, Drafter	Drafter	Drafter
I	Pancasila 2	Indonesian Language 2	Engineering Drawing 2	Basic Engineering Mechanics 3	Mathematics 1 3	Physics 1 4	Chemistry 3	19				
	2	2	2	3	3	4	3	TOTAL CREDIT	144			

**D. DAFTAR MATA KULIAH PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
PENGELOLAAN DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN SIPIL**

**COURSE LIST OF BACHELOR OF STUDY PROGRAM FOR CIVIL BUILDING MANAGEMENT AND
MAINTENANCE ENGINEERING TECHNOLOGY**

Progam Studi <i>Major</i>	Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil <i>Civil Building Management and Maintenance Engineering Technology</i>
Jenjang Pendidikan <i>Degree</i>	Sarjana Terapan <i>Bachelor</i>

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
SEMESTER I			
1	UG181911	Pancasila <i>Pancasila</i>	2
2	UG181912	Bahasa Indonesia <i>Indonesian Language</i>	2
3	VC181112	Gambar Teknik <i>Engineering Drawing</i>	2
4	VC181111	Mekanika Teknik Statis Tertentu <i>Basic Engineering Mechanics</i>	3
5	KM181101	Matematika 1 <i>Mathematics 1</i>	3
6	SF181101	Fisika 1 <i>Physics 1</i>	4
7	SK181101	Kimia <i>Chemistry</i>	3
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	19

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
SEMESTER II			
1	UG181901	Agama Islam <i>Islamic Religion</i>	2
	UG181902	Agama Kristen <i>Christian Religion</i>	
	UG181903	Agama Katolik <i>Catholic Religion</i>	
	UG181904	Agama Hindu <i>Hinduism</i>	
	UG181905	Agama Budha <i>Buddhism</i>	
	UG181906	Agama Khonghucu <i>Confucian Religion</i>	
2	UG181913	Kewarganegaraan <i>Civics</i>	2
3	VC181212	Gambar Teknik dengan Komputer <i>Engineering Drawing with Computer</i>	2
4	VC181211	Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i>	3
5	KM181201	Matematika 2 <i>Mathematics 2</i>	3
6	SF181202	Fisika 2 <i>Physics 2</i>	3

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
7	UG181914	Bahasa Inggris <i>English</i>	2
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	17

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
SEMESTER III			
1	VC181312	Pemetaan 1 <i>Surveying 1</i>	3
2	VC181314	Acuan dan Perancah <i>Formwork and Scaffolds</i>	2
3	VC181316	Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Concrete Technology and Building Materials</i>	3
4	VC181311	Mekanika Teknik Lanjut <i>Advanced Engineering Mechanics</i>	4
5	VC181313	Hidrologi <i>Hydrology</i>	2
6	VC181315	Hidrolika <i>Hydraulics</i>	2
7	VC181318	Mekanika Tanah <i>Soil Mechanics</i>	4
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	20
SEMESTER IV			
1	VC181412	Pemetaan 2 <i>Surveying 2</i>	2
2	VC181411	Rekayasa Jalan Raya <i>Highway Engineering</i>	2
3	VC181413	Desain Elemen Struktur Baja <i>Design of Structural Steel Elements</i>	3
4	VC181415	Analisis Struktur Bangunan Sipil <i>Analysis of Civil Engineering Structures</i>	2
5	VC181417	Desain Elemen Struktur Beton <i>Design of Structural Concrete Elements</i>	3
6	VC181419	Dinamika Struktur dan Rekayasa Kegempaan <i>Structural Dynamics and Earthquake Engineering</i>	2
7	VC181414	Rekayasa Pondasi <i>Foundation Engineering</i>	5
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	19

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
SEMESTER V			
1	VC181511	Rencana Anggaran Biaya <i>Cost Estimation</i>	2
2	VC181512	Rekayasa Perkerasan Jalan <i>Highway Pavement Engineering</i>	3
3	VC181514	Rekayasa Jembatan <i>Bridge Engineering</i>	4
4	VC181516	Rekayasa Bangunan Gedung	3

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
		<i>Building Engineering</i>	
5	VC181513	Teknologi Pelaksanaan dan Alat Berat <i>Construction Technology and Work Tools</i>	4
6	VC181515	Durabilitas dan Degradasi Material Bangunan <i>Durability and Degradation of Civil Engineering Materials</i>	2
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	19
SEMESTER VI			
1	VC181611	Desain Bangunan Fasilitas Pelabuhan <i>Design of Port Facilities</i>	3
2	VC181612	Metode Pemantauan Kondisi Struktur Bangunan Sipil <i>Structural Condition Monitoring Methods of CE Structures</i>	5
3	VC181613	Rekayasa Jembatan Bentang Menengah <i>Design of Medium-Span Bridge</i>	3
4	VC181615	Rekayasa Bangunan Gedung Tinggi <i>Highrise Building Engineering</i>	3
5	VC181617	Struktur Beton Pratekan dan Pracetak <i>Design of Prestressed and Precast Concrete Structures</i>	3
6	VC181619	Struktur Komposit <i>Composite Structures</i>	2
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	19

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
SEMESTER VII			
1	VC181711	Tata Tulis dan Metode Penelitian Terapan <i>Applied Research Methods</i>	2
2	VC181713	Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil <i>Maintenance Management of CE Structures</i>	4
3	VC181712	Manajemen Konstruksi dan K3L <i>Construction Management and HSE</i>	4
4	VC181714	Metode Perbaikan dan Perkuatan Struktur <i>Repair and Strengthening Techniques of CE Structures</i>	4
5	VC181710	Kerja Praktek <i>Internship</i>	2
6	UG181916	Wawasan dan Aplikasi Teknologi <i>Application Technology</i>	3
		Jumlah sks <i>Total Credits</i>	18
SEMESTER VIII			
1	VC181811	Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi <i>Legal Aspects in Construction Industry</i>	2
2		Matakuliah Pengayaan <i>Enrichment Course</i>	3
3	VC181819	Tugas Akhir <i>Final Project</i>	6
4	UG181915	Technopreneur <i>Technopreneurship</i>	2
		Jumlah sks	13

No. Number	Kode MK Course code	Nama Mata Kuliah (MK) Course name	Sks Credits
		<i>Total Credits</i>	

Catatan: - Matakuliah Pengayaan ditempuh mahasiswa di departemen lain
- *Enrichment Course is taken by students in other departement*

1	VC181813	Infrastruktur Sipil ^{*)}	3
		<i>Introduction to Civil Engineering Infrastructures^{*)}</i>	

^{*)} Matakuliah ini disiapkan untuk mahasiswa departemen lain

^{*)} *This course is prepared for students from other departments*

**E. SILABUS MATA KULIAH
COURSE SYLLABUS**

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Pancasila <i>Course name</i> : Pancasila
	Kode MK : UG181911 <i>Course code</i> : UG181911
	Kredit : 2 sks <i>Credit</i> : 2 Credits
	Semester : I (satu)
	<i>Semester</i> : I (first semester)

**DESKRIPSI MATA KULIAH
COURSE DESCRIPTION**

Mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang: rasa kebangsaan dan cinta tanah air melalui wawasan tentang Pancasila sehingga menjadi warganegara yang memiliki daya saing, serta berdisiplin tinggi dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Setelah perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu mewujudkan diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negaranya. Warga negara yang cerdas, berkeadaban dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang dimilikinya.

**CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH
ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM**

- 1.2 menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
Conserve humanity in any work-making based on religion, moral and ethics.
- 1.3 berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
Contribute in improving the quality of life for community and nation for the advance civilization based on the Indonesian five principle (Pancasila).
- 1.5 menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
Appreciate the diversity of other original findings, perspective, cultures and religion.
- 1.6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
Have a good teamwork and sense of belonging towards the society.

**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING**

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
4. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
5. Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki
6. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
7. Mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam mengembangkan pengetahuan;

**POKOK BAHASAN
TOPIC OF DISCUSSION**

1. Pancasila dalam persepektif Sejarah Bangsa Indonesia
2. Pancasila sebagai Dasar Negara Republik Indonesia
3. Pancasila sebagai Ideologi NKRI
4. Pancasila sebagai sistem Filsafat
5. Pancasila sebagai sistem Etika
6. Pancasila sebagai Dasar Pengembangan Ilmu

**PRASYARAT
PREREQUISITE**

-

PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1.	Kemenristekdikti. 2016. Pendidikan Pancasila Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemenristekdikti
2.	Armaidy Armawi, Geostrategi Indonesia, Jakarta, Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi, 2006
3.	Azyumardi Azra, paradigma Baru Pendidikan Nasional dan Rekonstruksi dan Demokratisasi, Penerbit Kompas, Jakarta, 2002
4.	Bahar, Dr. Saefroedin, Konteks Kenegaraan, Hak Asasi Manusia, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, 2000.
5.	Ir. Sukarno, editor H Amin Arjoso, SH Tjamkan Pancasila Dasar Falsafah Negara”, Jakarta, Penerbit Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964
6.	Slamet Soemiarno, Geopolitik Indonesia, Jakarta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2006
7.	Magnis-Suseno, Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern, Jakarta, Penerbit Gramedia Pustaka Utama,

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah	: Bahasa Indonesia
	Course name	: Indonesian Language
	Kode MK	: UG
	Course code	: UG
	Kredit	: 2 sks
	Credit	: 2 Credits
	Semester	: I (satu)
	Semester	: I (first semester)
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION		
Mata kuliah ini adalah mata kuliah muatan Nasional.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM		
3.4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; Have the accountability to dispose and communicate the paper work to the employer.	
4.10	mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional; Capable to do the self-improvement and compete among national and international level.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING		
•		
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION		
•		
PRASYARAT PREREQUISITE		
•		
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY		
1.	.	
2.		

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Gambar Teknik <i>Course name : Engineering Drawing</i>
	Kode MK : VC181112 <i>Course code : VC181112</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : I (satu) <i>Semester : I (first semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH <i>COURSE DESCRIPTION</i>	
Mata kuliah ini menjelaskan aturan penggambaran teknik, preliminary design bangunan sipil, gambar denah, tampak, potongan memanjang, potongan melintang, rencana pondasi, layout dan detail untuk bangunan sipil meliputi bangunan gedung, jalan, jembatan dan bangunan air, serta tugas dan asistensi penggambaran manual rumah tinggal 2 (dua) lantai. <i>This course will mainly discuss about the principle of engineering drawing, preliminary design, layout, cross section, long section, foundation plan, and the details of building structures, road, bridge and water infrastructure. Aside from that, a mandatory manual and drawing assignment for two-story building which is done manually and supervised by teaching assistance.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH <i>ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM</i>	
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>Fully-responsible towards the given project based on the professional expertise.</i>
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>Have a profound understanding in theoretical concept of engineering science and the engineering principal to analyze the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Have a profound understanding in following the reference and regulation covering technical guidance, standard procedure which issued by the authorized government or the design code which applied on the site coverage.</i>
3.2	mampu menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci (detail engineering design) konstruksi bangunan sipil yang ada di dalam dokumen kontrak ke dalam dokumen pelaksanaan di lapangan dengan memperhatikan efisiensi, kuantitas, dan kualitas struktur sesuai standar konstruksi yang berlaku dan kondisi lapangan; <i>Capable to analyze the detail engineering design on the contract document and applied it to the field work with consideration in the efficiency quantity and quality of the structure using the adjusted contractor standard operation regulation.</i>
3.4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>Capable to dispose and communicate the report work accountability.</i>
3.5	mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan <i>Capable to conduct the standard construction operation based on the technical specification and detail engineering design which include on the contract document.</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>Capable to apply the logical and critical thinking along with innovative and measureable quality in doing the project based on professional expertise and standard competence.</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>Capable to take the responsibility to supervise, evaluate and assist the team to achieve the designated goal.</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>Capable to do the self-evaluation towards the team under his/her responsibility and manage the learning process independently.</i>

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING	
- Mampu menjelaskan aturan penggambaran teknik: standar ukuran kertas dan standart notasi penggambaran bangunan sipil; <i>Capable to explain the standardized form of engineering drawing including the proper size of the paper used and notation.</i> - Mampu membuat gambar preliminary design bangunan sipil; <i>Capable to draw the civil infrastructure preliminary design.</i> - Mampu menggambar denah, tampak, potongan memanjang, potongan melintang, rencana pondasi, layout dan detail untuk bangunan sipil, meliputi bangunan gedung, jalan, jembatan dan bangunan air; <i>Capable to draw the proper layout, cross section, long section, foundation plan, and the details of building structures, road, bridge and water infrastructure.</i> - Mampu menyelesaikan tugas dan asistensi penggambaran manual rumah tinggal 2 (dua) lantai. <i>Able to finish the manual and self-drawing assignment for 2 stories building which supervise by teaching assistance.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Aturan penggambaran teknik: standart ukuran kertas dan standar notasi penggambaran bangunan sipil <i>Standardized form of engineering drawing including the proper size of the paper used and notation.</i> - Preliminary design bangunan <i>Civil infrastructure preliminary design.</i> - Menggambar denah, tampak, potongan memanjang, potongan melintang, rencana pondasi, layout dan detail untuk bangunan sipil meliputi bangunan gedung, jalan, jembatan dan bangunan air. <i>Drawing the proper layout, cross section, long section, foundation plan, and the details of building structures, road, bridge and water infrastructure.</i> - Tugas dan asistensi Penggambaran manual rumah tinggal 2 (dua) lantai <i>Drawing assignment of two-story building which is done manually and it is supervised by teaching assistance.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
-	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. KP 07," Standart Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Standar Penggambaran " 2. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah," Gambar Standar Pekerjaan Jalan dan Jembatan"	

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Mekanika Teknik Statis Tertentu <i>Course name : Basic Engineering Mechanics</i>
	Kode MK : VC181111 <i>Course code : VC181111</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : I (satu) <i>Semester : I (first semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Mata kuliah ini memberikan dasar reaksi yang terjadi pada balok sederhana dan balok gerber serta rangka batang sederhana akibat beban terpusat, merata dan berjalan. <i>This course will mainly discuss about the fundamental reaction on simple beam, Gerber beam, simple trusses due to the point, distributed, and moving loads.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>Have a profound understanding in theoretical concept of engineering science and the engineering principal to analyze the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.</i>	
2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan;`	

3.1.1	<i>Have a profound understanding in the engineering principal including materials, mechanics (structural mechanic, soil mechanic, fluids mechanic), hydrology, geotechnical, construction engineering, environmental engineering.</i> mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
	• Mampu menjelaskan tentang konsep gaya: pengertian gaya, resultante gaya dan momen akibat gaya <i>Able to explain the basic concept of force including its definition, resultant, and moment.</i> • Mampu menjelaskan tentang konsep Beban dan Perletakan: tipe struktur, beban yang bekerja padanya, dan perletakannya, pemodelan beban dan perletakan pada struktur, serta menghitung reaksi perletakan pada model struktur. <i>Able to explain the concept of load and support system including the structure type, load applied, type of support, load modelling, and calculate the capacity of the chosen support and its reaction in the structure.</i> • Mampu menghitung dan menggambar diagram gaya normal, gaya lintang, dan momen lentur pada balok sederhana, gerber, dan portal statis tertentu. <i>Able to calculate the and draw the normal force diagram, shear force, and bending moment on simple beam, gerber and statically-determined frame.</i> • Mampu menghitung dan menggambar diagram gaya lintang, gaya normal dan momen lentur portal statis tertentu, dan pada stuktur pelengkung tiga sendi. <i>Able to draw the normal force diagram, shear force, and bending moment on statically-determined frame and three-hinge arch structure</i> • Mampu menghitung gaya batang pada struktur rangka batang statis tertentu. <i>Able to calculate the force on the structure of statically-determined truss structure.</i> • Mampu menghitung dan menggambar balok maupun rangka batang statis tertentu. <i>Able to calculate and draw the statically-determined beam and truss structure</i>
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
	• Gaya: pengertian gaya, resultante gaya dan momen akibat gaya <i>Force: definition, resultant, and moment.</i> • Tipe struktur, pembebanan, dan perletakan, memodelkan struktur, beban, dan perletakan, mencari reaksi perletakan <i>Structural type, load, support system, modelling, and support system reaction.</i> • Perhitungan dan penggambaran diagram gaya normal (N), gaya lintang (D) dan momen lentur (M) untuk balok, portal statis tertentu, dan pelengkung tiga sendi. <i>Calculate and draw the normal force diagram(N), shear force (D), and bending moment (M) diagrams on beam, statically-determined frame and three-hinge arch structure</i> • Perhitungan gaya batang pada struktur rangka batang statis tertentu . <i>Able to calculate the force on the structure of statically-determined truss structure.</i> • Perhitungan dan penggambaran garis pengaruh balok maupun rangka batang statis tertentu. <i>Calculating and drawing the influence line of statically-determined beam and truss structures</i>
PRASYARAT PREREQUISITE	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
	1. Soemono, Statika 2. Hibbeler, R.C., Structural Analysis, Prentice Hall, 2012

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Matematika 1 <i>Course name : Mathematics I</i>
	Kode MK : KM181101 <i>Course code : KM181101</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : I (satu) <i>Semester : I (first semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH <i>COURSE DESCRIPTION</i>	
Mata kuliah ini membekali mahasiswa konsep matrik, deteminan dan sistem persamaan linier, konsep berpikir matematis dalam penyelesaian masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi diferensial. Materi perkuliahan lebih ditekankan pada teknik penyelesaian masalah-masalah real yang dapat diformulasikan ke dalam fungsi satu variabel bebas. <i>This course will mainly discuss about the concept of matrix, determinant, linear equation, and mathematical way of thinking to solve engineering and modeling-related issue using differential concept. This course is also focus on finding the proper solution for the real issue using the formulation of one independent variable function.</i> Materi perkuliahan meliputi: matrik dan determinan, penyelesaian sistem persamaan linier, Eigen value, Eigen vector, sistem bilangan real (keterurutan, nilai mutlak), Bilangan kompleks, bentuk polar bilangan kompleks fungsi dan limit, derivatif dan aplikasinya, integral tak tentu. <i>The sub course which will be taught under this particular course are including: matrix, determinant, linear equation, Eigen value, Eigen vector, real number (sequence and absolute value), complex number, polarization on complex number, function and limit, derivative and its application, indefinite integral.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH <i>ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM</i>	
2.1.1 konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia <i>Have a profound understanding in theoretical concept of applied mathematics and science including physics and chemistry.</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban and interconnectivity road system using the current standard technology, principal, and technique.</i> 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.</i> 4.2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur; <i>Capable to work independently and measureable.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH <i>ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING</i>	
- Mampu memahami matrik dan determinan serta sifat-sifatnya dan mampu menyelesaikan sistem persamaan linier,menentukan nilai Eigen dan vector Eigen. <i>Able to identify matrix and determinant characteristic, solve the linear equation and determine the eigemvalue and eigenvector</i> - Mampu memahami pengertian sistem bilangan real, bentuk desimal bilangan real, koordinat real, sifat keterurutan, pengertian nilai mutlak, pertidaksamaan, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola. <i>Understand the definition of real number, decimal form of real number, real coordinate, heredity, absolute value, inequality, area coordinate, lines, distance between two points, circle, and parabolic.</i> - Mampu memahami bilangan kompleks dan operasi aljabar, bentuk polar dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan kompleks. <i>Understand the complex number, algebra operation, polarization, root equations in complex number</i>	

systems. - Mampu memahami fungsi dan konsep limit, menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi fungsi sederhana. <i>Understand the limit function and its concept, able to calculate the limit function and determine the simple function continuity.</i> - Mampu memahami konsep turunan fungsi, dapat menurunkan fungsi eksplisit maupun implisit, dan dapat menerapkan aturan rantai. <i>Understand the limit concept, able to derivate the explicit and implicit function, and applied the chain principle.</i> - Mampu menghitung laju-laju perubahan, menggambar grafik fungsi, menentukan titik ekstrim, interval fungsi naik/turun, interval kecekungan dan menerapkannya pada masalah optimasi fungsi, Deret Taylor/Maclaurin dan mampu menghitung limit bentuk tak tentu. <i>Able to calculate the changing rate, draw the function graph, determine the extreme point, function interval up/down, concavity interval and applied those concepts to solve the optimization function, Taylor/Maclaurin series and undetermined limit.</i> - Mampu memahami konsep integral dan mampu menyelesaikan integral menggunakan teorema fundamental kalkulus. <i>Understand the integral concept and solve for problem using the calculus fundamental theorem.</i>
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
- Konsep dasar aljabar matriks: matriks, determinan, operasi baris elementer dan sistem persamaan linier, nilai Eigen, vector Eigen. <i>Fundamental concept of matrix algebra which include matrix, determinant, linear equation, Eigen value and vector.</i> - Konsep dasar sistem bilangan real: pengertian sistem bilangan real, bentuk desimal bilangan real, koordinat real, sifat urutan, pengertian nilai mutlak, pertidaksamaan, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola. <i>Understanding the fundamental concept of real number which include, its definition, decimal form of real number, real coordinate, heredity, absolute value, inequality, area coordinate, lines, distance between two points, circle, and parabolic.</i> - Konsep dasar bilangan kompleks: penjumlahan, perkalian, hasil bagi, bentuk polar bilangan kompleks beserta operasi aljabarnya dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan kompleks. <i>Fundamental concept of complex number: summation, multiplication, division, polar form of a complex number, algebra operation, root equation for complex number.</i> - Konsep-konsep fungsi dan limit: domain, range, operasi fungsi, grafik fungsi (linier, kuadratik, transcendent), limit dan kontinuitas fungsi, limit dan kontinuitas fungsi trigonometri. <i>Fundamental concept of limit and function: domain, range, function operation, function graph (linear, quadratic, transcendent), function limit and continuity, trigonometry function limit and continuity.</i> - Diferensial/turunan : definisi turunan, aturan-aturan diferensiasi (untuk fungsi polinomial, rasional, transcendent dan trigonometri), aturan rantai dan turunan fungsi implisit. <i>Differential/derivative: derivative definition, differential principal (for polynomial, rational, transcendent and trigonometry function), the chain principle, and implicit function derivative.</i> - Aplikasi Turunan : laju-laju berkaitan, interval naik/turun, kecekungan, penggambaran grafik yang mempunyai asimtot dan puncak, nilai ekstrima dan aplikasi masalah optimasi, teorema L'hospital dan deret Taylor/Maclaurin. <i>Derivative application: sequence rate, up/down interval, concavity, graph plotting which has asymptote and peak, extreme value, optimization application, L'hospital theorem, and Taylor/Maclaurin series.</i> - Integral tak-tentu: turunan dan anti turunan, integral tak tentu, sifat linear integral tak tentu, rumus-rumus dasar integral tak tentu, integral tak tentu dengan substitusi. <i>Indefinite integral: derivative, anti-derived, indefinite integral, and indefinite integral with substitution.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
-
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Thomas, G.B., Finney, R.L., 1996. Calculus and Analytic Geometry (9th Ed.). Addison-Wesley Pub. Co. - Kreyszig E. 2006. Advance Engineering Mathematics. 9th ed. Singapore: John Wiley & Sons, Inc. - Kreyszig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011. - Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006. - James Stewart, Calculus, ed.7, Brooks/Cole-Cengage Learning, Canada, 2012.

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Fisika 1 <i>Course name : Physics 1</i>
	Kode MK : SF181101 <i>Course code : SF181101</i>
	Kredit : 4 sks <i>Credit : 4 Credits</i>
	Semester : I (satu)
	<i>Semester : I (first semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH **COURSE DESCRIPTION**

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, Kinematika partikel; Dinamika partikel; Kerja dan energi ; Gerak rotasi ; Getaran dan Mekanika fluida, melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep, dan melakukan analisa materi dalam bentuk praktikum.

This course will mainly discuss about the fundamental physic law, particle kinematics, dynamic, energy, rotation, vibration and fluid mechanics using simple mathematic approach to analyze particular material at the laboratory.

Praktikum yang dilakukan meliputi bandul fisis, bandul matematis, konstanta pegas, viskositas cairan, gerak peluru, koefisien gesek, momen inersia.

The laboratory works which will be conducted throughout this course learning are including the physical and mathematical pendulum, spring constant, liquid viscosity, bullet movement, friction constant, moment of inertia.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM**

- 2.1.1 konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia.
Theorem concept of applied mathematics and science including physic and chemistry.
- 2.11 prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L).
Have a profound understanding in applying the standard operational procedure and SHE (safety, health and environment) of civil construction engineering in all area including the laboratory experiment and, studio works.
- 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.
- 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah , dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building using the current standard technology and principal.
- 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.

- 4.2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
Capable to work independently and measureable.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING**

Mahasiswa mampu:

Student is able to:

- memahami besaran fisika dan sistem satuan, serta ciri besaran skalar dan besaran vektor
Understand the magnitude and unit system in physics as well as the scalar and vector magnitude.
- memahami definisi gerak lurus dan melengkung secara grafis dan matematis serta penerapannya.
Understand the definition of straight and parabolic movement of an object mathematically and visually. Students are also expected to understand the significant of its application.
- memahami prinsip dasar hukum-hukum Newton dan jenis-jenis gaya serta penerapannya
Understand the fundamental principle of various different Newton's law and its application.
- memahami konsep kerja dan energi, energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, dan penerapannya
Understand the concept of work, energy, mechanical energy, the law of mechanical energy conservation and its application.
- menerapkan konsep impuls dan momentum, kekekalan momentum, tumbukan dan penerapannya
Implement the concept of energy impulse and momentum, momentum conservation, collision and its application.
- memahami prinsip gerak benda tegar dan menggelinding serta penerapannya
Understand rigid body motion, sliding and its application
- memahami konsep kesetimbangan benda tegar serta penerapannya
Understand rigid body equilibrium and its application
- memahami mekanika benda berubah bentuk dan elastisitas serta penerapannya.
Understand the mechanics of changing form object, elasticity and its application.
- memahami getaran harmonik sederhana, superposisi 2 getaran serta penerapannya.
Understand the simple harmonic movement, superposition of 2 vibrated object and its application.
- memahami konsep hidrostatis dan hidrodinamika serta penerapannya.
Understand the concept of hydrostatic and hydrodynamic along with its application.

POKOK BAHASAN **TOPIC OF DISCUSSION**

Besaran dan vektor;

Magnitude and vector..

- Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan meling-kar); gerak relatif.
Particle kinematic: position swift, speed, acceleration, straight and parabolic motion, relative motion.
- Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I,II dan III ;
The dynamic of particle: understand the 1st,2nd,3rd of Newton's law, various different force (gravitational, weight, rope strain, normal, frictional, and spring force), force balance, and its application.
- Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik,
Energy and work: fundamental concept of work, kinetic energy, potential energy (gravitational and spring energy), energy work theorem, the conservation law of mechanic energy.
- Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis);
Impulse and momentum: impulse, momentum, collision (elastic and inelastic)
- Dinamika rotasi: Pergeseran sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momen gaya (torsi), pusat massa, kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi).
The dynamic of rotation: angular shift, angular velocity and acceleration, torsion, center of mass, equilibrium of force momentum, inertia, rotation energy kinetic, rolling motion, the conservation law of energy (translation and rotation).
- Getaran: gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus);
Vibration: harmonic movement, simple harmonic movement energy, mathematical, physical and helical pendulum, the combination of harmonic movement (parallel and perpendicular)
- Mekanika fluida: tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas.
Fluids mechanics: hydrostatic pressure, the principle of Pascal, Archimedes, surface tension, continuity equation, Bernoulli's equation, viscosity.

PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Halliday, Resnick, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014 2. Douglas C. Giancoli, 'Physics for Scientists and Engineers', Pearson Education, 4th ed, London, 2014 3. Tim Dosen, "Diktat Fisika I", Fisika FMIPA-ITS 4. Tim Dosen, "Soal-soal Fisika I", Fisika FMIPA-ITS 5. -, "Petunjuk Praktikum Fisika Dasar", Fisika, MIPA-ITS 6. Sears & Zemansky, "University Physics", Pearson Education, 14th ed, USA, 2016 7. Tipler, PA, 'Physics for Scientists and Engineers', 6th ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Kimia <i>Course name : Chemistry</i>
	Kode MK : SK181101 <i>Course code : SK181101</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : I (satu) <i>Semester : I (first semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Matakuliah ini mempelajari prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi teori atom, konfigurasi elektron, ikatan kimia, wujud zat dan perubahan fasa, reaksi kimia dan stoikiometri, Teori Asam Basa, Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia. <i>This course will mainly learn about the fundamental principal of chemistry including the atom theorem, electron configuration, chemical bonding, the form of a substance, changing phase, chemical reaction and stoichiometry, theory of acids and bases, the ionic balance in solution (acid bases, solubility, complex and precipitation), thermodynamic, kinetic, and electrochemical.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.1.1 konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia <i>Have a profound understanding in theoretical concept of applied mathematics and science including physics and chemistry.</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban and interconnectivity road system using the current standard technology, principal, and technique.</i> 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.</i> 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology,</i>	

4.2	<i>principal, and technique.</i> mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur; <i>Capable to work independently and measureable.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
- Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia. <i>Students capable to use the fundamental principal of chemistry as the guidance to solve chemical-related problem.</i> - Mahasiswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia <i>Students capable to perform the basic chemical-related calculation.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Konsep Dasar Kimia <i>Fundamental chemistry concept.</i> - Model dan Struktur Atom <i>Atomic model and structure.</i> - Konfigurasi Elektron dan Ikatan Kimia <i>Electron configuration and chemical bonding.</i> - Wujud Zat dan Perubahan Fase <i>The substance form and phase changing.</i> - Stoikiometri dan Reaksi Kimia <i>Stoichiometry and chemical reaction.</i> - Larutan, Konsentrasi, Sifat Koligatif <i>Solution, concentration and colligative</i> - Keseimbangan Kimia <i>The chemical balance.</i> - Teori Asam Basa <i>Acid and bases theorem.</i> - Keseimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan) <i>The ionic balance inside solution (acid bases, solubility, complex and precipitation).</i> - Termodinamika Kimia <i>The chemical thermodynamic.</i> - Kinetika Kimia <i>Chemical kinetic.</i> - Elektrokimia <i>The electrochemical.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
.....	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
D. W. Oxtoby, H.P. Gillis and A. Champion, "Principles of Modern Chemistry", 7th edition, Mary Finc., USA, 2012 R. Chang, "Chemistry", 7th edition, McGraw Hill, USA, 2009. D. E. Goldberg, "Fundamental of Chemistry", Mc Graw Hill Companies, 2007. I. Ulfan, I. K. Murwani, H. Juwono, A. Wahyudi dan F. Kurniawan, "Kimia Dasar", ITS Press, Surabaya, 2010.	

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Agama Islam
	<i>Course name</i> : Islamic Religion
	Kode MK : UG181901
	<i>Course code</i> : UG181901
	Kredit : 2 sks
	<i>Credit</i> : 2 sks
	Semester : II (dua)
	<i>Semester</i> : II (second semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH **COURSE DESCRIPTION**

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam ini membahas dan mendalami materi-materi dengan substansi relasi manusia dengan Allah untuk mewujudkan generasi bertakwa dengan paradigma Qur'ani; relasi manusia dengan sesama manusia dalam rangka mengintegrasikan Iman, Islam dan Ihsan; serta relasi manusia dengan lingkungannya dalam rangka membumikan Islam untuk mewujudkan kesejahteraan. Dengan demikian lahir generasi religius, humanis, berwawasan luas dan memiliki kepedulian.

On this course, students will learn about Islam and its theory which include theology, Sharia's, the Islamic character and knowledge so that students have a comprehensive ability to synergize the development and utilization of science and technology in order to bring benefit to mankind. Lectures will be conducted the course in the classroom in the form of material assignments, and discussions, as well as the outside classroom activity in the form of field lectures and case studies, so that students can think and act based on Islamic values, justice and righteousness. In the end, the students are expected to have honesty, trustworthy, communicative, intelligent and social sensitivity in performing a harmonious relationship to manifest piety and social rituals.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM**

- 1.1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude.
- 1.6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING**

- Memiliki kemampuan komprehensif untuk mensinergikan pengembangan IPTEKS dengan ajaran agama Islam yang meliputi Akidah, Syari'ah, Akhlak dan wawasan keislaman dalam berprofesi.
Has the comprehensive ability to synergize the development of science and technology with the teachings of Islam which includes Aqeedah, Shariah, Islamic Morals and knowledge in the profession.
- Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS dengan penuh tanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Islam untuk mewujudkan kemaslahatan bagi umat manusia
Able to develop and utilize science and technology responsibly in accordance with the values of Islam for the sake of society benefit.
- Mampu mengedepankan kepentingan agama, bangsa dan negara dengan berlandaskan nilai-nilai Islam dan tetap menjunjung tinggi keadilan dan kebenaran
Able to prioritize the interests of religion, nation and state on the basis of Islamic values and upholding justice and truth
- Memiliki karakter jujur, amanah, komunikatif, cerdas dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesalihan ritual dan sosial.
Has the character of an honest, trustworthy, communicative, intelligent and social sensitivity in performing a harmonious relationship to manifest ritual piety and social.

POKOK BAHASAN **TOPIC OF DISCUSSION**

1. Membangun Paradigma Qur'ani
2. Bagaimana Manusia Bertuhan
3. Integrasi Iman, Islam dan Ihsan
4. Bagaimana Agama Menjamin Kebahagiaan
5. Membumikan Islam di Indonesia
6. Islam Membangun Persatuan dalam Keberagaman
7. Islam tentang Zakat dan Pajak
8. Peran dan Fungsi Masjid untuk Kesejahteraan Umat
9. Islam Menghadapi Tantangan Modernisasi

10. Kontribusi Islam dalam Pengembangan Peradaban Dunia
PRASYARAT PREREQUISITE
-
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti, Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi, Jakarta, Dirjen Belmawa, 2016. 2. Muhibbin, Zainul, dkk, Pendidikan Agama Islam Membangun Karakter Madani, Surabaya, ITS Press, 2012. 3. Razaq, Nasruddin, Dinnul Islam, Bandung, Al-Ma'arif, 2005. 4. Iberani, Jamal Syarif dkk, Mengenal Islam, Jakarta: eL-Kahfi, 2003. 5. Imarah, Muhammad, Islam dan Pluralitas Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan, Jakarta, Gema Insani, 1999.

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Agama Kristen <i>Course name : Christianity</i>
	Kode MK : UG181902 <i>Course code : UG181902</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION
Mata Kuliah Pendidikan Agama Kristen memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguh berlandaskan pada kebenaran Alkitab dalam kehidupan bersama, serta menerapkan iptek secara bertanggung jawab yang didukung oleh pemahaman yang benar tentang materi ke-Tuhan-an, kemanusiaan, etika, budaya, hukum, ipteks dan politik. <i>This course will provide profound understanding in developing the personality as a strong and integrate individual based on the spirituality and faith as well as implementing knowledge and technology responsibly which support the concept of humanity, ethics, culture, law, technology and politics.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM
1.1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude</i> 1.6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; <i>Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING
1. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ajaran Kristen dengan benar. 2. Mahasiswa memahami hakikat manusia dan tanggung jawabnya sebagai umat beragama. 3. Mahasiswa mampu menjadikan Firman Tuhan sebagai landasan berfikir, berkata dan berperilaku. 4. Mahasiswa mampu mengimplementasikan nilai-nilai ajaran Kristen dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. 5. Mahasiswa memiliki kesadaran moral dan hukum dalam kehidupan bermasyarakat. 6. Mahasiswa memiliki sikap toleransi dan mampu mewujudkan kerukunan. 7. Mahasiswa memahami konsep IPTEKS dalam Kristen dan mampu mengintegrasikan iman, ilmu, dan perilaku. Serta memiliki sikap tanggung jawab sebagai ilmuwan. 8. Mahasiswa mampu membedakan antara ajaran Kristen dengan Kebudayaan. 9. Mahasiswa mampu bersikap demokratis, dan memahami wacana politik dalam perspektif Teologi Kristen. 10. Mahasiswa memiliki karakter Kristiani dan siap menjadi bagian dari masyarakat post-modern, serta dapat mengimplementasikan dalam realitas kehidupan.
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
Pemahaman tentang agama, Doktrin Allah dalam Alkitab, Hakekat Manusia, etika dalam perspektif Kristen,

Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Kristen, Hukum, Kerukunan hidup umat beragama; Masyarakat dan Ham, Budaya sebagai ekspresi Iman dan Politik dalam perspektif Kristen.
PRASYARAT PREREQUISITE
Kemampuan dasar Pendidikan Agama Kristen di tingkat pendidikan sebelumnya (entre behavior)
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Daniael Nuhamara, dkk, 2016, "Pendidikan Agama Kristen untuk Perguruan Tinggi Umum", RISTEKDIKTI, Jakarta. 2. Hans Kung, 1999, "Etika Global", Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 3. Henry C. Thiessen, 1995, "Teologi Sistematis", Gandum Mas, Malang. 4. Herman Bavinck, 2011, "Dogmatika Reformed 1: Prolegomena", Momentum, Surabaya. 5. Herman Bavinck, 2011, "Dogmatika Reformed 2: Allah dan Penciptaan", Momentum, Surabaya. 6. J. Verkuyl, 1992, "Etika Kristen, Ras, Bangsa dan Negara", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 7. J. Verkuyl, 2002, "Etika Kristen Bagian Umum", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 8. John M. Frame, 2004, "Doktrin Pengetahuan Tentang Allah", Literatur SAAT, Malang. 9. K. Bertens, 2011, "Etika", Gramedia, Jakarta. 10. Kenneth Richard Samples, 2015, "Without a Doubt", Literatur SAAT, Malang. 11. Millard J. Erickson, 1999, "Teologi Kristen", Gandum Mas, Malang. 12. Norman L. Geisler, 2015, "Etika Kristen", Literatur SAAT, Malang. 13. Norman L. Geisler & Frank Turek, 2016, "I Don't Enough Faith To Be An Atheist", Literatur SAAT, Malang. 14. Paul Enns, 2008, "The Moody Handbook of Theology", Literatur SAAT, Malang. 15. R. C. Sproul, 2012, "Kebenaran-Kebenaran Dasar Iman Kristen", Literatur SAAT, Malang. 16. R. C. Sproul, 2008, "Defending Your Faith", Literatur SAAT, Malang.

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Agama Katolik <i>Course name : Catholic</i>
	Kode MK : UG181903 <i>Course code : UG181903</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Mahasiswa mampu menjelaskan hakikat manusia sebagai makhluk religius yang memiliki iman dan ketakwaan berkualitas, mampu mengaplikasikan moralitas mulia, dan menjadikan ajaran Agama Katolik sebagai landasan berfikir dan berperilaku dalam berkarya sesuai bidang keahlian yang dimiliki, baik pada kinerja individu maupun kerjasama tim dalam kerja kelompok	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
1.1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude</i> 1.6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; <i>Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan nilai dan ajaran Katolik; 4. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
1. Panggilan Hidup Manusia menurut Kitab Suci 2. Relasi Manusia dengan Diri, Sesama, Lingkungan, dan Tuhan	

3. Iman dihidupi dalam pluralitas 4. Karya Yesus Kristus dan Kerajaan Allah 5. Gereja yang memasyarakat 6. Etika Kristiani
PRASYARAT PREREQUISITE
-
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Kemenristekdikti. 2016. Pendidikan Agama Katolik Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemenristekdikti 2. Konferensi WaliGereja Indonesia. Katekismus Gereja Katolik [cetakan 8]. Jakarta: KWI & Kanisius, 2013 3. Achmad, N. Pluralisme Agama, Kerukunan dalam Keragaman. Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 2001. 4. Barbour, Ian G. Juru Bicara Tuhan antara Sains dan Agama. Bandung: Penerbit Mizan, 2000. 5. Griffin, David Ray. Tuhan dan Agama dalam Dunia Post Modern. Yogyakarta: Kanisius, 2005. 6. Ismartono, SJ, I. Kuliah Agama Katolik Di Perguruan Tinggi Umum. Jakarta: Obor, 1993. 7. Sugiarto. I. Bambang. Agama Menghadapi Jaman. Jakarta: APTIK, 1992. 8. Leahy Louis. Filsafat Ketuhanan Kontemporer. Yogyakarta: Kanisius & BPK Gunung Mulia, 1994. 9. Sumartana, Th. Kebangkitan Agama dalam Era Globalisasi dalam Reformasi Politik, Kebangkitan Agama, dan Konsumerisme. Yogyakarta: Dian/Interfidei, 2000

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Agama Hindu <i>Course name : Hinduism</i>
	Kode MK : UG181904 <i>Course code : UG181904</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Mata Kuliah Pendidikan Agama Hindu memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguh berlandaskan pada penghayatan semangat spiritualitas dan religiusitas dalam kehidupan bersama, serta menerapkan Ipteks secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi Ke-Tuhanan, kemanusiaan, etika, dharma (hukum), ipteks, dan politik. <i>This course will provide profound understanding in developing the personality as a strong and integrate individual based on the spirituality and faith as well as implementing knowledge and technology responsibly which support the concept of humanity, ethics, Dharma (law), technology and politics.</i>	

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
1.1	bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude</i>
1.6	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; <i>Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
1. Mahasiswa mampu meningkatkan pemahaman, penghayatan dan pengamalan ajaran agama Hindu dengan baik dan meningkatkan kualitasnya baik sebagai pribadi maupun anggota masyarakat, bangsa dan negara, serta mampu bersaing secara global 2. Mahasiswa dapat meningkatkan kecerdasannya , harkat dan martabatnya,	

3. Mampu menjadi insan Hindu dan manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa (Sraddha dan Bhakti) kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkualitas dan mandiri
4. Mampu membangun dirinya sendiri dan masyarakat sekelilingnya dan bertanggung jawab atas pembangunan bangsa
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2016, Pendidikan Agama Hindu untuk Perguruan Tinggi, Kemenristek Dikti RI
2. Singer, Wayan, 2012. Tattwa (Ajaran Ketuhanan Agama Hindu, Surabaya, Paramita
3. Tim Penyusun, 1997, Pendidikan Agama Hindu Untuk Perguruan Tinggi, Hanuman Sakti
4. Wiana, 1994, Bagaimana Hindu Menghayati Tuhan, Manikgeni .
5. Wiana, 1982, Niti Sastra, Ditjen Hindu dan Budha.
6. Titib, 1996, Veda Sabda Suci Pedoman Praktis Kehidupan, Paramita.
7. Pudja, 1997, Teologi Hindu, Mayasari

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Agama Budha
	Course name : Buddhism
	Kode MK : UG181905
	Course code : UG181905
	Kredit : 2 sks
	Credit : 2 Credits
	Semester : II (dua)
	Semester : II (second semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION
Agama Buddha sebagai salah satu Mata kuliah wajib nasional
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM
1.1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude</i>
1.6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; <i>Have a good teamwork, social sensitivity and care for the surround community and environment.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING
- Mengerti dan memahami konsep Ketuhanan dalam Agama Buddha dan aturan kemoralan untuk membentuk kemoralan dari Lulusan. - Memahami hukum-hukum yang berlaku yang akan berakibat pada setiap kehidupan dan pergaulan Lulusan - Dapat memanfaatkan kemajuan Ilmu dan Teknologi berdasarkan kemoralan dalam Agama Buddha.
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
- Kitab Suci Tipitaka/Tripitaka - Filosofi dan Histori Makna Agama Buddha dan Kehidupan MANusia - Hukum – hukum dalam Agama Buddha yang bersifat universal - Konsep dan Makna KETUHANAN YANG MAHA ESA dalam Agama Buddha - Nilai-nilai kemoralan sebagai pedoman hidup manusia (Sila) - Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam kehidupan manusia dalam pandangan Agama Buddha.

- Konsep masyarakat Buddha dan kerukunan antar umat beragama. - Konsep dan Urgensi Dinamika Budaya dan Politik Buddha dalam konteks kebangsaan.
PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Pendidikan Agama Buddha untuk Perguruan Tinggi - Bukkyo Denko Kyokai (1966), The Teaching of Buddha. - E.O. James, History of Religions.

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Agama Khonghucu <i>Course name : Confucious Religion</i>
	Kode MK : UG181906 <i>Course code : UG181906</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Mata Kuliah Pendidikan Agama Khonghucu memberikan pemahaman dan penjelasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utama dan mulia berlandaskan pada ajaran Khonghucu dalam kehidupan bersama, serta menerapkan IPTEKS secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi ketuhanan, kemanusiaan, moralitas, budaya, hukum dan politik. <i>This course will provide profound understanding in developing the personality as a strong and integrate individual based on the spirituality and faith as well as implementing knowledge and technology responsibly which support the concept of humanity, ethics, culture, law, technology and politics.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
- bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; <i>Devoted to God Almighty and perform the right religious attitude</i> - bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
Mahasiswa memiliki keimanan kepada Tuhan, berbudi pekerti luhur serta menjadikan ajaran Khonghucu sebagai landasan berfikir, berkata dan berbuat dalam mengembangkan profesi dan kehidupan yang harmonis dalam bermasyarakat. <i>Students have faith in God, noble mind and make the teachings of Confucianism as the foundation of thinking, saying and doing in developing profession and harmonious life in the community</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
Misi Utama Ajaran Khonghucu, Ketuhanan menurut Kitab Suci, hakikat manusia, moralitas dalam agama Khonghucu, Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Khonghucu, Xiao (sebagai Pokok Kebajikan), Toleransi, Prinsip Utama Junzi, Kerukunan hidup umat beragama, masyarakat, HAM dan Budaya dalam pandangan Khonghucu. <i>Principal Mission of Confucianism, Belief according to Scripture, human nature, morality in Confucianism, Science of technology and art in Confucian perspective, Xiao (as the Principal of Virtue), Tolerance, Principles of Junzi, Harmony of religious life, society, human rights and Culture in the Confucian view.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	

1. Pendidikan Agama Khonghucu untuk Perguruan Tinggi
2. Kitab Si Shu (Kitab yang Pokok) dan Kitab Wu Jing (Kitab yang Mendasari)

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Kewarganegaraan <i>Course name : Civics</i>
	Kode MK : UG181913 <i>Course code : UG181913</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua)
	<i>Semester : II (second semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH **COURSE DESCRIPTION**

Pada mata kuliah ini, mahasiswa diberikan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis berkeadaban, menjadi warganegara yang memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Setelah perkuliahan ini diharapkan mahasiswa kelak akan mampu mewujudkan diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negara, warga negara yang demokratis yaitu warga negara yang cerdas, berkeadaban dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang dimilikinya.

In this course, students are given the knowledge and learning experiences to increase understanding and awareness of a sense of nationalism and patriotism, civilized democratic, become a citizen who are competitive, disciplined and actively participate in building a peaceful life based on the value system of Pancasila. After this subject students are expected to be able to realize themselves as good citizens capable of supporting the nation, citizens of a democratic state is citizens who are intelligent, civilized and responsible for the survival of the state of Indonesia in practice the ability of science, technology and its art.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM**

- 1.4 berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
Have a good nationalism, proud to be Indonesian citizen and love the home country.
- 1.5 menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
Appreciate the diversity of other original findings, perspective, cultures and religion.
- 1.7 taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
Being a discipline individual who follow rules in the society.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING**

- Mampu memanfaatkan IPTEKS sesuai prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan untuk mendukung pencapaian kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia.
Capable to take the advantage of technology based on the principle of sustainable development to help achieve the prosperity.
- Memiliki pengetahuan komprehensif untuk mensinergikan pemanfaatan IPTEKS dengan unsur kebangsaan yang meliputi Pancasila, UUD 1945, Sistem Perundangan, HAM, Demokrasi, Geopolitik dan Geostrategi.
Have the comprehensive knowledge to synergize the technology and nationalism which covered the Indonesian five principle (Pancasila), constitution, human rights, democracy, geopolitics and geostrategic.
- Mampu mengambil keputusan yang tepat dengan mengedepankan kepentingan nasional, menjunjung tinggi HAM dan hubungan internasional yang adil.
Capable to take the right decision by considering the national interest, human rights, international law and justice
- Menjunjung tinggi sikap dan tata nilai: menghargai ke-bhinekaan, mampu bekerjasama, memiliki sifat amanah, kepekaan sosial dan kecintaan yang tinggi terhadap masyarakat, bangsa dan negara Indonesia.
Uphold the attitude and values: appreciate the diversity, able to cooperate, show honesty, have a good social sense and nationalism.

POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
- Pancasila dan Sejarah Kebangsaan Indonesia (Kedudukan Pembukaan UUD45; Sejarah Negara lain sebagai pembandingan), <i>The Indonesian five principle (Pancasila) and Indonesian historical of nationality (the preamble of 1945 constitution and the historical of other nation as the comparison)</i> - Negara dan Konstitusi (Hak & Kewajiban Warga negara, Hukum dan Perundang-undangan RI), <i>The country and constitution (Rights and Obligations of Citizens, Law and Indonesian Legislation)</i> - HAM & Demokrasi di Indonesia (Demokrasi Politik & Demokrasi Ekonomi), <i>The Indonesian Human Rights and Democracy (Political Democratic & Economic Democracy)</i> - Geopolitik & Geostrategi Indonesia (Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Bela Negara), <i>Geopolitics & geostrategi of Indonesia (archipelago, National Security, Defense)</i> - Prinsip-prinsip komunikasi Lisan dan Tertulis (Presentasi Ilmiah, Wawancara, Orasi; Karya Ilmiah, Tulisan Populer, Advertansi, Teknis) <i>The principles of Oral and Written communication (Scientific Presentations, Interviews, Oration; Scientific work, Popular article, Advertisement, Technical)</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Buku “Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan”, Winarno, Penerbit Bumi Aksara - Buku “Filsafat Pancasila Identitas Indonesia” , Soedarso, Penerbit Pustaka Radja - Buku “Tjatkan Pancasila Dasar Falsafah Negara” , Ir. Sukarno, editor H Amin Arjoso, SH, Penerbit Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964 Jakarta. - Buku “Dasar dan Struktur Ketatanegaraan Indonesia”, Prof.Dr. Moh. Mahfud M.D., Penerbit PT Rineka Cipta. - Buku “Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern”, Magnis-Suseno, Penerbit Gramedia Pustaka Utama. - Buku “Perbandingan Pemerintahan”, Inu Kencana Syafie & Andi Azikin, Penerbit PT Refika Aditama. - Buku “Mewujudkan Kesejahteraan Bangsa”, Gunawan Sumodiningrat, Penerbit PT Elex Media Komputindo.

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Gambar Teknik dengan Komputer
	<i>Course name : Engineering Drawing with Computer</i>
	Kode MK : VC181212
	<i>Course code : VC181212</i>
	Kredit : 2 sks
	<i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua)
	<i>Semester : II (second semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH **COURSE DESCRIPTION**

Mata kuliah memberikan pengenalan dan pemahaman dasar gambar teknik bangunan teknik sipil dengan menggunakan software CAD (*Computer Aided Design*).
This course provides an introduction and basic understanding of civil engineering construction drawings using CAD software.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH **ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM**

- 1.9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
Fully-responsible towards the given project based on the professional expertise.
- sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
Have a profound understanding in theoretical concept of engineering science and the engineering principal to analyze the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.
- 2.1.2
- 2.8 referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil;
Have a profound understanding in following the reference and regulation covering technical guidance, standard procedure which issued by the authorized government or the design code which applied on the site coverage.
- 3.2 mampu menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci (detail engineering design) konstruksi bangunan sipil yang ada di dalam dokumen kontrak ke dalam dokumen pelaksanaan di lapangan dengan memperhatikan efisiensi, kuantitas, dan kualitas struktur sesuai standar konstruksi yang berlaku dan kondisi lapangan;
Capable to analyze the detail engineering design on the contract document and applied it to the field work with consideration in the efficiency quantity and quality of the structure using the adjusted contractor standard operation regulation.
- 3.4 mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja;
Have the accountability to dispose and communicate the paper work to the employer.
- 3.5 mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan
Capable to conduct the standard construction operation based on the technical specification and detail engineering design which include on the contract document.
- 4.1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;
Capable to apply the logical and critical thinking along with innovative and measureable quality in doing the project based on professional expertise and standard competence.
- 4.7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
Capable to take the responsibility to supervise, evaluate and assist the team to achieve the designated goal.
- 4.8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
Capable to do the self-evaluation towards the team under his/her responsibility and manage the learning

<i>process independently.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING
- Mampu menjelaskan dan menggambar anatomi struktur bangunan sipil meliputi, bangunan gedung, jalan dan jembatan <i>Capable to draw and explain the structure anatomy of a building, bridge and road.</i> - Mampu menggambar bangunan sipil dengan software CAD (Computer Aided Design) <i>Capable to draw the civil infrastructure engineering using CAD (computer-aided design).</i> - Mampu menyelesaikan tugas dan asistensi penggambaran bangunan sipil dengan software CAD <i>Capable to finish the assisted assignment using CAD (computer-aided design) tools.</i>
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
- Anatomi struktur bangunan sipil meliputi, bangunan gedung, jalan dan jembatan <i>Structure anatomy of a building, bridge and road.</i> - Penggambaran bangunan sipil dengan software CAD (Computer Aided Design) <i>Civil infrastructure engineering drawing using CAD (computer-aided design).</i> - Tugas dan asistensi penggambaran bangunan sipil dengan software CAD. <i>Assisted assignment using CAD (computer-aided design) tools.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Tickoo, S 2009 Autocad 2010: Problem Solving Approach, Autodesk Press 2. Duggal, V, 2000, CAD Primer: A general Guide to Computer Aided Design and Drafting, Mailmax Pubs 3. Suparno Sastra M, 2005, Teknik Menggambar 2D dengan Autocad, Kanisius, Jakarta 4. Widjonarko, R Autocad Dasar 2. Materi E-Learning Share ITS. Website: www.its.ac.id

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Mekanika Bahan <i>Course name : Mechanics of Materias</i>
	Kode MK : VC181211 <i>Course code : VC181211</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Mata kuliah ini memberikan dasar tegangan aksial, tegangan geser, tegangan lentur dan kombinasinya, bidang kern, tegangan penampang homogen, tegangan penampang komposit, tegangan dan tekuk pada kolom. <i>This course discusses the basic knowledge of axial, shear, bending stress and its combination, kern area, stress on a homogenous and composite sections, and buckling and stress in column.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>Have a profound understanding in theoretical concept of the engineering principal to analyses the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.</i>
2.3	prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>Have a profound understanding in the engineering principal including materials, mechanics (structural mechanic, soil mechanic, fluids mechanic), hydrology, geotechnical, construction engineering, environmental engineering.</i>
3.1.1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan

	kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban and interconnectivity road system using the current standard technology, principal, and technique.</i>
3.1.3	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
- Mampu menjelaskan konsep tegangan-regangan, mengidentifikasi terjadinya tegangan, macam tegangan dan deformasi. <i>Capable to explain the concept of stress-strain, identify the stress process and its different type as well as deformation.</i> - Mampu menghitung dan menggambar diagram tegangan lentur pada penampang homogen (tidak komposit) maupun non homogen (komposit). <i>Capable to calculate and draw the bending stress diagram on homogeny object (non-composite) and heterogenic object (composite).</i> - Mampu menghitung tegangan lentur pada penampang tidak simetris <i>Capable to calculate the bending stress of asymmetrical object.</i> - Mampu menghitung tegangan akibat beban normal dan lentur <i>Capable to calculate the stress due to the normal and bending load.</i> - Mampu menghitung dan menggambar tegangan akibat beban geser dan puntir serta kombinasi tegangan <i>Capable to calculate and draw the stress due to shear, torsion load and its combination.</i> - Mampu menghitung besarnya tegangan utama dan tegangan geser ekstrem pada elemen secara analitis maupun grafis (lingkaran Mohr). <i>Capable to calculate the primary stress value and the extreme shear stress of an element analytically and draw its graph (Mohr circle).</i> - Mampu menghitung dan menganalisa tegangan tekuk pada kolom. <i>Capable to calculate and analyze the buckling stress of a column.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Konsep tegangan-regangan, terjadinya tegangan, macam tegangan dan deformasi. <i>The concept of stress-strain, identify the stress process and its different type as well as deformation.</i> - Tegangan lentur pada penampang homogen (tidak komposit) maupun non homogen (komposit). <i>bending stress diagram on homogeny object (non-composite) and heterogenic object (composite).</i> - Tegangan lentur pada penampang tidak simetris <i>The bending stress of asymmetrical object.</i> - Tegangan akibat beban normal dan lentur <i>The stress due to normal and bending loads.</i> - Tegangan akibat beban geser dan puntir serta kombinasi tegangan <i>The stress due to shear, torsion load, and its combination.</i> - Tegangan utama, tegangan geser (ekstrem) <i>The principal stress, the extreme shear stress</i> - Tekuk pada kolom.	

<i>The buckling stress of a column.</i> Praktikum demo uji tarik dan tekan <i>Laboratory work of tension and compression tests.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
- Matematika 1 Mathematics 1 - Fisika 1 Physics 1
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Popov, E.P. and Balan, T.A., Engineering Mechanics of Solids, 2nd Ed. Prentice Hall Inc. 1999 - Beer, F.B., Johnston, E.R. JR., Dewolf, J.T., Mazurek, D.F., Mechanics of Materials, 5th Ed., Mc. Graw Hill, 2006

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Matematika 2 <i>Course name : Mathematics 2</i>
	Kode MK : KM181201 <i>Course code : KM181201</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Matakuliah ini memberikan konsep dasar berfikir matematis (eksistensi penyelesaian, alur logika/prosedur penyelesaian) pada mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah real serta dapat menyelesaikan masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi integral. serta kemampuan untuk mengikuti matakuliah-matakuliah tingkat lanjut yang membutuhkan konsep-konsep dasar matematika dan analisisnya. <i>This course will give the students fundamental understanding of mathematical way of thinking (problem solving, logic, sequence of problem solving) to tackle the real engineering and modelling issues which related to integral. Aside from that, students will also expect to use this knowledge to solve for advance mathematical analysis using this fundamental concept.</i> Materi perkuliahan meliputi: konsep teknik integrasi, konsep integral tertentu, integral tak wajar, aplikasi integral, koordinat kutub dan persamaan parametrik beserta aplikasinya untuk menghitung luas bidang datar dan panjang busur, barisan dan deret tak hingga, deret pangkat, deret Taylor dan deret Mac Laurin. <i>The sub course which will be taught under this particular course are including: integration technique, determined-integral, uncommon integral, integral application, polar coordinate and parametric equations along with its application to determine the plain area of an object, arch length, series including Taylor and Mac Laurin's series.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.1.1 konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia. <i>Have a profound understanding in theoretical concept of applied mathematics and science including physics and chemistry.</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban and interconnectivity road system using the current standard technology, principal, and technique.</i> 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for</i>	

3.1.3 4.2 1.9	<i>intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.</i> mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.</i> mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur; <i>Capable to work independently and measureable.</i> menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan <i>Fully-responsible towards the given project based on the professional expertise.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING	
• Mampu menguasai konsep dasar teknik integrasi. <i>Capable to understand the fundamental concept of integration.</i> • Mampu menyelesaikan Integral tertentu. <i>Capable to understand the determined-integral.</i> • Mampu mengaplikasikan integral tertentu pada luas bidang datar, volume benda dengan metode cakram dan metode cincin, pusat massa, penerapan teorema Guldin, gaya dan tekanan fluida. <i>Capable to implement the determined-integral to solve for the plain area of an object, volume calculation using disk and ring method, center of mass, application of Guldin theorem, force and fluid pressure.</i> • Mampu memahami sistem koordinat kutub dan persamaan parametrik, dapat menggambar grafiknya, mengaplikasikan pada luas dataran dan panjang busur. <i>Capable to understand the polar coordinate and parametric equations along with drawing its graph and implemented it to solve for the area of plain object and arch length.</i> • Mampu menghitung kekonvergenan barisan, mampu menguji kekonvergenan deret tak hingga dan menghitung jumlah deret tak hingga yang konvergen, mentransformasikan fungsi ke dalam bentuk deret Taylor atau deret Mac Laurint. <i>Capable to calculate the convergence of a series, test and sum the convergence of an infinity series, transform the function into Taylor or Mac Laurint series.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Konsep teknik integrasi: integral parsial, integral fungsi rasional (faktor-faktor linear, faktor kuadratik), integrasi fungsi trigonometri, rumus reduksi, integral dengan substitusi trigonometri (bentuk akar). <i>Integration concept: partial integration, rational function of integral (linear and quadratic factor), trigonometry integral function, reduction of equation, integral with trigonometry substitution (root form).</i> • Konsep Integral tertentu: masalah luas dan integral tertentu, menghitung integral tertentu, teorema fundamental kalkulus I, integral tertentu dengan substitusi, fungsi yang dinyatakan sebagai integral tertentu, teorema fundamental kalkulus II dan integral tak wajar. <i>Determined-integral concept: calculate the area of determined-integral, basic calculus theorem, determined-integral with substitution and function, advance calculus theorem and uncommon integral.</i> • Aplikasi integral tertentu : luas bidang datar, volume benda putar (metode cakram, cincin), gaya dan tekanan fluida, kerja (usaha), titik berat (pusat massa) dan teorema Guldin. <i>Determined-integral applications: flat area, volume of rotary object (disc and ring method), fluid force and pressure, work (effort), the center of mass and Guldin's theorem.</i> • Koordinat kutub dan persamaan parametrik : fungsi dan grafiknya dalam koordinat kutub, luas dataran dan panjang busur dalam koordinat kutub, fungsi dalam bentuk parametrik, luas dan panjang busur fungsi parametrik. <i>The polar coordinate and parametric equations: function and graph of a polar coordinate, flat area, and arch length in parametric function.</i> • Barisan dan deret tak hingga: barisan , konvergensi barisan, deret tak hingga, uji kekonvergenan dan menghitung jumlah deret tak hingga yang konvergen, pengertian deret pangkat, deret Taylor dan deret MacLaurint. <i>Row and infinite series: row, convergence of sequence, infinite series, convergence test and calculating the infinite of a convergent series, definition of power series, Taylor series and MacLaurint series.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	

PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1.	Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, Buku Ajar Kalkulus 2 , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012
2.	Anton, H. dkk, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012
3.	Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011
4.	Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006
5.	James Stewart , Calculus, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada,2012.

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Fisika 2 <i>Course name : Physics 2</i>
	Kode MK : SF181202 <i>Course code : SF181202</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, Medan Listrik; Potensial Listrik; Arus Listrik ; Medan magnet; Gaya Gerak Listrik (EMF) Induksi dan Arus Bolak Balik, melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep. <i>This course will mainly discuss about the fundamental of physics law including the Electric field; Electricity Potential; Electric current; Magnetic field; Electrical Motion force (EMF) Inductions and Alternating Current, through simple mathematical descriptions and introducing the conceptual usage.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.1.1 konsep teoretis matematika terapan, sains alam yaitu fisika dan kimia <i>Theorem concept of applied mathematics and science including physic and chemistry.</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.</i> 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah , dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building using the current standard technology and principal.</i> 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.</i> 4.2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur; <i>Capable to work independently and measureable.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	

ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING

Mahasiswa mampu memahami:

Students will capable to understand:

- Muatan listrik, sifat kelistrikan bahan, Hukum Coulomb;
Electrical charges, electrical properties of materials, Coulomb Law
- kuat medan listrik, dan menghitung kuat medan listrik;
Calculating the electrical field power.
- konsep hukum Gauss dan aplikasinya
The Gauss law and its application.
- potensial listrik pada konduktor bermuatan dan menghitung potensial listrik
The electrical charged potential on conductor and calculating the electrical potential
- konsep kapasitansi, bahan dielektrikum, dan rangkaian kapasitor
Concept of capacitance, dielectric material, and capacitor circuit
- Gaya medan magnet terhadap arus listrik dan muatan bergerak
The magnetic field force of electric current and its moving charge.
- Konsep arus listrik dan resistansi bahan, konsep hukum ohm, hukum kirchof
The concept of electric current and material resistance, the concept of ohm law, kirchof law
- sifat kemagnetan bahan dan menghitung medan magnet
The magnet properties of the material and calculate the magnetic field
- prinsip timbulnya GGL induksi, induktansi
The principle of electric motion force (GGL) induction, inductance.
- konsep impedansi, dan sudut fasa pada rangkaian R-L- C
The concept of impedance, and the angle phase in the R-L-C circuit

POKOK BAHASAN**TOPIC OF DISCUSSION**

- Muatan Listrik dan Medan listrik: Muatan listrik, sifat kelistrikan bahan, Hukum Coulomb; kuat medan listrik, garis gaya, perhitungan kuat medan listrik;
Electricity charge and Electricity field: Electricity charge, electrical properties, Coulomb Law; electric field power, line force, electric field power calculation;
- Hukum Gauss: fluks, Hukum Gauss dan aplikasinya;
Gauss 'law: flux, Gauss' Law and its application;
- Potensial listrik: energi potensial, beda potensial listrik, perhitungan potensial listrik, gradien potensial;
The power potential: potential energy, electrical potential difference, electrical potential calculation, potential gradient;
- Kapasitor: Kapasitansi, perhitungan kapasitansi kapasitor, rangkaian kapasitor, bahan dielektrik, energi kapasitor;
Capacitors: Capacitance, capacitor capacitance calculations, capacitor circuits, dielectric materials, capacitors energy;
- Arus listrik: arus dan gerak muatan, resistivitas, resistansi, hukum Ohm, emf, energi dan daya listrik;
Electric current: current and charge motion, resistivity, resistance, Ohm's law, emf, energy and electrical power;
- Rangkaian arus searah: rangkaian resistor, hukum Kirchoff, alat ukur listrik, Gejala Transien R-C:
Direct current circuit: resistor circuit, Kirchoff law, electric measuring instrument, Transient Symptom on R-C:
- Medan magnet: fluks dan induksi magnet, gaya Lorentz, hukum Biot Savard-Ampere, perhitungan medan magnet;
Magnetic fields: flux and magnetic induction, Lorentz force, Biot Savard-Ampere law, magnetic field calculation;
- GGL Induksi : Hukum Faraday, Hukum Lenz, GGL induksi, Induktansi diri dan induktansi gandeng; energi pada induktor;
Electric motion force (GGL) Induction: Faraday's Law, Lenz's Law, induced GGL, Self-Inductance and Inductance coupling; energy on the inductor;
- Arus bolak-balik; reaktansi, Impedansi, diagram fasor, rangkaian seri dan paralel R-L-C, Daya, Resonansi, transformator.
Alternating current: reactance, Impedance, phasor diagram, series and parallel circuit R-L-C, Power, Resonance, transformer.

PRASYARAT**PREREQUISITE**

PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1.	Darmawan, B., Theory and Problems of College Physics. Schaum
2.	Sears, F., W., Soedarjana, P.J., Mekanika Panas dan Bunyi..

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Bahasa Inggris <i>Course name : English</i>
	Kode MK : UG181914 <i>Course code : UG181914</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 Credits</i>
	Semester : II (dua) <i>Semester : II (second semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH COURSE DESCRIPTION	
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep-konsep dasar berbahasa Inggris yang meliputi ketrampilan menyimak (listening), berbicara (speaking/presentation), membaca (reading) dan menulis (writing). Pada mata kuliah ini, mahasiswa menerapkan konsep dasar berbahasa tersebut untuk mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan dan tertulis di dalam kehidupan akademik yang berkaitan dengan sains dan teknologi.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
3.4 mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>Have the accountability to dispose and communicate the paper work to the employer.</i> 4.10 mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional; <i>Capable to do the self-improvement and compete among national and international level.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING	
1. Mahasiswa mampu menulis kalimat sesuai dengan tata bahasa baku bahasa Inggris serta mampu mengembangkan gagasan/ide dalam bentuk kalimat yang terstruktur dalam bentuk paragraf. 2. Mahasiswa mampu berbicara dan menyampaikan opini, argumentasi, pertanyaan, jawaban, dan atau sanggahan dalam kegiatan presentasi akademik. 3. Mahasiswa mampu memahami percakapan (dialogue/conversation) dan ceramah (monologue) dalam bahasa Inggris. 4. Mahasiswa mampu memahami isi bacaan (content aspects) secara aktif dan kritis dengan menerapkan beberapa strategi membaca (reading strategies) yang tepat seperti scanning, skimming dan reading for details serta strategi memahami kosakata; dan mengenal struktur organisasi bacaan (text pattern organizations).	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
1. Developing effective English sentence and paragraph - Writing good sentences: phrases, clauses, sentences - Developing good paragraphs: topic sentence, supporting sentences, concluding sentence, coherence, cohesion 2. Oral academic communication. - Academic discussion and presentations 3. Listening to various conversations and talks. - Listening to short conversation (part A) - Listening to longer conversation (part B) - Listening to talks (part C) 4. Reading for Understanding: strategies and application - Skimming - Scanning - Vocabulary recognition - Reading for details:	

• Understanding main ideas • Understanding stated detail information • Understanding unstated detail information • Understanding implied information - Text pattern organizations
PRASYARAT
PREREQUISITE
-
PUSTAKA
BIBLIOGRAPHY
1. Hogue Ann, Oshima Alice, "Introduction to Academic Writing", Longman, 1997 2. Johnston Susan S, Zukowski Jean/Faust, "Steps to Academic Reading," Heinle, Canada, 2002 3. Mikulecky, Beatrice S, "Advanced Reading Power", Pearson Education, New York, 2007 4. Preiss Sherry, "NorthStar: Listening and Speaking," Pearson Education, New York 2009 5. Becker Lucinda & Joan Van Emden, "Presentation Skills for Students, Palgrave, Macmillan, 2010 6. Bonamy David, "Technical English," Pearson Education, New York, 2011 7. Fellag Linda Robinson, "College Reading," Houghton Mifflin Company, 2006 8. Fuchs Marjorie & Bonner Margaret, "Focus on Grammar; An Integrated Skills Approach," Pearson Education, Inc, 2006

MATA KULIAH Course	Nama Mata Kuliah : Pemetaan 1
	Course name : Surveying I
	Kode MK : VC181312
	Course code : VC181312
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 Credits
	Semester : III (tiga)
	Semester : III (third semester)
DESKRIPSI MATA KULIAH	
COURSE DESCRIPTION	
Mata kuliah ini memberikan dasar kartografi, pengukuran jarak, beda tinggi, sudut, poligon, detail dan situasi (tachimetri) dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, waterpass dan theodolit. Praktikum yg disistensikan: 1. pengukuran potongan memanjang dan melintang saluran air dan/atau badan jalan, 2. poligon dan detail situasi. <i>This course provides the fundamental knowledge of cartography, distance measurement, height difference, angle, polygon, detail and situation (tachymetry) using appropriate measuring tools, water pass and theodolite. The field work is mandatory to be assisted to the teaching assistant which cover the topic of: 1. measurements of elongated and transverse pieces of waterways and / or road bodies, 2. polygons and details of the situation.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH	
ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM	
2.4	prinsip survei untuk tata guna lahan, kontur, dan hidrologi; <i>Surveying principles for land use, contours and hydrology;</i>
2.6	prinsip dan teknik berkomunikasi efektif; <i>The principles and techniques for effective communication;</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Have a profound understanding in applying the standard operational procedure and SHE (safety, health and environment) of civil construction engineering in all area including the laboratory experiment and, studio works.</i>
3.5	mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan <i>Capable to conduct the standard construction operation based on the technical specification and detail engineering design which include on the contract document.</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>Capable to apply the logical and critical thinking along with innovative and measureable quality in doing the</i>

4.7	<i>project based on professional expertise and standard competence.</i> mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>Capable to take the responsibility to supervise, evaluate and assist the team to achieve the designated goal.</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>Capable to do the self-evaluation towards the team under his/her responsibility and manage the learning process independently.</i>
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan <i>Fully-responsible towards the given project based on the professional expertise.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING	
- Mampu merencanakan survey pengukuran beda tinggi (waterpass) <i>Capable to plan a height difference survey (water pass)</i> - Mampu menggunakan alat waterpass untuk pengukuran beda tinggi <i>Capable to use water pass to measure the high difference.</i> - Mampu membuat dan mengisi form pengukuran beda tinggi <i>Capable to create and fill-in the high-difference measurement form</i> - Mampu menghitung elevasi dengan form pengukuran beda tinggi <i>Capable to calculate elevation using the different height measurement form</i> - Mampu menggambar profil memanjang dan melintang dari pengukuran beda tinggi <i>Capable of drawing longitudinal and transverse profiles of high-difference measurements</i> - Mampu merencanakan survey pengukuran situasi (poligon dan tachimetri) <i>Capable to plan a situational measurement survey (polygons and tachymetry)</i> - Mampu menggunakan alat Theodolit untuk pengukuran situasi <i>Capable to use the Theodolite instrument for situational measurement</i> - Mampu membuat dan mengisi form pengukuran situasi <i>Capable to create and fill-in the form of the situational measurement</i> - Mampu menghitung koordinat dan elevasi dengan form pengukuran situasi <i>Capable to calculate the coordinates and elevation using the situational measurement form</i> - Mampu menggambar peta situasi dari pengukuran <i>Capable to draw the situational map of measurement</i> - Mampu menyusun laporan pekerjaan pemetaan dasar (waterpass dan poligon) <i>Capable to prepare a basic report of mapping work (water pass and polygon)</i> - Mampu bertanggung jawab secara kelompok utk pekerjaan pemetaan dasar (waterpass dan poligon) <i>Capable to take responsibly for a group work in conducting the basic mapping survey (water pass and polygon)</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Kerangka kontrol vertikal (Waterpass): Perencanaan, Pengukuran dan perhitungan beda tinggi, penggambaran profil memanjang, penggambaran profil melintang. <i>Vertical control framework (Water pass): Planning, Measurement and calculation of height difference, prolonged profile drawing, transverse profile drawing.</i> - Kerangka kontrol horisontal (Theodolit): Perencanaan, Pengukuran dan perhitungan Poligon, Pengukuran dan perhitungan Tachimetri, penggambaran situasi. <i>Horizontal control framework (Theodolite): Planning, Measurement and Calculation of Polygons, Measurement and Calculation of Tachymetry, drawing of situational work</i> - Praktikum Waterpass dan Theodolit <i>Water pass and theodolite field works.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
-	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Choirul Anwar,--. Waterpassing, Prodi Diploma Teknik Sipil ITS - Jacob Rais, Ir, Ilmu Ukur tanah, Diktat Fakultas Teknik UGM, tahun 1968 - Jack McCoomac, Surveying, Fifth Edition, Clemson University, tahun 2004 - Tatas dan Yuyun Tajunnisa, 2006. Pemetaan 1, Prodi Diploma Teknik Sipil ITS - Wongsotjitro, S., 1977. Ilmu Ukur tanah, Kanisius Yogyakarta, Cetakan ke 5. - Suyono Sosrodarsono, Ir dan Masayoshi Takasaki, Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan, Cetakan Kedua, Jakarta : Pradnya Paramita, tahun 1983	

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Acuan dan Perancah
	<i>Course name</i> : <i>Formwork and Scaffolds</i>
	Kode MK : VC181314
	<i>Course code</i> : <i>VC181314</i>
	Kredit : 2 sks
	<i>Credit</i> : <i>2 Credits</i>
	Semester : III (tiga)
	<i>Semester</i> : <i>III (third semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH
COURSE DESCRIPTION

Mata kuliah menjelaskan jenis-jenis, teknik pemasangan, perhitungan kekuatan acuan dan perancah pada bangunan sipil.

This course discusses about the types, mounting techniques, reference strength calculations of formworks and scaffoldings on civil infrastructure buildings.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH
ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
Have a profound understanding in theoretical concept of engineering science and the engineering principal to analyze the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.
- 2.7 perkembangan teknologi khususnya di bidang konstruksi bangunan sipil;
The development of technology specifically in civil infrastructure construction.
- 2.10 pengetahuan faktual tentang perkembangan di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil; dan
Have factual knowledge of civil construction engineering developments;
- 3.5 mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan
Capable to conduct the standard construction operation based on the technical specification and detail engineering design which include on the contract document.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING

- Mampu menjelaskan jenis-jenis acuan dan perancah pada bangunan sipil
Capable to explain the different types of formworks and scaffoldings in civil infrastructure construction.
- Mampu menjelaskan teknik pemasangan acuan dan perancah pada bangunan sipil
Capable to explain the mounting technique of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.
- Mampu menghitung kekuatan acuan dan perancah pada bangunan sipil
Capable to calculate the strength of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.
- Mampu melaksanakan praktikum acuan dan perancah pada bangunan sipil
Capable to conduct the field works of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.

POKOK BAHASAN
TOPIC OF DISCUSSION

- Jenis acuan dan perancah pada bangunan sipil
Types of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.
- Teknik pemasangan acuan dan perancah pada bangunan sipil
Installation techniques for formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.
- Perhitungan kekuatan acuan dan perancah pada bangunan sipil
Strength calculation of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.
- Praktikum acuan dan perancah pada bangunan sipil
Conduct the field works of formworks and scaffolding for civil infrastructure construction.

PRASYARAT
PREREQUISITE

- Mekanika Rekayasa Statis Tertentu
Basic Engineering Mechanics

PUSTAKA

BIBLIOGRAPHY

1. A Guide to Scaffold Use in the Construction Industry, Small Business Safety Management Series, U.S. Department of Labor, Elaine L. Chao, Secretary, Occupational Safety and Health Administration, John L. Henshaw, Assistant Secretary, OSHA 3150, 2002 (Revised)
2. Approved Code of Practice for the Safe Erection and Use of Scaffolding, Revised 1995 and published as an approved code of practice, ISBN 0-477-03550-5, Published by the Occupational Safety and Health Service, Department of Labour, Wellington, New Zealand

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Course name : Concrete Technology and Building Materials</i>
	Kode MK : VC181316 <i>Course code : VC181316</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 Credits</i>
	Semester : III (tiga) <i>Semester : III (third semester)</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH <i>COURSE DESCRIPTION</i>	
Mata kuliah ini mengenalkan mix design dan evaluasi mutu beton. Mengenalkan Standar Industri Indonesia (SII) dan Standard Nasional Indonesia (SNI) terkait material teknik sipil dan membuat produk bahan bangunan dan melakukan evaluasi mutunya. Praktikum : mix design dan evaluasi mutu beton Praktek kerja batu, marsinal batako dan paving, evaluasi mutu produk yang dihasilkan. <i>This course introduces the students into mix design and concrete quality evaluation. This course will also provide the introduction of Indonesian Standard for Industry (SII) and Indonesian National Standard (SNI) which related to civil engineering materials and the production of building materials then conduct its quality evaluation. Field works will cover the topic of: mix design and evaluation of concrete quality, marginal concrete and paving, evaluation and quality assurance of product.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH <i>ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM</i>	
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>Fully-responsible towards the given project based on the professional expertise.</i>
2.3	prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>Have a profound understanding in the engineering principal including materials, mechanics (structural mechanic, soil mechanic, fluids mechanic), hydrology, geotechnical, construction engineering, environmental engineering.</i>
2.5.1	prinsip pengujian bahan bangunan dan, <i>The principal of building materials testing.</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Have a profound understanding in following the reference and regulation covering technical guidance, standard procedure which issued by the authorized government or the design code which applied on the site coverage.</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Have a profound understanding in applying the standard operational procedure and SHE (safety, health and environment) of civil construction engineering in all area including the laboratory experiment and, studio works.</i>
3.4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>Have the accountability to dispose and communicate the paper work to the employer.</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan

4.7 4.8	yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>Capable to apply the logical and critical thinking along with innovative and measureable quality in doing the project based on professional expertise and standard competence.</i> mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>Capable to take the responsibility to supervise, evaluate and assist the team to achieve the designated goal.</i> mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>Capable to do the self-evaluation towards the team under his/her responsibility and manage the learning process independently.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ACHIEVEMENT OF SUBJECT LEARNING	
• Mampu melakukan uji lab untuk mix disain, uji di laboratorium (pengujian material semen, pasir, dan kerikil), material penyusun beton, mix disain, pencampuran material penyusun beton dan pembuatan benda uji di lab, evaluasi mutu beton, uji tekan silender <i>Capable to perform mix design lab test, laboratory test (cementitious material test, sand and gravel), concrete material, mix design, mixing of concrete materials and making lab specimens along with concrete quality evaluation using the cylinder strength testing procedure.</i> • Mampu menjelaskan SII dan SNI bahan material (beton, dan material penyusunnya : baja dan kayu) di pekerjaan teknik infrastruktur sipil (gedung, jalan, dan jembatan). Praktikum meliputi :praktek kerja batu dan praktek masinal paving dan batako. Evaluasi mutu sederhana bahan material: uji paving, uji tarik tulangan baja, uji batako. <i>Capable to explain SII and SNI of materials (concrete, and constituent material: steel and wood) in civil engineering works (buildings, roads and bridges). Laboratory works include: stone work and masinal practice of paving and brick. Simple quality evaluation of material: paving test, steel tensile test, brick test</i> • Mampu melaksanakan praktikum mixed design beton dan uji bahan bangunan serta evaluasi hasil ujinya <i>Capable to conduct the laboratory work for mixed design concrete and building materials test along with its evaluation results.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION`	
• Uji lab untuk mix disain, uji di laboratorium (pengujian material semen, pasir, dan kerikil), material penyusun beton, mix disain, pencampuran material penyusun beton dan pembuatan benda uji di lab, evaluasi mutu beton, uji tekan silinder. <i>Lab tests for mix design, laboratory tests (cementitious material test, sand and gravel), concrete materials, mix designs, mixing of concrete materials and specimens test, concrete quality evaluation, cylinder press tests</i> • SII dan SNI bahan material (beton, dan material penyusunnya : baja dan kayu) di pekerjaan teknik infrastruktur sipil (gedung, jalan, dan jembatan). Praktikum meliputi : praktek kerja batu dan praktek masinal paving dan batako. Evaluasi mutu sederhana bahan material: uji paving, uji tarik tulangan baja, uji batako. <i>SII and SNI of materials (concrete, and constituent material: steel and wood) in civil engineering works (buildings, roads and bridges). Laboratory works include: stone work and masinal practice of paving and brick. Simple quality evaluation of material: paving test, steel tensile test, brick test</i> • Praktikum mixedesain beton dan uji bahan bangunan serta evaluasi hasil ujinya <i>Conduct the laboratory work for mixed design concrete and building materials test along with its evaluation results.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
• Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. Neville, A.M., Brooks, J.J., Conctere Technology, Longman, Singapura 2. Aman subakti, Mudji Irmawan, Bambang Piscesa, Teknologi Beton dalam Praktek I 3. Balitbang Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Metode Spesifikasi dan Tata Cara Bagian 3, 2002 4. Mulyono, Tri, Teknologi Beton.	

MATA KULIAH <i>Course</i>	Nama Mata Kuliah : Mekanika Teknik Lanjut <i>Course name : Advanced Engineering Mechanics</i>
	Kode MK : VC181311 <i>Course code : VC181311</i>
	Kredit : 4 sks <i>Credit : 4 Credit</i>
	Semester : III (tiga) <i>Semester : III (third semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH ***COURSE DESCRIPTION***

Mata kuliah ini menjelaskan konstruksi statis tak tentu baik balok maupun portal dengan metode consistent deformation, stiffness, and finite element methods, serta aplikasi perangkat lunak analisis struktur pada struktur sederhana

This course describes a statically-undetermined structures of beams and frames using consistent deformation, stiffness, and finite element methods, and application of structural analysis software to simple structure

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH ***ACHIEVEMENTS OF LEARNING PROGRAM***

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
Have a profound understanding in theoretical concept of engineering science and the engineering principal to analyze the technical details of design engineering which cover planning, analysis result, drawing design, technical specification and budgeting plan.
- 2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan;
Have a profound understanding in the engineering principal including materials, mechanics (structural mechanic, soil mechanic, fluids mechanic), hydrology, geotechnical, construction engineering, environmental engineering.
- 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban road and interconnectivity road system and medium-span bridge using the standard principle of engineering and technology.
- 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for urban and interconnectivity road system using the current standard technology, principal, and technique.
- 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
Capable to apply the knowledge of applied mathematics, science, and the principle of engineering to analyze the detail engineering design, planning, constructing, supervising and maintenance for intermediate category building with minimum of 6 stories using the current standard technology, principal, and technique.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
ACHIEVEMENT OF COURSE LEARNING

- Mampu menghitung deformasi pada balok, portal dan rangka batang statis tertentu
Capable to calculate deformations on static beams, portals and truss frames
- Mampu menghitung dan menggambar bidang normal, lintang dan momen pada konstruksi balok, portal statis tak tentu dengan cara consistent deformation, metode kekakuan, dan elemen hingga
Capable of calculating and drawing normal area, cross-sectional and moment on construction beam, undetermined-static portals using consistent deformation, stiffness, and finite element methods
- Mampu menggunakan software analysis struktur untuk menghitung deformasi, momen lentur, dan gaya lintang pada struktur statis tidak tentu yang tidak kompleks.
Capable to use structure analysis software to calculate deformations, bending moments, and deformation on statically-undetermined structures.

POKOK BAHASAN
TOPIC OF DISCUSSION

- Deformasi dengan cara unit load, dan methode α Koefisien
Deformation calculation using unit load, and coefficient method
- Cara Consistent deformation untuk penyelesaian balok maupun portal statis tidak tentu
The Consistent deformation calculation method to solve beams or statically-determined portals.
- Bidang M,N,D untuk balok dan protal statis tak tentu
Moment, normal and deformation load for beam and statically-determined portas.
- Metode direct stiffness pada analisis struktur rangka dan frame
Direct stiffness method on frame structure analysis
- Metode elemen hingga untuk struktur dengan elemen rangka, frame, dan pelat
The finite element method for frames and plates structures
- Aplikasi software untuk struktur rangka dan frame 2D
Software application to create 2 dimensional frame.

PRASYARAT PREREQUISITE	
• Matematika 1 <i>Mathematics 1</i> • Matematika 2 <i>Mathematics 2</i> • Mekanika Rekayasa Statis Tertentu <i>Basic Engineering Mechanics</i> • Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. Ridho Bayuaji, Boedi Wibowo, Didik Harijanto, Mekanika Teknik Statis Tak Tentu 2. Chu Kia Wang, Kusuma Wirawan, Mulyadi Nata Prawira, Analisa Struktur Lanjutan Jilid 1 3. Asimpali, A, Matrix Analysis of Structures, Cengage Learning, 2012 4. Weaver, W, Johnston, P.R., Finite Elements for Structural Analysis, Prentice Hall Inc, 1984 5. Bathe, K.J. Finite Element Procedure, Prentice Hall, 1982 6. Cook, R.D., Malkus, D.S., Plesha, M.E. Witt, R.J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley and Sons, 2002.	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Hidrolika <i>Course : Hydraulics</i>
	Kode MK : VC181315 <i>Course Code : VC181315</i>
	Kredit : 2 sks <i>Credit : 2 sks</i>
	Semester : III (tiga) <i>Semester : III (third semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah menjelaskan Ilmu Mekanika Fluida, hidrostatika dan aliran dalam pipa. <i>The Course discusses Science of Fluid Mechanics, Hydrostatic, and Flow in Pipes</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics (engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering;</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mahasiswa memahami kegunaan Hidrostatika, <i>Students understand the practicality of Hydrostatic,</i> • Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan teori aliran melalui lubang dalam perencanaan dan pelaksanaan, <i>Students understand and are able to use theory of flow through channels in designing and construction,</i> • Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan alat ukur dalam praktek bangunan air, <i>Students understand and are able to use measuring tools in water structures practices,</i> • Mahasiswa memahami dan mampu merencanakan jalur pipa dengan prinsip aliran melalui pipa tunggal, seri paralel, branch dan network pipe. <i>Students understand and are able to design pipeline by flow principle through single pipe, parallel series, branch and network pipe.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Hidrostatika,	

<i>Hydrostatic,</i> • aliran melalui lubang, <i>Flow through Channel</i> • alat ukur, <i>Measuring Tools</i> • aliran melalui pipa tunggal, <i>Flow through Single Pipes</i> • seri paralel, <i>Parallel Pipes</i> • branch, <i>Branch Pipes</i> • network pipe <i>Network Pipes</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
• Matematika 1 <i>Mathematics 1</i> • Fisika 1 <i>Physics 1</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Streeter, V.L., Fluid Mechanics, Mc. Graw Hill, 1979.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Mekanika Tanah Course : <i>Soil Mechanics</i>
	Kode MK : VC181318 Course Code : <i>VC181318</i>
	Kredit : 4 sks Credit : <i>4 sks</i>
	Semester : III (tiga) Semester : <i>III (third semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah memberikan pemahaman dan identifikasi berbagai macam jenis tanah dan kelakuannya baik secara fisik maupun mekanika. <i>The Course provides understanding and identification of various types and behaviour of soil both physically and mechanically.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.3	prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics (engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering;</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems</i>
3.1.1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan

	kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.3	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
	• Mampu menjelaskan dan menghitung klasifikasi tanah. <i>Able to explain and calculate soil classification.</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung konsep teoritis parameter tanah. <i>Able to explain and calculate the theoretical concepts of soil parameters</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung konsep pemadatan tanah. <i>Able to explain and calculate the concept of soil compaction.</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung tegangan pada tanah. <i>Able to explain and calculate soil stress</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung permeabilitas tanah. <i>Able to explain and calculate soil permeability.</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung konsolidasi tanah. <i>Able to explain and calculate soil consolidation.</i> • Mampu menjelaskan dan menghitung tegangan geser tanah. <i>Able to explain and calculate soil shear stress.</i> • Mampu menghitung daya dukung pondasi dangkal cara Therzhagi <i>Able to calculate the shallow foundation capacity of Therzhagi</i> • Mampu menyusun laporan tertulis praktikum Mekanika Tanah <i>Able to prepare a written report of Soil Mechanics laboratory activities</i> • Mampu bertanggung jawab pada pencapaian hasil kerja kelompok untuk tugas-tugas mekanika tanah dan praktikum mekanika tanah <i>Able to take responsibility for the achievement of group work for soil mechanics field activities and soil</i>

<i>mechanics assignments</i>	
POKOK BAHASAN	
TOPIC OF DISCUSSION	
- Struktur tanah <i>Soil structure</i> - Parameter dasar tanah dan klasifikasi tanah: hubungan berat dan volume dalam tanah. <i>Soil classification and parameters: the relationship of soil weight and volume</i> - Permeabilitas tanah dan aliran air pada tanah. <i>Soil permeability and groundwater flow in the soil</i> - Penyelidikan tanah : metode eksplorasi, pengambilan sampel dan format pencatatannya (bor dangkal, bor dalam Standart Penetrasi Test, sondir dangkal). <i>Soil investigation: method of exploration,, sampling and notation (shallow drill, Standard Penetration Test drill, shallow Cone Penetration Test).</i> - Pemadatan tanah. Tegangan 'insitu' tanah : macam-macam eksplorasi tanah, tahapan, dan kegunaannya, tegangan dalam tanah : Mohr dan Coulomb, serta distribusi tegangan dalam tanah. <i>Soil compaction. On site soil tension: various soil exploration, stages, and practicality, soil stress: Mohr and Coulomb, as well as stress distribution in the soil.</i> - Settlement tanah : perhitungan penurunan konsolidasi dan lama waktu terjadinya konsolidasi, Perhitungan penurunan konsolidasi pada dasar pondasi dan timbunan. <i>Soil settlement: calculation of consolidation settlement and duration of consolidation, Calculation of consolidation settlement on foundation and embankment.</i> - Kuat geser tanah : Perhitungan tegangan geser dalam tanah. <i>Soil shear strength: Calculation of shear stress in soil.</i> - Pondasi Dangkal : Daya dukung pondasi dangkal Therzhagi <i>Shallow foundation: Shallow foundation capacity of Therzhagi</i> - Praktikum : boring, volumetri-grametri, atterberg limit, gradasi butir, proctor, permeabilitas, direct shear, unconfined compression, triaxial test <i>Field activities: soil boring, volumetry-grametry, atterberg limit, gradation of grains, proctor, permeability, direct shear, unconfined compression, triaxial test</i>	
PRASYARAT	
PREREQUISITE	
Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i>	
PUSTAKA	
BIBLIOGRAPHY	
- Das., B.M., 1985. Principles of Geotechnical Engineering. PES Engineering Publishing Co. - Das, B.M., 1990. Principles of Foundation Engineering. PWS Kent Publishing. - Holtz, Robert. D and Kovacs, William D, An introduction to geotechnical engineering , Prentice- Hall Inc. New Jersey 07632 - Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah.	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Pemetaan 2
	Course	: <i>Surveying 2</i>
	Kode MK	: VC181412
	Course Code	: <i>VC181412</i>
	Kredit	: 2 sks
	Credit	: <i>2 sks</i>
	Semester	: IV (empat)
	Semester	: <i>IV (forth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH	
DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini mengaplikasikan alat ukur total station untuk pengukuran poligon dan detail (tachimetri) dengan hasil pengukuran digambar secara manual dan CAD, hasil dari penggambaran tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan hitungan luasan wilayah. Selain itu, juga menjelaskan uitzet, Pemetaan wilayah dengan menggunakan Global Potitioning System (GPS) dan perlengkapannya. Praktikum : Poligon dan detail menggunakan alat ukur Total Station dan pemetaan wilayah dengan GPS. <i>The Course involves total station operation to determine polygon and detail (tachimetri) and the results are presented in the hand drawing or CAD which are used as the basis for conducting area calculations. In</i>	

<i>addition, the Course also explains uitzet, Area mapping using the Global Potitioning System (GPS) and its equipment. Laboratory activities: Polygon and detail using Total Station and mapping areas with GPS.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.4 prinsip survei untuk tata guna lahan, kontur, dan hidrologi; <i>Surveying principles for land use, contours and hydrology;</i> 2.6 prinsip dan teknik berkomunikasi efektif; <i>principles and techniques of effective communication;</i> 2.11 prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems</i> 3.3 mampu mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat; <i>able to manage the quantity surveying in order to obtain the optimum volume, price and availability of materials as mentioned in the detailed engineering design in accordance with the journal and / or the local offer price;</i> 3.5 mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan <i>able to conduct the construction process of structures in accordance with the detailed engineering design written in the contract document; and</i> 4.1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i> 4.7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i> 4.8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i> 1.9 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mampu menggunakan Total Station (TS) untuk pengukuran poligon dan tachimetri untuk areal praktikum yang ditetapkan. <i>Able to use the Total Station (TS) for calculation of polygons and tachimetry for determined field activities areas.</i> • Mampu merencanakan survey pengukuran situasi dengan menggunakan alat TS. <i>Able to plan situation mapping using the TS</i> • Mampu mengelola dan mendokumentasikan data pengukuran dengan menggunakan TS. <i>Able to manage and file measurement data using TS.</i> • Mampu mengolah data TS menjadi gambar pemetaan situasi dengan menggunakan CAD. <i>Able to process TS data into situation mapping using CAD.</i> • Mampu melakukan analisis data pemetaan dasar, menghitung luas dan volume, serta uitzet dasar. <i>Able to analyze basic mapping data, calculate area and volume, and basic uitzet.</i> • Mampu menjelaskan prinsip dasar, type, dan batas penggunaan alat GPS utk pekerjaan teknik sipil <i>Able to explain basic principles, types, and limits on the use of GPS tools for civil engineering work</i> • Mampu menjelaskan dan mengkonversi sistem koordinat Geografis dan UTM dengan menggunakan alat bantu. <i>Able to explain and convert Geographic coordinate systems and UTM using the tools.</i>	

Mampu bertanggung jawab atas capaian hasil kerja kelompok untuk pemetaan dasar, menghitung luas dan volume, uitzet dasar, dan GPS dasar. <i>Able to take responsibility for the achievements of group work for basic mapping, calculate area and volume, basic uitzet, and basic GPS.</i>
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
- Perencanaan survey situasi dengan Total Station <i>Situation mapping designing with Total Station</i> - Penggunaan alat Total Station <i>Total Station operation</i> - Pembacaan data Total Station <i>Total Station data interpretation</i> - Transfer data Total Station ke CAD <i>Total Station Data Transfer to CAD</i> - Penggambaran Peta Situasi <i>Situation Mapping Drawing</i> - Penggunaan Total Station utk Uitzet Dasar <i>Total Station Operation for Basic Uitzet</i> - Sistem koordinat global UTM dan Geografis <i>UTM and Geographic global coordinate system</i> - Prinsip dasar, tipe, dan penggunaan alat GPS <i>The basic principle, type, and use of GPS devices</i> - Praktikum survey pemetaan situasi dengan TS <i>Field activities of situation mapping with TS</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
- Gambar Teknik <i>Engineering Drawing</i> - Pemetaan 1 <i>Surveying 1</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Mohammad Khoiri, 2006, Pemetaan 2, Prodi Diploma Teknik Sipil ITS. - Wongsotjitra, S., 1977. Ilmu Ukur tanah, Kanisius Yogyakarta, Cetakan ke 5. - Sinaga, Indra, 1989. Pengukuran dan Pemetaan Pekerjaan Konstruksi, Jakarta. - Sosrodarsono, S., Takasaki, M., 1983. Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan, Cetakan Kedua, Jakarta : Pradnya Paramita. - Jacob Rais, 1968, Ilmu Ukur tanah, Diktat Fakultas Teknik UGM. - Jack McCoomac, 2004, Surveying, Fifth Edition, Clemson University.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Jalan Raya Course : <i>Highway engineering</i>
	Kode MK : VC181411 Course Code : <i>VC181411</i>
	Kredit : 2 sks Credit : <i>2 sks</i>
	Semester : IV (empat) Semester : <i>IV (forth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini mengenalkan perencanaan geometri jalan yang meliputi alinyemen horisontal dan vertikal dan detail desainnya. Sistem Drainase permukaan Jalan, pengumpulan dan pengolahan data (hidrologi) untuk perencanaan, penentuan debit aliran, perencanaan dimensi saluran tepi, serta rekayasa lalu lintas khususnya perhitungan kinerja ruas jalan. Tugas perencanaan geometrik jalan diberikan dan dievaluasi langsung oleh dosen pengampu. <i>The Course introduces road geometric design which consists of horizontal and vertical alignment and detailing. Road Surface Drainage System, data collection and processing (hydrology) for designing, flow debit determination, side channel dimension design, and traffic engineering in particular road performance calculation. Road geometry designing task is given and evaluated directly by the lecturer.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems</i>
3.1.1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bagian-bagian/komponen dan istilah dari jalan, tahapan dari pengumpulan data, pengolahan data, perancangan/desain, sampai dengan penggambaran hasil desain. <i>Students are able to explain about parts / components and terms of the road, stages of data collection, data processing, design, up to the drawing of design results.</i> - Mahasiswa mampu menjelaskan standard dan pedoman perencanaan yang dipergunakan di Indonesia <i>Students are able to explain the design standards and guidelines used in Indonesia</i> - Mahasiswa mampu menghitung volume galian dan timbunan tanah untuk jalan (Mass Haul Diagram) <i>Students are able to calculate the volume of excavation and embankment for road (Mass Haul Diagram)</i> - Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor perancangan Geometrik Jalan dan Parameter yang dipergunakan dalam perancangan <i>Students are able to explain the design factors of Road Geometry and Parameters used in the design</i> - Mahasiswa mampu merancang trase jalan pada peta kontur atau peta topografi <i>Students are able to design road trace on contour maps or topographic maps</i> - Mahasiswa mampu merancang alinyemen horisontal, berikut bentuk-bentuk tikungan, diagram superelevasi, pelebaran pada tikungan dan kebebasan kesamping <i>Students are able to design horizontal alignments, also corner forms, superelevation diagrams, widening on corners and side clearance</i> - Mahasiswa mampu merancang alinyemen vertikal, berikut lengkung vertikal cembung, lengkung vertikal cekung, lengkung vertikal dengan bangunan lintas atas (overpass) <i>Students are able to design vertical alignments, also convex vertical arch, concave vertical arch, vertical arch with overpass building</i> - Mahasiswa mampu merancang sistim drainase untuk jalan <i>Students are able to design a drainage system for roads</i> - Mahasiswa mampu menjelaskan kriteria perencanaan, seperti jumlah dan jenis kendaraan rencana, Lajur rencana, angka ekuivalen sumbu kendaraan, reliabilitas. <i>Students are able to explain design criteria, such as number and type of designed vehicle, designed Lane, vehicle axis equivalent numbers, reliability.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
Faktor-Faktor Geometrik Jalan <i>Road Geometry Coefficient</i>	

• Alinyemen Horisontal Horizontal Alignment • Alinyemen Vertikal Vertical Alignment • Galian dan timbunan Tanah Excavation and embankment • Sistem drainase jalan Road drainage system • Tugas kelas merancang geometrik jalan Assignment of road geometric design
PRASYARAT PREREQUISITE
• Matematika <i>Mathematics</i> • Hidrologi <i>Hydrology</i> • Hidrolika <i>Hydraulics</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Departemen Pekerjaan Umum: “Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota”, Ditjen Bina Marga , 1997 2. Departemen Pekerjaan Umum : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997 3. Sukirman, Silvia Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Penerbit NOVA, 1994 4. Undang-Undang RI Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Sekretariat Negara 5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 34 tentang Jalan 2006, Sekretariat Negara 6. Departemen Kimpraswil : “Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pt T-01-2002-B, ditjen Bina Marga, 2002.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Desain Elemen Struktur Baja Course : <i>Design of Structural Steel Elements</i>
	Kode MK : VC181413 Course Code : <i>VC181413</i>
	Kredit : 3 sks Credit : <i>3 sks</i>
	Semester : IV (empat) Semester : <i>IV (forth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah menjelaskan proses pembuatan baja, material, sifat dan type baja yang ada dipasaran, menjelaskan peraturan peraturan yang berkaitan dengan perencanaan struktur baja. Menghitung elemen struktur baja yang menerima beban aksial, lentur, geser, beban kombinasi lentur dan aksial serta geser, menghitung sambungan konstruksi pada struktur bangunan baja. <i>The Course describes the steel making process, materials, properties and types of steel available in the market, explaining the rules related to steel structure design. Calculates steel structural elements that withstand axial loads, bending, shearing, flexural and axial combination loads and shear, calculates the construction joints on steel structures.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i> 2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics</i>

2.8 3.1.2 3.1.3	(engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering; referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i> mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i> mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan baja, material, sifat dan type baja yang ada dipasaran. <i>Students are able to explain the steel making process, materials, properties and types of steel in the market.</i> • Mahasiswa mampu menjelaskan peraturan peraturan yang berkaitan dengan perencanaan elemen struktur baja <i>Students are able to explain rules related to the design of steel structural elements</i> • Mahasiswa mampu menghitung elemen struktur baja yang menerima beban aksial tarik dan tekan baik dengan elemen tunggal maupun ganda. <i>Students are able to calculate steel structure elements that withstand axial tensile and compression load either with single or double elements.</i> • Mahasiswa mampu menghitung elemen struktur baja yang menerima beban lentur dan elemen dengan beban geser. <i>Students are able to calculate steel structural elements that withstand flexural loads and elements with shear loads.</i> • Mahasiswa mampu menghitung elemen struktur baja yang menerima beban kombinasi (aksial dan lentur, serta geser). <i>Students are able to calculate steel structure elements that withstand combination loads (axial and flexural, and shear).</i> • Mahasiswa mampu menghitung sambungan konstruksi pada struktur baja. <i>Students are able to calculate the construction joints on steel structures.</i> • Mahasiswa mampu menghitung dan merancang Plat dasar kolom dan angkernya. <i>Students are able to calculate and design the base plate of the column and the armature.</i> • Mahasiswa mampu menghitung dan merancang komponen komposit baja beton <i>Students are able to calculate and design composite components of concrete steel</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Proses pembuatan baja, material pembentuknya, sifat-sifat dan tipe baja yang ada dipasaran. <i>The steel making process, its shaping material, the properties and types of steel available in the market.</i> • Komponen Struktur Yang Mengalami gaya tarik aksial dan komponen struktur tekan baik elemen tunggal maupun ganda. <i>Structural Components withstand axial tension and compression components of both single and double elements.</i> • Disain komponen lentur. <i>Bending component design.</i>	

- Disain elemen struktur baja yang menerima beban kombinasi (lentur dan aksial serta geser). <i>Design of steel structural elements that withstand combination loads (bending and axial and shear).</i> - Disain sambungan konstruksi pada struktur bangunan baja. <i>Constraint connection design on steel structure.</i> - Disain plat dasar kolom dan angker. <i>Basic column and armature plate design</i> - Disain komponen komposit baja beton. <i>Composite steel concrete component design.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Badan Standarisasi Nasional, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1729-2002", Bandung, 2002 - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction, LRFD Vol 1 & 2, 2nd ed, 1996 - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction, 13th ed., 2005. - Salmon, C G dan Johnson J E, Struktur Baja Desain dan Perilaku. Dengan Penekanan pada LRFD, Buku 1 dan 2, Ed ke 3, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2000. - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction, LRFD Vol 1 & 2, 2nd ed., 1996 - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction," 13th ed., 2005 - Salmon, C G dan Johnson J E, Struktur Baja Desain dan Perilaku. Dengan Penekanan pada LRFD, Buku 1 dan 2.", Ed ke 3, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1996.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah Course : Analisis Struktur Bangunan Sipil <i>Analysis of Civil Engineering Structures</i>
	Kode MK Course Code : VC181415 <i>VC181415</i>
	Kredit Credit : 2 sks <i>2 sks</i>
	Semester Semester : IV (empat) <i>IV (forth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah menjelaskan program bantu untuk analisa struktur bangunan sipil. <i>The Course describes the computer-aided program for civil Analysis of Civil Engineering Structures.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i> 2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan; <i>engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics (engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering;</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintanance of inner city and / or inter city road using current technology,</i>

	<i>principles and techniques;</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah , dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.3	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.3	mampu mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat; <i>able to manage the quantity surveying in order to obtain the optimum volume, price and availability of materials as mentioned in the detailed engineering design in accordance with the journal and / or the local offer price;</i>
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan <i>demonstrate a responsible manner towards the work in the field of expertise independently; and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu menganalisa struktur bangunan gedung dan jembatan dgn menggunakan SAP <i>Able to analyze the structure of buildings and bridges using SAP</i> - Mampu menggunakan BIM (Building Information Modeling) software untuk struktur sederhana <i>Able to use BIM (Building Information Modeling) software for simple structure</i> - Mampu menggunakan software geoteknik utk analisis deformasi, tegangan, dan stabilitas lereng. <i>Able to use geotechnical software for deformation analysis, stress, and slope stability.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Analisa struktur bangunan gedung dan jembatan dgn menggunakan SAP <i>Analyze the structure of buildings and bridges using SAP</i> - Analisa struktur sederhana menggunakan BIM (Building Information Modeling) <i>Simple structure analysis using BIM (Building Information Modeling)</i> - Analisis deformasi, tegangan, dan stabilitas lereng menggunakan software geoteknik <i>Analysis of deformation, stress, and slope stability using geotechnical software</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
Mekanika Rekayasa Lanjut <i>Advanced Engineering Mechanics</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Manual SAP - Manual Tekla - Manual Plaxis - Manual Geoslope	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Desain Elemen Struktur Beton
	Course : <i>Design of Structural Concrete Elements</i>
	Kode MK : VC181417

	Course Code : VC181417
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 sks
	Semester : IV (empat)
	Semester : IV (forth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan perhitungan penulangan elemen struktur beton akibat lentur, geser, torsi dan kombinasi lentur dan aksial, pengaruh kelangsingan kolom, konsol pendek serta menuangkan hasil perhitungannya dalam bentuk gambar disain..

The Course describes the calculation of the reinforcement of concrete structural elements due to bending, shearing, torsion and bending and axial combinations, the influence of the slimmness of the columns, the short consoles and deliver the results in the form of drawings.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation
- 2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan;
engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics (engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering;
- 2.5.2 prinsip perbaikan tanah dasar dibawah bangunan;
principles of basic soil improvement under buildings;
- 2.8 referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil;
Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally
- 2.11 prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L).
Standard Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems
- 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintanance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;
- 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah , dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintanance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;
- 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini

	ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mahasiswa mampu menjelaskan analisa penampang akibat lentur pada balok dengan tulangan tunggal dan rangkap. <i>Students are able to explain the cross section analysis due to bending on the beam with single and double reinforcement.</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan menggambar penulangan balok dan plat akibat lentur. <i>Students are able to calculate and draw the reinforcement of blocks and plates due to bending</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan menggambar penulangan balok akibat geser. <i>Students are able to calculate and draw the beam reinforcement due to sliding.</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan menggambar penulangan balok akibat torsi. <i>Students are able to calculate and draw the beam reinforcement due to torque.</i> - Mahasiswa mampu menjelaskan analisa penampang akibat lentur dan aksial pada kolom. <i>Students are able to explain the cross section and axial analysis of the column.</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan menggambar penulangan kolom akibat lentur dan aksial. <i>Students are able to calculate and draw column reinforcement due to bending and axial.</i> - Mahasiswa mampu memperhitungkan pengaruh kelangsingan pada disain penulangan kolom. <i>Students are able to calculate the influence of slimness on the design of column reinforcement</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan menggambar penulangan konsol pendek <i>Students are able to calculate and draw short console reinforcement</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Analisis penampang akibat lentur pada balok tulangan tunggal dan rangkap <i>Cross-sectional analysis of bending in single and double reinforcement beam</i> - Disain balok dan plat akibat lentur pada balok tulangan tunggal dan rangkap <i>Beam and plate design due to bending on single and double reinforcement</i> - Disain balok akibat geser dan akibat torsi <i>Beam design due to shear and torque impact</i> - Analisa dan disain penampang akibat kombinasi lentur dan aksial <i>Cross section and axial combination analysis and design</i> - Pengaruh kelangsingan pada disain kolom <i>Effect of slimness on the design of the column</i> - Disain konsol pendek <i>Short console design</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i> - Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Concrete Technology and Building Materials</i>	
PUSTAKA	

BIBLIOGRAPHY

1. BSN : “Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung–SNI-2847-2002”.
2. Wahyudi, Dicky Imam: Modul Struktur Beton Dasar Program Diploma Teknik Sipil ITS.
3. ACI Committee 318: “Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-11)”.
4. Edward G. Nawy:”Beton Bertulang Sebuah Pendekatan Mendasar 1”.
5. Imran, Iswandi & Hendrik, F.:”Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa”, 2010 (Sesuai SNI-1726 dan SNI-2847 Terbaru)”
6. Paulay, T. & Priestley, M.J.N.: “Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings”, John Wiley & Sons, 1992

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Dinamika Struktur dan Rekayasa Kegempaan
	Course : <i>Structural Dynamics and Earthquake Engineering</i>
	Kode MK : VC181419
	Course Code : VC181419
	Kredit : 2 sks
	Credit : 2 sks
	Semester : IV (empat)
	Semester : IV (forth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH
DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan mekanisme terjadinya gempa, akibat-akibat yang ditimbulkannya, dapat menghitung beban-beban gempa pada bangunan (gedung atau jembatan dan dermaga) serta dapat menjelaskan prinsip performance based earthquake engineering.

The Course describes the mechanism of the earthquake, its consequences, able to calculate the earthquake loads on structures (buildings or bridges and piers) and can explain the principles of performance based earthquake engineering.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH
STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation
- 3.3 mampu mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat;
able to manage the quantity surveying in order to obtain the optimum volume, price and availability of materials as mentioned in the detailed engineering design in accordance with the journal and / or the local offer price;

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
COURSE LEARNING ACHIEVEMENT

- Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme terjadinya gempa dan akibat yang ditimbulkannya
Students are able to explain the mechanism of the earthquake and its effect
- Mahasiswa dapat melakukan analisis dinamika struktur SDOF dan MDOF.
Students can analyze the Structural Dynamics of SDOF and MDOF.
- Mahasiswa mampu menghitung beban gempa dengan metode linier statik dan analisis nonlinier statik.
Students are able to calculate the earthquake load by static linear method and static nonlinear analysis.

POKOK BAHASAN
TOPIC OF DISCUSSION

- Pengenalan tentang Gempa: Penyebab gempa, Mekanisme kerusakan akibat gempa, quantifikasi gempa, model sumber gempa, kaitan gempa dan gerakan tanah
Earthquake introduction: Causes of earthquakes, Mechanism of earthquake damage, earthquake quantification, earthquake source model, earthquake and soil movement relation
- Respons dinamis struktur dengan SDOF: Respons SDOF getaran bebas tak teredam dan teredam terhadap

beban dinamis (beban dengan kondisi awal, impuls), analisis respons analisis riwayat waktu, linier dan non-linier. <i>Structural Dynamics response with SDOF: SDOF response of non-suppressed and damped free vibration to dynamic load (load with initial condition, impulse), analysis of time, linear and non-linear response analysis.</i> - Gerakan tanah akibat gempa dan spektrum respons: Karakteristik gerakan tanah akibat gempa, faktor yang mempengaruhi gerakan tanah, faktor yang mempengaruhi spektrum respons. Spektrum versi SNI. <i>Soil movement due to earthquake and response spectrum: Characteristics of ground motion due to earthquake, factors affecting ground motion, factors affecting the response spectrum. Spectrum of SNI version.</i> - Respons dinamis sistem MDOF: respons dinamis sistem MDOF, real mode, kombinasi ragam. <i>Dynamic response of MDOF system: dynamic response of MDOF system, real mode, combination of variety</i> - Pengaruh disain Arsitektural bangunan terhadap beban Gempa <i>The effect of architectural design of buildings on earthquake loads</i> - Prosedur perhitungan beban lateral statik: Menghitung beban-beban gempa pada struktur dengan cara statik ekuivalen menurut peraturan (SNI, IBC) dan prosedur analisis nonlinear statik <i>Static lateral load procedure: Calculates earthquake loads on the structure by static equivalent according to the rules (SNI, IBC) and static nonlinear analysis procedures</i> - Kasus perhitungan beban gempa pada bangunan Gedung maupun Jembatan <i>Examples of earthquake load calculation on buildings and bridges</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
- Matematika 1 <i>Mathematics 1</i> - Matematika 2 <i>Mathematics 2</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Clough, R.W., Penzien, J. "Dynamics of Structures", McGraw-Hill, 2003. - Chopra, A.K., "Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering", Pearson Prentice Hall 2007. - Dowrick, D.J. "Earthquake Resistant Design and Risk Reduction", John Wiley & Sons, 2009. - Blume, J.A., Newmark, N.M. & Corning, L.H. "Design of Multistory Reinforced Concrete Building for Earthquake Motions", PCA, 1961. - Badan Standarisasi Nasional, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2012. - Badan Standarisasi Nasional, Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan SNI 2833-2008.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Pondasi
	Course : <i>Foundation Engineering</i>
	Kode MK : VC181414
	Course Code : <i>VC181414</i>
	Kredit : 5 sks
	Credit : 5 sks
	Semester : IV (empat)
	Semester : <i>IV (forth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan metode menghitung daya dukung ijin tanah dan mampu merencanakan pondasi untuk struktur bangunan sesuai standart perencanaan bangunan teknik sipil. Mata kuliah ini menjelaskan tegangan geser tanah, tekanan lateral, daya dukung tanah, pemadatan, stabilitas lereng. <i>The Course describes the capacity of the soil and able to design the foundation for the structure according to the standard. This course describes the soil shear stress, lateral pressure, soil bearing capacity, compaction, slope stability.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.5.1	prinsip pengujian bahan bangunan, <i>principle of testing of construction materials,</i>
2.6	prinsip dan teknik berkomunikasi efektif; <i>principles and techniques for effective communication;</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems</i>
3.1.1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;</i>
3.4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>able to arrange and deliver report that can be held liable to the employer;</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i>
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan <i>demonstrate a responsible manner towards the work in the field of expertise independently; and</i>

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH **COURSE LEARNING ACHIEVEMENT**

Mahasiswa mampu menjelaskan, membuat sketsa/diagram, dan menghitung:
Students are able to explain, draw sketch or diagram and calculate:

- Membaca hasil penyelidikan tanah lapangan (sondir, SPT, CBR, dan Sandcone)
Intrepret soil investigation results (CPT, SPT, CBR and Sandcone)
- Daya Dukung Tanah, pondasi dangkal
Soil capacity, shallow foundation
- Tekanan tanah lateral
Lateral soil pressure
- Turap dan Tembok penahan tanah
Retaining wall

• Perencanaan Pondasi Dalam, Pondasi Kelompok Tiang dan Pondasi Bor Pile <i>Deep foundation design, Pile-group foundfation, bor-pile foundation</i> • Penurunan Pondasi <i>Foundation settlement</i> • Stabilitas Lereng <i>Slope stability</i> • Pondasi dalam (spring) <i>Spring constant</i> • Teknik perbaikan tanah <i>Soil improvement engineering</i> • Praktikum sondir, SPT, CBR, dan Sandcone. <i>Field activities: CPT, SPT, CBR, Sandcone</i>
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
• Daya Dukung Tanah dan pondasi dangkal <i>Soil capacity and shallow foundations</i> • Tekanan tanah lateral <i>lateral soil pressure</i> • Turap dan Tembok penahan tanah <i>retaining wall</i> • Perencanaan Pondasi Dalam, Pondasi Kelompok Tiang dan Pondasi Bor Pile <i>Deep foundation design, Pile-group Foundation and Bor-Pile Foundation</i> • Penurunan Pondasi <i>Foundation settlement</i> • Stabilitas Lereng <i>Slope Stability</i> • Pondasi dalam (spring) <i>Spring constant</i> • Teknik perbaikan tanah <i>Soil improvement engineering</i> • Praktikum sondir, SPT, CBR, dan Sandcone. <i>Field tests: CPT, SPT, CBR, and Sandcone.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
• Mekanika Tanah <i>Soil Mechanics</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Braja M Das, Principle of Foundation Engineering 2. Braja M Das, Noor Endah & Indrasurya B Mochtar, Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis), vol. 1 and vol. 2. 3. Nakazawa, K., Sosrodarsono, S., Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi , Association for International Promotion , 1981. 4. Das BM 1985, Principle of Gethecnical Engineering . PES Engineering Publishing Co 5. Das, BM 1990. Priciple of Foundation Engineering. PWS Kent Publishing

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Rencana Anggaran Biaya
	Course	: <i>Cost Estimation</i>
	Kode MK	: VC181511
	Course Code	: <i>VC181511</i>
	Kredit	: 3 sks
	Credit	: 3 sks
	Semester	: V (lima)
	Semester	: <i>V (fifth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan cara membaca gambar, spesifikasi pekerjaan dan standar harga satuan, menghitung

volume pekerjaan, membuat analisa harga satuan, Harga Satuan Pokok Pekerjaan (HSPK), Rencana Anggaran Biaya (RAB), Rekapitulasi pekerjaan bangunan sipil, bobot tiap pekerjaan, Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) untuk jenis pekerjaan tertentu. <i>The Course describes how to interpret the drawings, job specifications and standard unit prices, calculates the volume of work, determine unit price analysis, Harga Satuan Pokok Pekerjaan (HSPK), Rencana Anggaran Biaya (RAB), Recapitulation of construction work, weight of each job, Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) for certain types of work.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
3.3	mampu mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat; <i>able to manage the quantity surveying in order to obtain the optimum volume, price and availability of materials as mentioned in the detailed engineering design in accordance with the journal and / or the local offer price;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu membaca gambar, menjelaskan spesifikasi pekerjaan dan standar harga satuan <i>Able to interpret pictures, explain job specifications and standard unit price</i> - Mampu menghitung volume pekerjaan bangunan sipil <i>Able to calculate the volume of construction work</i> - Mampu membuat analisa harga satuan, HSPK, RAB, dan Rekapitulasi pekerjaan bangunan sipil <i>Able to analyze unit prices, HSPK, RAB, and Recapitulation of construction works</i> - Mampu menghitung Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) untuk jenis pekerjaan tertentu <i>Able to calculate the Construction Cost Estimation (RAP) for certain types of work</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Dasar-dasar penyusunan RAB/RAP, mencakup gambar, spesifikasi dan standar harga satuan. <i>Basics of RAB / RAP arrangement, including drawings, specifications and standard unit prices.</i> - Perhitungan volume pekerjaan bangunan sipil <i>Calculation of the volume of construction works</i> - Analisa harga satuan, HSPK, RAB, dan Rekapitulasi pekerjaan bangunan sipil <i>Analysis of unit price, HSPK, RAB, and Recapitulation of civil construction works</i> - Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) untuk jenis pekerjaan tertentu <i>Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) for certain types of work</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
Gambar Teknik <i>Engineering drawings</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- SNI; 'Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan'. - Kementerian Pekerjaan Umum; 'Peraturan menteri no 45/2010'. - Soedrajat, A, "Analisa (cara modern) anggaran biaya pelaksanaan lanjutan", 1984. - Perpres 70/2012.	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Perkerasan Jalan
	Course : <i>Highway Pavement Engineering</i>
	Kode MK : VC181512
	Course Code : VC181512
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 sks

	Semester : V (lima)
	Semester : V (fifth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan perancangan struktur perkerasan lentur dan kaku dengan beban lalu-lintas sesuai dengan umur rencana, serta ketentuan dan persyaratan teknis untuk jenis perkerasan tersebut.
The Course describes the design of flexible and rigid pavement structures with traffic loads in accordance with the designed operating period, as well as the terms and technical requirements for these type of pavement.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 1.9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
demonstrate a responsible manner towards the work in their own field of expertise independently; and
- 2.1 menunjukkan sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation
- 2.5.1 prinsip pengujian bahan bangunan
principle of testing of construction materials and,
- 2.6 prinsip dan teknik berkomunikasi efektif;
principles and techniques for effective communication;
- 2.8 referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil;
Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally
- 2.11 prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L).
Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems
- 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;
- 3.4 mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja;
able to arrange and deliver report that can be held liable to the employer;
- 4.1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;
able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;
- 4.7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;
- 4.8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan

able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT

- Mahasiswa mampu menjelaskan jenis perkerasan jalan-keunggulan dan kelemahannya, serta lapisan perkerasan dan fungsinya.
Students are able to explain the type of road pavement-its advantages and disadvantages, as well as the layer and function.
- Mahasiswa mampu menjelaskan ketentuan dan persyaratan teknis struktur perkerasan lentur
Students are able to explain the technical terms and conditions of flexible pavement structures
- Mahasiswa mampu membuat komposisi aspal beton campuran panas
Students are able to make hot mixed concrete asphalt compositions
- Mahasiswa mampu menjelaskan parameter perencanaan tebal lapisan struktur perkerasan
Students are able to explain the parameters of the pavement thickness design
- Mahasiswa mampu melakukan perancangan tebal perkerasan lentur berdasarkan SNI dan AASHTO
Students are able to do design of pavement thickness based on SNI and AASHTO
- Mahasiswa mampu menjelaskan ketentuan dan persyaratan teknis untuk struktur perkerasan kaku
Students are able to explain technical terms and conditions for rigid pavement
- Mahasiswa mampu merancang tebal perkerasan kaku
Students are able to design rigid pavement thickness
- Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan jenis perkerasan kaku beton semen bersambung tanpa tulangan (BBTT), beton semen bersambung dengan tulangan (BBDT), beton semen menerus dengan tulangan (BMDT).
Students are able to explain the structure and type of rigid concrete pavement concrete without reinforcement (BBTT), concrete cement concatenated with reinforcement (BBDT), concrete cement continuous with reinforcement (BMDT).
- Mahasiswa mampu merancang perkerasan komposit lentur dan kaku
Students are able to design a flexible and rigid composite pavement
- Mahasiswa mampu melaksanakan praktikum Job Mixed Formula dan menginterpretasikan hasilnya.
Students are able to carry out the Job Mixed Formula practice and interpret the results.

POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION

- Jenis Perkerasan Jalan:keunggulan dan kelemahannya, serta lapisan perkerasan dan fungsinya.
Types of Highway Pavement: their advantages and disadvantages, as well as pavement layers and their functions.
- Ketentuan dan Persyaratan Teknis Perkerasan Lentur
Flexible Pavement Technical Provisions and Requirements
- Aspal Beton Campuran Panas
Hot Mixed Asphalt Concrete
- Parameter Desain Tebal Lapisan Struktur Perkerasan
Thickness Design Parameters of Pavement Structure Layer
- Perancangan Tebal Perkerasan Lentur berdasarkan SNI dan AASHTO
Design of Blex Pavement Thickness based on SNI and AASHTO
- Ketentuan dan Persyaratan Teknis Perkerasan Kaku
Rigid Pavement Technical Terms and Conditions
- Perancangan Tebal Perkerasan Kaku
Design of Rigid Pavement Thickness
- Struktur dan jenis perkerasan kaku beton semen bersambung tanpa tulangan (BBTT), beton semen bersambung dengan tulangan (BBDT), beton semen menerus dengan tulangan (BMDT)
Structures and types of rigid concrete pavement concrete without reinforcement (BBTT), concrete reinforced concrete cement (BBDT), concrete semen continuous with reinforcement (BMDT)
- Struktur perkerasan tambahan beton diatas beton aspal.
additional pavement of concrete above asphalt concrete.
- Struktur perkerasan tambahan beton semen diatas beton semen.
additional pavement of concrete on cement concrete.
- Struktur perkerasan tambahan beton aspal diatas beton semen.
additional pavement of asphalt concrete above concrete cement.
- Praktikum Job Mixed Formula (JMF)
Job Mixed Formula Laboratory Tests (JMF)

PRASYARAT PREREQUISITE

• Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Concrete Technology and Building Materials</i> • Rekayasa Jalan Raya <i>Highway Engineering</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Departemen Kimpraswil: “Perencanaan Perkerasan Jalan beton semen Pd T-14-2003”, Ditjen Bina Marga 2003. 2. Austroads : “ Pavement Design, A Guide to the Structural Design of Road Pavements, Design of New Rigid Pavement” Austroads, 1992. 3. AASTHO : “Granular Material to Control Pumping Under Concrete Pavement” AASHTO M-155, 1990. 4. Sukarman,S, Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur, 2010 5. Hardiyatno, Hari, S., Perancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah, Gajahmada University, 2015.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Rekayasa Jembatan
	Course	: <i>Bridge Engineering</i>
	Kode MK	: VC181514
	Course Code	: <i>VC181514</i>
	Kredit	: 4 sks
	Credit	: 4 sks
	Semester	: V (lima)
	Semester	: <i>V (fifth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini menjelaskan sistem struktur jembatan, beban pada jembatan, dan desain struktur jembatan beton. Tugas besar diasistensikan desain jembatan beton. <i>The Course describes bridge structural system, bridge load, and design of concrete bridge. Monitored project is concrete bridge design</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan <i>demonstrate a responsible manner towards the work in their own field of expertise independently; and</i>
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah , dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintainance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>

4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i> mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu menjelaskan sistem struktur jembatan dan fungsi bagian-bagiannya <i>Able to explain the system of bridge structure and function of its parts</i> - Mampu menjelaskan peraturan yang berlaku dalam perencanaan jembatan. <i>Able to explain the codes applicable in bridge designing.</i> - Mampu menghitung pembebanan jembatan berdasar SNI <i>Able to calculate SNI bridge loading</i> - Mampu mendesain komponen jembatan beton : pelat, gelagar, diafragma <i>Able to design concrete bridge components: plate, girder, diaphragm</i> - Mampu mendesain komponen jembatan beton : abutment, pilar, dan bangunan pelengkap <i>Able to design concrete bridge components: abutments, pillars, and complementary buildings</i> - Mampu mendesain gelagar komposit baja <i>Able to design steel composite girder</i> - Mampu mendesain perletakan jembatan dan pondasi jembatan <i>Able to design the bridge joint and foundation of the bridge</i> - Mampu menggambar struktur jembatan dan detail sambungan <i>Able to drawing bridge structure and connection details</i> - Mampu menyelesaikan tugas dan asistensi desain jembatan beton <i>Able to complete the assignment and monitored project of concrete bridge</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Sistem struktur jembatan dan fungsi bagian-bagiannya <i>System of bridge structure and function of its parts</i> - Peraturan yang berlaku dalam perencanaan jembatan. <i>codes applicable in bridge designing.</i> - Perhitungan pembebanan jembatan berdasar SNI <i>The calculation of bridge loading based on SNI</i> - Desain komponen struktur atas jembatan beton: pelat, gelagar, diafragma <i>Design of structural components of concrete bridge: plate, girder, diaphragm</i> - Desain komponen struktur bawah jembatan beton: abutment, pilar, dan bangunan pelengkap <i>Design of structural components under concrete bridges: abutments, pillars, and complementary buildings</i> - Desain gelagar komposit baja dan contoh perhitungannya <i>Design of steel composite girder and sample calculations</i> - Desain perletakan jembatan <i>Design of bridge bearing</i> - Desain pondasi jembatan <i>Bridge foundation design</i> - Penggambaran struktur jembatan dan detail sambungan <i>Drawing of bridge structure and connection details</i> - Tugas desain jembatan beton yang diasistensikan <i>Monitored project of concrete bridge design</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Rekayasa Pondasi <i>Foundation Engineering</i> - Analisis Struktur Bangunan Sipil	

<i>Analysis of Civil Engineering Structures</i> - Desain Elemen Struktur Baja <i>Design of Steel Structural Elementss</i> - Desain Elemen Struktur Beton <i>Design of Concrete Structural Elementss</i>
PUSTAKA
BIBLIOGRAPHY
1. Badan Standarisasi Nasional, Pembebanan untuk Jembatan, SNI 1725: 2016. 2. Badan Standarisasi Nasional, Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan, SNI 2833: 2008. 3. Badan Standarisasi Nasional, Perencanaan Struktur Baja untuk Jembatan RSNI T-03-2005 4. Badan Standarisasi Nasional, Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan, RSNI T-12-2004 5. Chen, Wai-Fah, Duan, Lin, Bridge Engineering Handbook, CRC Press.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Bangunan Gedung
	Course : <i>Building Engineering</i>
	Kode MK : VC181516
	Course Code : VC181516
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 sks
	Semester : V (lima)
	Semester : V (fifth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH
DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan permodelan struktur bangunan tinggi dengan memakai berbagai sistem struktur, antara lain rangka pemikul momen, dinding geser dan system ganda (kombinasi rangka pemikul momen dan dinding geser) akibat beban gravitasi dan gempa, serta mampu melakukan validasi atas luaran hasil pemodelan strukturnya. <i>The Course describes the modeling of high-rise structures by using various structural systems, such as moment-carrying frames, shear walls and double systems (combined moment-carrying frame and shear wall) due to gravity and earthquake loads, and able to validating the outcomes of structural modeling.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH
STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
1.9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>shows the responsible manner of the work in the field of expertise independently;</i> 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i> 2.8 referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i> 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design review, implementation and supervision, and to improve structural and maintenance performance of medium-sized civil building construction ie building with minimum 6 floors with medium complexity, using technologies, principles and techniques currently in place;</i> 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which</i>

	<i>covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mampu memodelkan sistem struktur rangka beton bertulang <i>Able to model a rigid frame structure system</i> • Mampu memodelkan beban gravitasi dan gempa pada SRPMB <i>Able to model gravity and earthquake load on SRPMB</i> • Mampu mereview beban gempa (statis ekuivalen) pada SRPMB <i>Able to review earthquake loads (static equivalent) on SRPMB</i> • Mampu memodelkan SRPMB (termasuk tangga) <i>Able to model SRPMB (including ladder)</i> • Mampu menghitung penulangan SRPMB (plat, balok, kolom dan pondasi) <i>Able to calculate SRPMB reinforcement (plate, beam, column and foundation)</i> • Mampu menggambar penulangan SRPMB <i>Able to draw SRPMB reinforcement</i> • Mampu menyelesaikan tugas dan asistensi desain gedung beton <i>Able to complete the assignment and monitored project of concrete building design</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Sistem struktur rangka beton bertulang <i>RC frame system</i> • Beban gravitasi dan gempa pada SRPMB <i>Gravity and earthquake loads at SRPMB</i> • Review beban gempa (statis ekuivalen) pada SRPMB <i>Review earthquake load (static equivalent) on SRPMB</i> • Pemodelan SRPMB (termasuk tangga) <i>SRPMB modeling (including stairs)</i> • Perhitungan penulangan SRPMB (plat, balok, kolom dan pondasi) <i>Calculation of SRPMB reinforcement (plate, beam, column and foundation)</i> • Penggambaran penulangan SRPMB <i>Representing SRPMB reinforcement</i> • Tugas desain gedung beton diasistensikan <i>Assignment of concrete building design</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
• Desain Elemen Struktur Baja, <i>Design of Structural Steel Elements,</i> • Desain Elemen Struktur Beton, <i>Design of Structural Concrete Elements,</i> • Analisis Struktur Bangunan Sipil. <i>Analysis of CE Structures</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. Handi Pranomo, Desain Konstruksi Plat dan Rangka Beton Bertulang dengan SAP 200. 2. Wahana Komputer, Panduan Praktis Analisis Struktur Bangunan dan Gedung dengan SAP 2000 Versi 14. 3. Imran, Iswandi dan Hendrik, F., Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang tahan Gempa, 2010 (sesuai SNI-1726 dan SNI-2847 terbaru). 4. Purwono, R., Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa (sesuai SNI-1726 dan SNI-2847 terbaru). 5. Computers and Structures Incorporated, SAP Manual.	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Teknologi Pelaksanaan dan Alat Berat
	Course : <i>Construction Technology and Work Tools</i>
	Kode MK : VC181513
	Course Code : VC181513
	Kredit : 4 sks
	Credit : 4 sks
	Semester : V (lima)
	Semester : V (<i>fifth semester</i>)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan jenis peralatan didalam suatu pelaksanaan konstruksi bangunan infrastruktur sipil
The Course describes the type of equipment used in a construction of Civil Engineering Infrastructure

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 2.3 prinsip dan teknik rekayasa meliputi: ilmu bahan, ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), hidrologi, rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, dan rekayasa lingkungan;
engineering principles and techniques which consists of: science of material, science of mechanics (engineering mechanics, soil mechanics, fluid mechanics), hydrology, geotechnical engineering, construction engineering, and environmental engineering;
- 2.7 perkembangan teknologi khususnya di bidang konstruksi bangunan sipil;
technological developments, especially in the field of construction;
- 2.9 issue terkini di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil, ekonomi, sosial, budaya, keselamatan dan kesehatan kerja, lingkungan, dan analisa dampak lingkungan (amdal);
current issues on civil engineering, economic, social, cultural, occupational safety and health environmental and environmental impact assessment (EIA),
- 2.10 pengetahuan faktual tentang perkembangan di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil; dan
factual knowledge on developments of civil engineering construction technology; and
- 3.2 mampu menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci (detail engineering design) konstruksi bangunan sipil yang ada di dalam dokumen kontrak ke dalam dokumen pelaksanaan di lapangan dengan memperhatikan efisiensi, kuantitas, dan kualitas struktur sesuai standar konstruksi yang berlaku dan kondisi lapangan;
able to intrepret and study the detailed engineering design of civil construction mentioned in the contract documents into field execution documents and take into account the efficiency, quantity and quality of structures according to applicable construction standards and site conditions;

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT

- Mampu menjelaskan jenis peralatan konstruksi dan fungsinya
Able to explain the type of construction equipment and its functions
- Mampu memilih dalam pengambilan keputusan penggunaan Peralatan Konstruksi sesuai kebutuhan
Able to descide which to use of Construction Equipment as needed
- Mampu menjelaskan metode pelaksanaan bangunan Jalan
Able to explain the method of road construction
- Mampu menjelaskan metode pelaksanaan bangunan Jembatan
Able to explain the method of bridge construction
- Mampu menjelaskan metode pelaksanaan bangunan gedung
Able to explain the method of building construction
- Mampu menjelaskan jenis dan tipe alat berat utk pelaksanaan dan perawatan bangunan sipil
Able to explain the types of heavy machinery for the construction and maintenance of the structure
- Mampu menjelaskan metode gaya-gaya dan tahanan yang bekerja pada peralatan
Able to explain mechanics concept that works on the equipment
- Mampu menghitung produktivitas alat berat
Able to calculate machinary productivity
- Mampu menghitung biaya pemilikan dan operasi/sewa peralatan
Able to calculate the cost of ownership and operation / lease of equipment

POKOK BAHASAN

TOPIC OF DISCUSSION	
- Metode pelaksanaan pekerjaan bangunan sipil <i>Methods of construction</i> - Jenis dan tipe alat berat untuk pelaksanaan dan pemeliharaan bangunan sipil <i>The type of heavy machinery for the construction and maintenance of structure</i> - Gaya-gaya dan tahanan yang bekerja pada peralatan <i>Mechanis concept that works on the equipment</i> - Produktivitas alat berat <i>Machinery productivity</i> - Perhitungan biaya pemilikan dan operasi/sewa peralatan <i>Calculation of cost of ownership and operation / lease of equipment</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Fisika <i>Physics</i> - Rencana Anggaran Biaya <i>Cost Estimation</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Susy Fatena, Alat Berat untuk Proyek konstruksi - Asiyanto, Metode Konstruksi Bangunan Pelabuhan, Universitas Indonesia, 2013 - Asiyanto, Metode Konstruksi Bangunan Bertingkat, Universitas Indonesia, 2006 - Asiyanto, Metode Konstruksi Jembatan Beton, Universitas Indonesia, 2005 - Asiyanto, Metode Konstruksi Jembatan Rangka Baja, Universitas Indonesia, 2005	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Durabilitas dan Degradasi Material Bangunan
	Course : <i>Durability and Degradation of Civil Engineering Materials</i>
	Kode MK : VC181515
	Course Code : VC181515
	Kredit : 2 sks
	Credit : 2 sks
	Semester : V (lima)
	Semester : V (fifth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini menjelaskan jenis material konstruksi, tipe tipe degradasi material, biofouling dan pencegahannya, degradasi material beton akibat lingkungan, metode proteksi terhadap material konstruksi <i>The Course describes the types of construction materials, types of material degradation, biofouling and prevention, degradation of environmental-related concrete materials, methods of construction materials protection</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
3.1.1	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current</i>

3.1.3	<i>technology, principles and techniques;</i> mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.6	mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi. <i>able to conduct structural improvements and performance maintenance of structure to maintain service level according to construction standards.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu menjelaskan jenis material konstruksi <i>Able to explain the type of construction material</i> - Mampu menjelaskan tipe degradasi material dan faktor penyebabnya <i>Able to explain the type of material degradation and its causal factors</i> - Mampu menjelaskan biofouling dan pencegahannya <i>Able to explain biofouling and prevention</i> - Mampu menjelaskan degradasi material beton dan baja akibat lingkungan <i>Able to explain the degradation of concrete and steel materials due to the environment</i> - Mampu menjelaskan metode proteksi terhadap material konstruksi <i>Able to explain the method of construction materials protection</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Jenis material konstruksi <i>Type of construction material</i> - Tipe tipe degradasi material dan faktor penyebabnya <i>The type of material degradation and its causal factors</i> - Biofouling dan pencegahannya <i>Biofouling and prevention</i> - Degradasi material beton dan baja akibat lingkungan <i>Degradation of concrete and steel materials due to the environment</i> - Metode proteksi terhadap material konstruksi <i>Method of construction materials protection</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Kimia <i>Chemistry</i> - Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Concrete Technology and Building Materials</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Kutz, M. Handbook of Environmental Degradation of Materials, 2nd Ed, Elsevier, 2012 - Biyen, Jan, Durability of Engineering Structures, Woodhead Publishing Limited, 2003	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Desain Bangunan Fasilitas Pelabuhan <i>Course : Design of Port Facilities</i>
	Kode MK : VC181611 <i>Course Code : VC181611</i>
	Kredit : 3 sks <i>Credit : 3 sks</i>
	Semester : VI (enam) <i>Semester : VI (sixth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH

DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini menjelaskan tipe pelabuhan, jenis kapal, pengaruh alam pada struktur dermaga dan menghitung beban/akibat yang ditimbulkannya, desain struktur dermaga tipe terbuka, menghitung beban pada struktur baja gudang, dan desain struktur gudang baja di pelabuhan. <i>The Course describes port types, ship types, natural influences on dock structures and calculates the loads, open dock structure designs, calculates loads on warehouse steel structures, and designs of steel warehouse structures at ports.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
4.3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, dan desain; <i>able to study cases of implementation of science and technology that pay attention to and apply the value of humanities in accordance with the field of expertise in order to produce prototype, standard procedure, and design;</i>
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mampu menjelaskan macam-macam pelabuhan. <i>Able to explain the various ports</i> • Mampu menjelaskan type kapal dan karakteristik kapal. <i>Able to explain ship type and ship characteristics</i> • Mampu menjelaskan pengaruh lingkungan (angin, arus, gelombang, pasang surut) pada dermaga. <i>Able to explain environmental influences (wind, currents, waves, tides) on the dock.</i> • Mampu menghitung beban pada struktur dermaga tipe terbuka. <i>Able to calculate the load on open dock structure.</i> • Mampu merancang dermaga tipe terbuka dengan kompleksitas sedang <i>Able to design an open type dock with moderate complexity</i> • Mampu menjelaskan type baja gudang di pelabuhan <i>Able to explain the type of steel warehouse in the port</i> • Mampu menghitung pembebanan pada baja gudang di pelabuhan <i>Able to calculate the loading on steel warehouses at the port</i> • Mampu merancang baja gudang dengan kompleksitas rendah –sedang <i>Able to design steel warehouse with low-moderate complexity</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Pengenalan layout dermaga <i>Introduction of dock layout</i> • Struktur dan pembebanan pada bangunan dermaga	

<i>Structure and loading on dock building</i> • Pemodelan analisis struktur dermaga tipe terbuka <i>Modeling analysis of open dock type structures</i> • Kontrol stabilitas dan kapasitas/kekuatan elemen struktur <i>Stability control and capacity / strength of structural elements</i> • Contoh kasus perhitungan dermaga tipe terbuka <i>Example of open dock design</i> • Tipe dan sistem struktur baja gudang <i>The type and structure system of steel warehouse</i> • Pembebanan pada baja gudang <i>Loading on steel warehouse</i> • Pemodelan dan analisis struktur baja gudang <i>Modeling and analysis of warehouse steel structures</i> • Kontrol stabilitas dan kapasitas/kekuatan elemen struktur <i>Stability control and capacity / strength of structural elements</i> • Contoh kasus perhitungan baja gudang di pelabuhan <i>Sample case of warehouse steel design at port</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
• Rekayasa Pondasi <i>Foundation Engineering</i> • Desain Elemen Struktur Beton <i>Design of Structural Concrete Elementss</i> • Desain Elemen Struktur Baja <i>Design of Structural Steel Elementss</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Directorate General of Sea Communications. Standard Design Criteria for Ports In Indonesia, 1984. 2. The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan. Technical Standards for Port and Harbour Facilities in Japan, 2006. 3. Kramadibrata, S.. Pelabuhan, Penerbit ITB, 2002. 4. Triatmodjo, B.. Pelabuhan. Beta Offset, 1996. 5. Badan Standardisasi Nasional, Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain , SNI 1727:2013 6. Badan Standardisasi Nasional, Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, SNI 1729:2015 7. Salmon, C G dan Johnson J E, Steel Structures: Design and Behavior. Emphesizing Load and Factor Resistance Design, Harper Collins Publishers, 1996.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Metode Pemantauan Kondisi Struktur Bangunan Sipil
	Course : <i>Structural Condition Monitoring Methods of CE Structures</i>
	Kode MK : VC181612
	Course Code : VC181612
	Kredit : 5 sks
	Credit : 5 sks
	Semester : VI (enam)
	Semester : VI (sixth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan tentang assesmen rutin struktur jalan, assesmen rutin struktur jembatan, assesmen rutin struktur gedung, assesmen rutin struktur bangunan air, dan praktikum sampling dan uji material struktur eksisting. <i>The Course describes routine road structure assessment, routine bridge structure assessment, routine building structure assessment, routine water structure assesement, and sampling practice and material test of existing structures.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
1.9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

	<i>demonstrate a responsible manner towards the work in the field of expertise independently;</i> 2.5.1 prinsip pengujian bahan bangunan dan <i>principle of testing of construction materials and,</i> 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;</i> 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i> 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i> 3.6 mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi. <i>able to conduct structural improvements and performance maintenance of structure to maintain service level according to construction standards.</i> 4.1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i> 4.7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i> 4.8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
	• Mampu menjelaskan pelaksanaan assesmen rutin struktur jalan raya <i>Able to explain the routine assessment of the road structure</i> • Mampu menjelaskan Destructive Test (DT) dan Non Destructive Test (NDT) pd material struktur bangunan sipil dan menganalisis hasilnya. <i>Able to explain Destructive Test (DT) and Non Destructive Test (NDT) on civil structural building materials and analyze the results.</i> • Mampu menjelaskan assesmen rutin struktur jembatan <i>Able to explain routine bridge structure assessment</i> • Mampu menjelaskan assesmen rutin struktur gedung <i>Able to explain the routine building structure</i> • Mampu menjelaskan assesmen rutin struktur bangunan air <i>Able to explain the routine water structure structure</i> • Mampu melakukan praktikum sampling dan uji material struktur eksisting (hammer test, core drill, uji tekan

sampil, provometer, <i>ultrasonik, asphalt coring, core density, ekstraksi AC</i> <i>Able to practice sampling and test of existing construction materials (hammer test, core drill, sample tap test, provometer, ultrasonic, asphalt coring, core density, AC extraction)</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Jenis kerusakan struktur jalan raya <i>Damage type of road structure</i> - Metode assesmen rutin struktur jalan <i>Routine road structures assessment method</i> - Destructive Test dan Non Destructive Test pada material struktur bangunan sipil (Asphalt Concrete, Concrete and its Reinforcing steel bar, Steel) <i>Destructive Test and Non Destructive Test on civil structural building materials (Asphalt Concrete, Concrete and its Reinforcing steel bar, Steel)</i> - Analisis dan interpretasi hasil DT dan NDT <i>Analysis and interpretation of DT and NDT results</i> - Jenis kerusakan struktur jembatan <i>Damage type of bridge structure</i> - Metode assesmen rutin struktur jembatan <i>Routine assesment method of bridge structure</i> - Jenis kerusakan struktur Gedung <i>Type of damage to the structure of the building</i> - Metode assesmen rutin struktur gedung <i>Routine assesment method of building structure</i> - Assesmen rutin struktur bangunan air <i>Routine assesment of water structures</i> - Praktikum sampling dan uji material struktur eksisting (hammer test, core drill dan uji tekan, provometer, ultrasonik, asphalt coring, asphalt core density, ekstraksi AC) <i>Laboratory activities: sampling and material test on existing structure ((hammer test, core drill dan uji tekan, provometer, ultrasonik, asphalt coring, asphalt core density, ekstraksi AC)</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Rekayasa Jalan <i>Highway engineering</i> - Rekayasa Jembatan <i>Bridge Engineering</i> - Rekayasa Bangunan Gedung <i>Building Engineering</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- AASHTO Maintenance Manual for Roadways and Bridges, 2007 - Malholtra, V.M., Carino, N.J., Handbook of Nondestructive Testing of Concrete, 2nd Ed, CRC Press, 2004. - Bridge Management System, Panduan Pemeriksaan Jembatan, Direktorat Bina Marga, Departemen PU, 1993 - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/Prt/M/2008 Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung. - SEI/ASCE 11-99 Guideline for Structural Condition Assessment of Existing Buildings, ASCE - Armer, G.S.T., Monitoring and Assesment of Structure, Spon Pub., 2001	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Jembatan Bentang Menengah
	Course : <i>Design of Medium-span Bridge</i>
	Kode MK : VC181613
	Course Code : <i>VC181613</i>
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 sks
	Semester : VI (enam)
	Semester : <i>VI (sixth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan desain jembatan bentang menengah (jembatan busur atau pratekan).

<i>The Course discusses medium-span bridge design (arch bridge or prestressed bridge)</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
2.11	prosedur dan standar kerja (SOP) teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil di area praktikum, studio dan kegiatan laboratorium dengan mengaplikasikan prinsip sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (SMK3L). <i>Standart Operating Procedure (SOP) of construction engineering technology in field activities, studio and laboratory activities by applying the principles of safety, health and environment (HSE) systems</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mampu menjelaskan tipe struktur jembatan bentang menengah <i>Able to explain the type of medium-span bridge structure</i> • Mampu mendesain struktur atas jembatan baja dengan bentang menengah <i>Able to design the upper structure of steel bridge with medium span</i> • Mampu mendesain struktur atas jembatan beton dengan bentang menengah <i>Able to design the upper structure of concrete bridge with medium span</i> • Mampu mendesain struktur bawah jembatan <i>Able to design the structure under the bridge</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Tipe jembatan bentang menengah <i>Medium span type bridge</i> • Desain struktur atas jembatan baja dengan bentang menengah <i>Design of upper structures steel bridges with medium spans</i> • Desain struktur atas jembatan beton dengan bentang menengah <i>Design of upper structures concrete bridges with medium spans</i> • Desain struktur bawah jembatan bentang menengah <i>Design the lower structure medium span bridge</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
• Rekayasa Pondasi <i>Foundation Engineering</i> • Desain Elemen Struktur Beton <i>Design of Structural Concrete Elementss</i> • Desain Elemen Struktur Baja <i>Design of Structural Steel Elementss</i> • Rekayasa Jembatan	

<i>Bridge Engineering</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. Chen, Wai-Fah, Duan, Lin, Bridge Engineering Handbook, 2 nd Ed, CRC Press, 2014.
2. FHWA Steel Bridge Design Handbook, 2015

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Bangunan Gedung Tinggi
	Course : <i>Highrise Building Engineering</i>
	Kode MK : VC181615
	Course Code : <i>VC181615</i>
	Kredit : 3 sks
	Credit : <i>3 sks</i>
	Semester : VI (enam)
	Semester : <i>VI (sixth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan persyaratan desain bangunan baja tahan gempa sesuai dengan tata cara perencanaan bangunan tinggi konstruksi baja, system dinding penumpu, system rangka bangunan, dan system ganda. <i>The Course describes the design requirements of earthquake resistant steel buildings in accordance with the procedures of high-rise building construction of steel, pendulum system, frame system, and double system.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to intepret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i> 2.8 referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i> 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design review, implementation and supervision, and to improve structural and maintenance performance of medium-sized civil building construction ie building with minimum 6 floors with medium complexity, using technologies, principles and techniques currently in place;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT
- Mahasiswa mampu menjelaskan peraturan perancangan bangunan tahan gempa yang berkaitan dengan perancangan bangunan tinggi baja tahan gempa. <i>Students are able to explain earthquake resistant building design code related to the design of high earthquake resistant steel buildings</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan merancang bangunan baja system dinding penumpu. <i>Students are able to calculate and design steel building with wall building supporting system</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan merancang bangunan baja system rangka bangunan. <i>Students are able to calculate and design steel building with frame building system.</i> - Mahasiswa mampu menghitung dan merancang bangunan baja sistem ganda.

<i>Students are able to calculate and design steel building with double system buildings.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Persyaratan bangunan baja tahan gempa pada konstruksi baja bangunan tinggi sesuai dengan SNI 03 1726-2002 dan SNI-03-1729-2002. <i>Code for earthquake-resistant steel buildings in high construction steel construction in accordance with SNI 03 1726-2002 and SNI-03-1729-2002.</i> - Desain bangunan dengan system dinding penumpu. <i>Building design with a landing wall system</i> - Desain bangunan dengan system rangka bangunan. <i>Building design with building frame system</i> - Desain bangunan baja dengan system ganda. <i>Steel structure design with double system.</i> - Contoh kasus disain bangunan gedung tinggi <i>Examples of high building design</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Desain Struktur Baja <i>Steel Structure Design</i> - Rekayasa Bangunan Gedung <i>Building Engineering</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Badan Standarisasi Nasional, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1729-2002, Bandung. - Badan Standar Nasional, Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung, Departemen Pekerjaan Umum, 1983 - Badan Standar Nasional, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1726-2012, Bandung. - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction, LRFD Vol 1 dan 2, 2nd ed., 1996 - American Institut of Steel Construction, Manual of Steel Construction, 13th ed., 2005 - American Institut of Steel Construction, Seismic Provision for Structural Steel Building, Including supplement No. 1, ANSI/AISC 341s1-05, 1996. - Salmon, C G dan Johnson J E, Struktur Baja Desain dan Perilaku, dengan Penekanan pada LRFD, buku 1 dan 2, Ed ke 3, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1996	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Struktur Beton Pratekan & Pracetak
	Course : <i>Prestressed and Precast Concrete Structure</i>
	Kode MK : VC181617
	Course Code : <i>VC181617</i>
	Kredit : 3 sks
	Credit : 3 sks
	Semester : VI (enam)
	Semester : VI (sixth semester)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah ini menjelaskan struktur beton pratekan, sistem pratekan pada balok, proses pratekan dan pembebanan, metode load balancing, kehilangan pratekanan, mengenal standar dan struktur beton pracetak, serta desaian beton pracetak <i>The Course describes prestressed concrete structures, prestressed beam systems, prestressed and loading processes, load balancing methods, loss of precision, introduction of precast concrete standards and structures, as well as precast concrete descriptions</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

2.1.2	sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya; <i>engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation</i>
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.3	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu menjelaskan prinsip dasar beton pratekan <i>Able to explain the basic principles of prestressed concrete.</i> - Mampu menjelaskan material untuk struktur beton pratekan. <i>Able to explain material for prestressed concrete structures</i> - Mampu menjelaskan mekanisme pembebanan dan sistem pratekan pada balok pratekan <i>Able to explain the loading mechanisms and prestressed systems on prestressed beams</i> - Mampu menghitung tegangan pada balok pratekan. <i>Able to calculate stress on the prestressed beam.</i> - Mampu menggunakan Load balancing method. <i>Able to use Load balancing method.</i> - Mampu menghitung kehilangan pratekan. <i>Able to calculate prestressed loss.</i> - Mampu mendesain balok beton pratekan akibat lentur dan geser balok sederhana. <i>Able to design prestressed concrete beams due to bending and shear</i> - Mampu mendesain balok pratekan akibat lentur dan geser balok menerus. <i>Able to design prestressed beams due to bending and continuous shear</i> - Mampu menjelaskan standar dan peraturan elemen beton pracetak. <i>Able to explain precast concrete element and code</i> - Mampu mendesain struktur beton pracetak sederhana <i>Able to design simple precast concrete structures</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Prinsip dasar beton pratekan. <i>The basic principle of prestressed concrete.</i> - Material untuk struktur beton pratekan. <i>Materials for prestressed concrete structures.</i> - Mekanisme pembebanan dan sistem pratekan pada balok pratekan <i>The loading mechanism and the prestressed system on prestressed beam</i>	

- Perhitungan tegangan pada balok pratekan. <i>Calculation of stress on prestressed beam.</i> - Load balancing method. <i>Load balancing method.</i> - Perhitungan kehilangan pratekan. <i>The calculation of prestressed loss.</i> - Desain balok beton pratekan akibat lentur dan geser balok sederhana. <i>Prestressed concrete beam design due to bending and simple shear</i> - Desain balok pratekan akibat lentur dan geser balok menerus. <i>Prestressed beam design due to bending and continuous shear</i> - Pengenalan standar dan peraturan elemen beton pracetak. <i>Introduction of precast concrete element and standards.</i> - Desain elemen beton pracetak akibat gaya aksial, lentur , geser dan kombinasi. <i>Design of precast concrete elements due to axial, flexural, shear and combination forces.</i> - Desain sambungan elemen beton prategang akibat gaya aksial, lentur , geser dan kombinasi. <i>Design of prestressed concrete element connection due to axial, flexural, shear and combination force</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
- Mekanika Bahan <i>Mechanics of Materials</i> - Teknologi Beton dan Bahan Bangunan <i>Concrete Technology and Building Materials</i> - Desain Elemen Struktur beton <i>Design of Concrete Structural Elementss</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Nawy, Edward G. Prestessed Concrete A Fundamental Approach - Lin, T.Y., Burns, N., H., Design of Prestressed Concrete Structures 3rd Ed. - PCI Design Handbook, 7th Edition - ACI 318-05, Building Code Requirements for Structural Concrete

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Struktur Komposit
	Course : <i>Composite Structure</i>
	Kode MK : VC181619
	Course Code : <i>VC181619</i>
	Kredit : 2 sks
	Credit : <i>2 sks</i>
	Semester : VI (enam)
	Semester : <i>VI (sixth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini menjelaskan material untuk perbaikan struktur, komposit beton-beton, komposit baja-beton, dan komposit material lain (FRP, CFRP). <i>The Course explains the materials for the repairs of structures, concrete composites, concrete-steel composites, and other material composites (FRP, CFRP).</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
2.8	referensi teknis yang berlaku di Indonesia yaitu: Norma-Standar-Pedoman dan Manual yang meliputi: acuan teknis, standar dan pedoman yang berlaku yang diterbitkan dan disahkan oleh Kementerian yang berwenang atau design codes and standard yang berlaku di wilayah kerjanya, serta minimal satu standar yang berlaku internasional bidang konstruksi bangunan sipil; <i>Technical reference applicable in Indonesia, namely: Norma-Standar-Pedoman and Manuals which covers: technical guidance, standards and guidelines applied that are issued and approved by the authorized ministries or design codes and standards applicable in their working areas, and at least one standard applicable in civil construction internationally</i>
3.1.2	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan

	kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.1.3	mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini; <i>able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;</i>
3.6	mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi. <i>able to conduct structural improvements and performance maintenance of structure to maintain service level according to construction standards.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mampu menjelaskan material komposit untuk perbaikan struktur <i>Able to explain composite materials for structural repairs</i> • Mampu mendesain komposit beton-beton <i>Able to design concrete composites</i> • Mampu mendesain baja-beton <i>Able to design steel-concrete</i> • Mampu mendesain komposit material lain (beton dengan FRP, CFRP) <i>Able to design other composite materials (concrete with FRP, CFRP)</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Jenis material (komposit) untuk perbaikan dan perkuatan struktur dan keunggulannya <i>Material type (composite) for repair and retrofitting of structure and its advantages</i> • Komposit beton-beton (metode analisis dan contoh kasus) <i>Concrete-concrete composites (analytical methods and case samples)</i> • Komposit baja-beton (metode analisis dan contoh kasus) <i>Concrete-steel composites (analytical methods and case samples)</i> • Komposit material lain misalnya beton dengan FRP, CFRP (metode analisis dan contoh kasus) <i>Composite of other materials eg concrete with FRP, CFRP (analytical method and case studies)</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
• Desain Elemen Struktur Beton <i>Design of Structural Concrete Elementss</i> • Desain Elemen Struktur Baja <i>Design of Structural Steel Elementss</i> • Rekayasa Bangunan Gedung <i>Building Engineering</i> • Rekayasa Jembatan <i>Bridge Engineering</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. AISC Specification for Structural Steel Buildings ANSI/AISC 360-05 2. AISC Steel Construction Manual 13th Ed. 3. Hollaway, L.C., and Leeming, M.B., Strengthening of Reinforced Concrete Structures, CRC Press, 2001 4. ACI 440 2017 Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Concrete Structures	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Tata Tulis dan Metode Penelitian Terapan Course : <i>Applied Research Method</i>
	Kode MK : VC181711 Course Code : <i>VC181711</i>
	Kredit : 2 sks Credit : <i>2 sks</i>
	Semester : VII (tujuh) Semester : <i>VII (seventh semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE	
Mata kuliah ini menjelaskan tata tulis proposal Tugas akhir, Tugas akhir, dan makalah ilmiah; topik Tugas akhir, dan penyusunan proposal Tugas akhir serta mempresentasikannya. <i>The Course describes the writing of the proposal, final project, final project, and scientific paper; the topic of the final project, and the preparation of the final project proposal and present it.</i>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT	
1.9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>demonstrate a responsible manner towards the work in their own field of expertise independently;</i>
	prinsip dan teknik berkomunikasi efektif; <i>principles and techniques for effective communication;</i>
2.6	
3.4	mampu menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggung jawabkan kepada pemberi kerja; <i>able to arrange and deliver report that can be held liable to the employer;</i>
4.1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan; <i>able to apply logical, critical, innovative, good quality, and measurable thinking in performing specific work in their field of expertise and in accordance with the competence standards of the related field;</i>
4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently; and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu menentukan topik Tugas akhir <i>Able to determine the topic Final project</i> - Mampu mengaplikasikan tata tulis proposal Tugas akhir, Tugas akhir, dan makalah ilmiah <i>Able to apply the proposal grammar Final project, final project, and scientific papers</i> - Mampu menyusun proposal Tugas akhir <i>Able to prepare the final project proposal</i> - Mampu mempresentasikan proposal tugas akhir di ujian seminar. <i>Able to present the final project proposal at the seminar exam.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Topik Tugas akhir <i>Final Project Topic</i> - Tata tulis proposal Tugas akhir dan Tugas akhir <i>Writing proposal of Final Project and Final Project</i> - Tata tulis makalah ilmiah <i>The writing of scientific papers</i> - Penyusunan proposal Tugas akhir <i>Preparation of the final project proposal</i>	

Presentasi proposal tugas akhir di ujian proposal. <i>Presentation of the final project proposal in the proposal exam.</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
Bahasa Indonesia <i>Bahasa</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Standar Penulisan Tugas Akhir ITS - Tata cara penulisan makalah Jurnal Aplikasi Teknik Sipil

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil Course : <i>Maintenace Management of CE Structures</i>
	Kode MK : VC181713 Course Code : <i>VC181713</i>
	Kredit : 4 sks Credit : <i>4 sks</i>
	Semester : VII (tujuh) Semester : <i>VII (seventh semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DECRPTION OF THE COURSE					
Mata kuliah ini menjelaskan tahapan manajemen pemeliharaan bangunan yang sesuai dengan standar SNI dan peraturan yang berlaku dalam bangunan. <i>The Course describes the stages of structural maintenance management in accordance with SNI standards and regulations applicable in the structure</i>					
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT					
2.2	konsep	teoretis	manajemen	proyek	konstruksi;
<i>the theoretical concepts of construction project management;</i>					
3.6	mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi.	<i>able to conduct structural improvements and performance maintenance of structure to maintain service level according to construction standards.</i>			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT					
- Mampu menjelaskan Standar dan Peraturan perihal manajemen pemeliharaan bangunan sipil <i>Able to explain the Standards and Regulations regarding structural maintenance management</i> - Mampu menjelaskan Organisasi Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil <i>Able to explain Structural Maintenance Management Organization</i> - Mampu menjelaskan Life Cycle bangunan sipil <i>Able to explain Structural Life Cycle</i> - Mampu menjelaskan forecasting pemeliharaan bangunan sipil <i>Able to explain structural maintenance forecasting</i> - Mampu menjelaskan manajemen pemeliharaan jalan <i>Able to explain road maintenance management</i> - Mampu menjelaskan manajemen pemeliharaan jembatan <i>Able to explain the maintenance management of the bridge</i> - Mampu menjelaskan Mechanical Electrical, Equipment (MEE) <i>Able to explain Mechanical Electrical, Equipment (EEC)</i> - Mampu menjelaskan Building Automation system <i>Able to explain Building Automation system</i> - Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan green building dalam bangunan <i>Able to explain and apply green building in structure</i> - Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan smart building dalam bangunan					

<i>Able to explain and apply smart building in structure</i> • Mampu menyelesaikan tugas studi kasus pemeliharaan bangunan sipil. <i>Able to complete the case study of structural maintenance.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Pengenalan Standar dan Peraturan perihal manajemen pemeliharaan bangunan sipil <i>Introduction of Standards and Regulations regarding structural maintenance management</i> • Organisasi Manajemen Pemeliharaan Bangunan Sipil <i>Structural Maintenance Management Organization</i> • Life cycle bangunan sipil <i>Life cycle of structure</i> • Forcasting pemeliharaan bangunan sipil <i>Forcasting maintenance of structure</i> • Manajemen pemeliharaan jalan <i>Road maintenance management</i> • Manajemen pemeliharaan jembatan <i>Bridge maintenance management</i> • Mechanical Electrical, Equipment (MEE) <i>Mechanical Electrical, Equipment (EEC)</i> • Building automation system : Fire Protection System, Security System <i>Building automation system: Fire Protection System, Security</i> • Building automation system: Energy Manag. System, Maintenance Manag. System <i>Building automation system: Energy Manag. System, Maintenance Manag. System</i> • Pengenalan green building, beban, peralatan, tanaman yang digunakan, perawatan, dan aplikasi. <i>Introduction of green building, loads, equipment, plants used, maintenance, and applications</i> • Pengenalan smart building, system dan prosedur, peralatan, aplikasi. <i>Introduction of smart building, systems and procedures, tools, applications.</i> • Studi kasus pemeliharaan bangunan sipil. <i>structural maintenance case study.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
• Rencana Anggaran Biaya <i>Cost Estimation</i> • Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat <i>Construction Engineering and Heavy Machinery</i>	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. Bull, John W. (Ed). Life Cycle Costing: For the Analysis, Management and Maintenance of Civil Engineering Infrastructure, Whittless Publishing, 2015 2. Ang, Alfredo H. S., Cho, Hyo-Nam, Kong, Jung Sik, Frangopol, Dan M. (Ed), Life-Cycle Cost and Performance of Civil Infrastructure Systems, CRC Press, 2007. 3. Bambang, S.N., Sistem plumbing,. 4. Mangunwijaya, Y.B., Pengantar Fisika Bangunan, 1988 5. Prasetya, Lea, Akustik Lingkungan,	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Manajemen Konstruksi dan K3L Course : <i>Construction Management and HSE</i>
	Kode MK : VC181712 Course Code : <i>VC181712</i>
	Kredit : 4 sks Credit : <i>4 sks</i>
	Semester : VII (tujuh) Semester : <i>VII (seventh semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan bangunan sipil, pemilihan/penggunaan peralatan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan memperhatikan SMK3L sebagai bagian dari safety concept, dan penyusunan dokumen K3 Kontraktor untuk pekerjaan jalan, jembatan, dan gedung.

<i>The Course describes the method of construction works, the selection / use of equipment to complete the work by taking into account HSE as part of the safety concept, and preparation of OHS documents by contractor for road works, bridges and buildings.</i>					
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT					
2.2	konsep	teoretis	manajemen	proyek	konstruksi;
<i>the theoretical concepts of construction project management;</i>					
2.9	issue terkini di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil, ekonomi, sosial, budaya, keselamatan dan kesehatan kerja, lingkungan, dan analisa dampak lingkungan (amdal); <i>current issues on civil engineering, economic, social, cultural, occupational safety and health environmental and environmental impact assessment (EIA),</i>				
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT					
- Mampu memahami konsep dan aplikasi proyek konstruksi, Project Life Cycle, dan Penjadwalan proyek konstruksi bangunan sipil <i>Able to understand the concept and application of construction projects, Project Life Cycle, and Scheduling of civil construction projects</i> - Mampu mengelola dan mengendalkan sumber-sumber daya pada pelaksanaan proyek. <i>Able to manage and concentrate resources on project implementation</i> - Mampu mengidentifikasi potensi bahaya pekerjaan bangunan sipil meliputi proyek jalan, jembatan, dan gedung <i>Able to identify potential hazards of civil construction works including road, bridge and building projects</i> - Mampu memahami konsep dan ketentuan K3, sistim manajemen K3 meliputi definisi /pengertian K3, konsep keselamatan. Tujuan pemahaman, sistim manajemen dan organisasi serta pemanfaatan K3 bagi pencapaian prestasi kerja dan lingkungan. <i>Able to understand the concept and the provisions of OSH, K3 management system includes the definition / understanding of K3, the concept of safety. Purpose of understanding, management system and organization and utilization of K3 for achievement of work and environment.</i> - Mampu menyelesaikan tugas penyusunan dokumen K3 Kontraktor untuk pekerjaan jalan, jembatan, dan gedung <i>Able to complete the task of drafting contractor OHS documents for road works, bridges, and buildings</i>					
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION					
- Mampu memahami konsep dan aplikasi proyek konstruksi, Project Life Cycle, dan Penjadwalan proyek konstruksi bangunan sipil <i>Able to understand the concept and application of construction projects, Project Life Cycle, and Scheduling of civil construction projects</i> - Mampu mengelola dan mengendalikan sumber-sumber daya pada pelaksanaan proyek, meliputi: kebutuhan pekerja, diagram jaringan kerja (network planing), RAB, dan Kurva-S secara Manual dan berbasis aplikasi software (MS. Project) <i>Able to manage and control resources on construction project, including: worker needs, network planing, RAB, and Manual-based S Curve and software-based applications (MS Project)</i> - Mampu mengidentifikasi potensi bahaya pekerjaan bangunan sipil meliputi proyek jalan, jembatan, dan gedung <i>Able to identify potential hazards of construction works including road, bridge and building projects</i> - Mampu memahami konsep dan ketentuan SMK3L, meliputi definisi/pengertian, konsep keselamatan, tujuan pemahaman, sistem manajemen dan organisasi serta pemanfaatan SMK3L bagi pencapaian prestasi kerja dan lingkungan. <i>Able to understand HSE concepts and requirements, including definition / definition, safety concept, understanding objectives, management system and organization and utilization of HSE for achievement of work and environment.</i> - Mampu menyelesaikan tugas penyusunan dokumen SMK3L untuk pekerjaan jalan, jembatan, dan gedung <i>Able to complete the assignment of preparing HSE documents for road works, bridges, and buildings</i>					
PRASYARAT PREREQUISITE					
- Rencana Anggaran Biaya <i>Cost Estimation</i> - Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat <i>Construction Engineering and Heavy Machinery</i>					
PUSTAKA					

BIBLIOGRAPHY

1. Anas Aly, M, Analisa Harga Satuan, Lembaga Penerbit Yayasan Padamu Negeri Jakarta, 1985.
2. Direktorat Jendral Pengairan Departemen PU, Pedoman Pokok Pelaksanaan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan (P5), 1977
3. Dinas Tenaga Kerja Propinsi Jawa Timur, Peraturan Perundangan Keselamatan & Kesehatan Kerja.
4. Peurifoi, R.L. dan Ledbetter, W.B. Perencanaan Peralatan dan Metode Konstruksi, Penerbit Erlangga Jakarta, 1988.
5. Ramli, S, Sistim Manajemen Keselamatan & Kesehatan OHSAS 18001, Penerbit Dian Rakyat Jakarta, 2010.
6. Direktorat Pengawasan Keselamatan Kerja. Ditjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan. Depnakertrans; 'Himpunan Peraturan Keselamatan Kerja.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Metode Perbaikan dan Perkuatan Struktur
	Course	: <i>Structural Repairs and Retrofitting</i>
	Kode MK	: VC181714
	Course Code	: VC181714
	Kredit	: 4 sks
	Credit	: 4 sks
	Semester	: VII (seven)
	Semester	: VII (<i>seventh semester</i>)

DESKRIPSI MATA KULIAH
DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan tentang identifikasi dan perbaikan kerusakan bangunan sipil, RAB perbaikan dan perkuatan struktur bangunan sipil, dan tugas perbaikan dan perkuatan struktur bangunan sipil.
The Course describes the identification and repairs of structural damage, Cost Estimation of repairs and retrofitting of structures, and the assignment of repairing and retrofitting structures

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH
STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- o menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
demonstrate a responsible manner towards the work in the field of expertise independently; and
- 3.1.1 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of inner city and / or inter city road using current technology, principles and techniques;
- 3.1.2 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan jembatan bentang menengah, dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of medium span bridge with moderate complexity using current technology, principles and techniques;
- 3.1.3 mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk melakukan kajian perancangan teknis rinci, pelaksanaan dan pengawasan, serta melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil skala menengah yaitu bangunan gedung dengan minimum 6 lantai dengan kompleksitas menengah, dengan menggunakan teknologi, prinsip dan teknik yang baku saat ini;
able to apply applied mathematics, natural science, engineering science, and engineering principles to conduct detailed technical design study, implementation and supervision, and to improve structures and to do structural performance maintenance of minimum 6 story buildings with moderate complexity using current technology, principles and techniques;
- 3.6 mampu melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan sipil untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi.
able to conduct structural improvements and performance maintenance of structure to maintain service level according to construction standards.

4.7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; <i>able to take responsibility for the achievement of group work and to supervise and evaluate the completion of work assigned to the worker under his / her responsibility;</i>
4.8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; <i>able to conduct self-evaluation process to work group under their responsibility, and able to manage learning independently;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Mampu mengidentifikasi kecukupan kapasitas/kekuatan struktur jalan raya <i>Able to identify the the capacity / strength of the road structure</i> - Mampu melakukan desain lapis tambahan pada perkerasan lentur dan kaku. <i>Able to design additional layers on flexible and rigid pavements.</i> - Mampu mengidentifikasi dan memperbaiki kerusakan struktur beton dengan metode yang sesuai <i>Able to identify and repair damaged concrete structures with appropriate methods</i> - Mampu mengidentifikasi dan memperbaiki kerusakan struktur baja dengan metode yang sesuai <i>Able to identify and repair damaged steel structures with appropriate methods</i> - Mampu menghitung RAB perbaikan dan perkuatan struktur bangunan sipil <i>Able to calculate Cost Estimation of the repairs and retrofitting of structures</i> - Mampu menyelesaikan tugas perbaikan dan perkuatan struktur (Jalan/Jembatan, gedung) <i>Able to complete the assignment of repairs and retrofitting of structures (Roads / Bridges, Buildings)</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
- Identifikasi kecukupan kapasitas/kekuatan struktur jalan raya <i>Identify the the capacity / strength of the road structure</i> - Metode peningkatan kapasitas jalan dan kekuatan struktur jalan dengan lapis tambahan (perkerasan lentur diatas lentur, perkerasan kaku diatas lentur, perkerasan lentur diatas kaku) <i>Methods to improve capacity and strength of road structures with additional layers (flexible pavement above flexible pavement, rigid pavement above flexible pavement, flexible pavement above rigid)</i> - Contoh kasus peningkatan jalan raya <i>Examples of road capacity improvement</i> - Identifikasi kerusakan struktur beton (jembatan/bangunan gedung) <i>Identification of damage to concrete structures (bridges / buildings)</i> - Metode analisis untuk perbaikan struktur beton <i>Analytical methods for the repairs of concrete structures</i> - Teknik perkuatan struktur beton <i>Retrofitting techniques of concrete structures</i> - Identifikasi kerusakan struktur baja (jembatan/gedung) <i>Identification of damage to steel structures (bridges / buildings)</i> - Metode analisis dan perbaikan struktur baja <i>Methods of analysis and repairs of steel structures</i> - Teknik perkuatan struktur baja <i>Retrofitting technique of steel structure</i> - RAB perbaikan dan perkuatan struktur bangunan sipil <i>RAB improvement and retrofitting of civil structures</i> - Tugas perbaikan dan perkuatan struktur (Jalan/Jembatan, Gedung) <i>Repair and retrofitting of structures (Roads / Bridges, Buildings)</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
- Rekayasa Jalan <i>Highway engineering</i> - Rekayasa Jembatan <i>Bridge Engineering</i> - Rekayasa Bangunan Gedung <i>Building Engineering</i> - Rencana Anggaran Biaya <i>Cost Structure</i> - Struktur Komposit	

<i>Composite Structure</i> Metode Pemantauan Kondisi Struktur Bangunan Sipil <i>Structural Condition Monitoring Methods of CE Structures</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
- Bina Marga Pt T-01-2002-B Pedoman Perencanaan Perkerasan Lentur - AASHTO Guide for Design of Pavement Structures, 4th Edition - Bridge Management System, Panduan Pemeliharaan dan Rehabilitasi Jembatan, 1993 - Handbook on Repair and Rehabilitation of RCC Buildings, Government of India. - Denison Campbell, Allen and Harold Roper, Concrete Structures, Materials, Maintenance and Repair, Longman Scientific and Technical UK, 1991. - Allen R.T. & Edwards S.C, Repair of Concrete Structures, Blakie and Sons, UK, 1987

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Wawasan dan Aplikasi Teknologi
	Course	: <i>Application of Technology</i>
	Kode MK	: UG181916
	Course Code	: <i>UG</i>
	Kredit	: 3 sks
	Credit	: 3 sks
	Semester	: VII (tujuh)
	Semester	: VII (<i>seventh semester</i>)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE
Mata kuliah wawasan teknologi dan komunikasi ilmiah dimaksudkan untuk memberi inspirasi kepada mahasiswa didalam membangun kemampuan mengembangkan wawasan Ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi dengan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi serta penerapannya untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan berlandaskan konservasi terhadap sumberdaya alam dan sumberdaya manusia. Selama mengikuti proses pembelajaran, mahasiswa mengembangkan struktur kemampuan secara konstruktif mulai dari tahap peningkatan kemampuan eksplorasi dalam mendapatkan informasi dibidang iptek untuk pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, hingga tahap peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi tim yang bekerja secara sistemik dalam merumuskan gagasan teknologi dan inovasinya melalui aktivitas-aktivitas pembelajaran berbasis problem, serta melihat fakta dan permasalahan yang dihadapi bangsa dengan mengambil tema a.l. permasalahan energi, pangan, lingkungan, perubahan iklim dan lain sebagainya dalam rangka melatih kepekaan sosial. Di akhir pembelajaran, mahasiswa mampu menjelaskan secara lisan gagasan teknologi secara kreatif dan inovatif untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka mengatasi permasalahan bangsa, dan menuangkannya secara efektif dalam bentuk karya tulis ilmiah. <i>The Course of Application of Technology is intended to inspire students in building the able to develop insights Science, technology and innovation with the utilization of information and communication technology and its application for the sake of sustainable development based on the conservation of natural resources and human resources.</i> <i>During the learning process, students develop constructive ability structures starting from exploration capability stage in obtaining information in science and technology field for sustainable development with the utilization of information and communication technology, up to stage of communication skill and system collaboration that work systemically in formulating technology idea and innovation through problem-based learning activities, and see the facts and problems facing the nation by taking the theme al energy, food, environment, climate change and so forth in order to train social sensitivity.</i> <i>At the end of the lesson, students are able to explain orally the idea of technology in a creative and innovative way for the sake of sustainable development with the use of information and communication technology in order to overcome the nation's problems, and to effectively deliver it into scientific papers.</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT
- menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; <i>demonstrate a responsible manner towards the work in their own field of expertise; and</i> - mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, dan desain; <i>able to study cases of implementation of science and technology that pay attention to and apply the value of</i>

	<i>humanities in accordance with the field of expertise in order to produce prototype, standard procedure, and design;</i>
4.9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. <i>able to file, store, secure, and rediscover data to ensure validity and prevent plagiarism</i>
4.11	mampu mengimplementasikan wawasan lingkungan dalam mengembangkan pengetahuan; <i>able to implement environmental insight in knowledge development;</i>
4.12	mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya; dan <i>able to implement information and communication technology in the context of work execution and</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
- Memiliki wawasan konservasi terhadap sumber daya alam dan manusia dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan. <i>Have a conservation perspective on natural and human resources in applying science and technology for the sake of sustainable development.</i> - Memahami dasar-dasar pemanfaatan teknologi dengan mendayagunakan teknologi informasi dan komunikasi disektor a.l., energi, lingkungan, pemukiman dan kelautan. <i>Understand the basics of technology utilization by utilizing information and communication technology in a.l., energy, environment, settlement and marine sectors.</i> - Mampu mengkomunikasikan gagasan teknologi untuk mengatasi permasalahan bangsa secara lisan dan tertulis. <i>Able to communicate technological ideas to address the nation's problems both verbally and in writing.</i> - Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya. <i>able to work together and have high social sensitivity and concern for the community and the environment.</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
Adapun materi dari mata kuliah Wawasan dan Aplikasi Teknologi adalah - Teori sistem dan berpikir sistemik - Teori Pembangunan berkelanjutan - Teknologi informasi dan komunikasi - Log Frame - Teamwork dan Komunikasi Interpersonal	
PRASYARAT PREREQUISITE	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
- Tim Pengembang Mata Kuliah Wawasan Teknologi dan Komunikasi Ilmiah , “Wawasan Teknologi & Komunikasi Ilmiah”, ITS Press, Surabaya, 2015. - Alfred Watkins and Michel Ehst, “Science, Technology and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction”, The International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC, 2008. - Frieder Meyer Krahmer, “Innovation and Sustainable Development-Lesson for Innovation Policies, “ A Springer-Verlag Company, Heidelberg, 1998. - Tim BPPT, “Naskah Akademik Buku Putih Penguatan Sistem Inovasi Nasional, “ Deputi Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi-Bada Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Jakarta, 2011. - Usha Rani Vyasulu Reddi, “Seri Utama: TIK untuk Pembangunan – Isu 1 : Pengantar TIK untuk Pembangunan – Suber pembelajaran TIK untuk pembangunan bagi institusi pendidikan tinggi”, United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (UN-APCICT/ESCAP), Incheon City, 2011. - Education for Sustainable Development, UNESCO, Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France, ISBN 978-92-3-001063-8. - Tatyana P. Soubbotina, (2004), “Beyond Economic Growth An Introduction to Sustainable Developmant” The World Bank Washington, D. C. - Rakhmat, Jalaluddin, Psikologi Komunikasi. Penerbit Rosdakarya, Bandung, 2005.	

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi
	Course	: <i>Legal Aspects in Construction Industry</i>
	Kode MK	: VC181811
	Course Code	: <i>VC181811</i>
	Kredit	: 2 sks
	Credit	: <i>2 sks</i>
	Semester	: VIII (delapan)
	Semester	: <i>VIII (eighth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini menjelaskan hukum pada setiap proses pelaksanaan proyek konstruksi (sadar hukum). Baik pada bagian teknik maupun administrasi, serta proses transaksi Jasa Konstruksi; Selanjutnya mahasiswa mengerti Etika dan Profesi. Mampu membedakan Etika, Moral dan Nilai. Prinsip-prinsip Etika dan faktor-faktor yang mempengaruhi.

The Course explains the law on every process of construction project (aware of the law). Both in the technical and administrative sections, as well as the transaction process of Construction Services; Furthermore, students understand Ethics and Profession. Able to distinguish Ethics, Morals and Values. Ethical principles and influencing factors.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation
- 3.5 mampu melaksanakan proses konstruksi bangunan sipil mengacu kepada rancangan teknis rinci (detail engineering design) yang ada di dalam dokumen kontrak; dan
able to conduct the construction process of structures in accordance with the detailed engineering design written in the contract document; and

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT

- Mampu menjelaskan posisi dirinya didalam koridor hukum atau ketentuan maupun kewajiban hukum yang melekat pada setiap keputusan dan langkah yang dipilihnya, pada saat menjalankan profesinya di Jasa Konstruksi.
Able to explain his position within the legal corridor or legal requirements and obligations inherent in every decision and step he chooses, when carrying out his profession in Construction Services.
- Mampu dengan sadar, jujur dan bermoral untuk tidak melakukan pelanggaran dan menjunjung tinggi/mengedepankan Etika Profesi.
Able to consciously, honestly and immorally not to commit offenses and uphold / promote his Professional Ethics.
- Mampu menjelaskan dan menyusun, menyajikan dan mempresentasikan kontrak sesuai kegunaannya.
Able to explain and organize, prepare and present contracts for their intended use.
- Mampu mencegah kemungkinan terjadinya wanprestasi, mulai proses pengadaan hingga pelaksanaan.
Able to prevent the possibility of breach of contract, from procurement to construction

POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION

- Perundangan, ketentuan dan standar teknis maupun administrasi Jasa Konstruksi.
Legislation, provisions and technical standards and administration of Construction Services.
- Ketentuan dan perundangan transaksi pada usaha Jasa Konstruksi.
Terms and regulations of transactions on Construction Services business.
- Proses litigasi, mediasi maupun arbitrase; Pengertian Etika, Profesi dan Etika Profesi, khususnya di Jasa Konstruksi.
litigation, mediation or arbitration proceedings; Understanding Ethics, Profession and Professional Ethics,

<i>especially in Construction Services.</i> • Perbedaan Etika, Moral dan Nilai. Faktor-faktor yang mempengaruhi Etika. <i>Differences in Ethics, Morals and Values. Factors affecting the Ethics.</i> • Macam-macam Etika serta Etika dan Teknologi <i>Miscellaneous Ethics and Ethics and Technology</i> • Dampak penegakan dan pelanggaran Etika. <i>Impact of ethical enforcement and violations.</i> • Profesionalisme kerja. <i>Professionalism</i> • Pengertian kontrak dan Fungsi serta pengguna kontrak. <i>Understanding contracts and Functions as well as contract users.</i> • Jenis dan macam kontrak. <i>Type of contract.</i> • Acuan dan landasan kontrak sesuai UU 18/1999, Perpres/Keppres, Proses pengadaan di proyek swasta dan pemerintah. <i>References and contractual basis pursuant to Law 18/1999, Presidential Decree / Keppres, Procurement process in private and government projects.</i> • Kedudukan, kewajiban dan hak para pihak. <i>The status, obligations and rights of the parties.</i> • Prinsip hukum kontrak. <i>The principle of contract law.</i> • Keabsahan K3. <i>HSE validity</i> • Pelaksanaan kontrak. <i>Implementation of the contract.</i> • The Red Flag Clauses. • Claim.
PRASYARAT PREREQUISITE
• Manajemen Konstruksi dan K3L <i>Construction Management and HSE</i>
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. UU 18/1999 tentang Jasa Konstruksi. 2. Peraturan Pemerintah no 28, 29, 30 tahun 2000 dan perubahannya. 3. UU 28/2002 tentang Bangunan Gedung. 4. Kumpulan Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional 2012. 5. Perpres 70/2012. Etika Bisnis dan Profesi. Etika dan Tanggung Jawab Profesi (Hukum) di Indonesia. 6. FIDIC; “Persyaratan Kontrak Untuk Pelaksanaan Konstruksi”. Bagi bangunan dan pekerjaan enjiiniring dengan desain oleh pengguna jasa.

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah : Infrastruktur Sipil *)
	Course : <i>Civil Infrastructure</i> *)
	Kode MK : VC181813
	Course Code : <i>VC181813</i>
	Kredit : 3 sks
	Credit : <i>3 sks</i>
	Semester : VIII (delapan)
	Semester : <i>VIII (eighth semester)</i>

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE									
Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan wajib yang ditempuh oleh mahasiswa dari departemen lain <i>This Course is a compulsory optional Course which is taken by students from other department</i>									
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT									
2.7	perkembangan	teknologi	khususnya	di	bidang	konstruksi	bangunan	sipil;	

2.10	technological developments, especially in the field of construction; pengetahuan faktual tentang perkembangan di bidang teknologi rekayasa konstruksi bangunan sipil; <i>factual knowledge on developments of civil engineering construction technology;</i>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT	
• Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan nama bangunan infrastruktur sipil <i>Students are able to explain the type and name of civil infrastructure structure</i> • Mahasiswa mampu menyebutkan jenis2 bangunan keairan dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan keairan. <i>Students are able to name the types of water structure and explain the functions and basic elements of the building for one example of water structure</i> • Mahasiswa mampu menyebutkan jenis2 bangunan transportasi dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan transportasi. <i>Students are able to mention the types of transportation structure and explain the functions and basic elements of the structure for one example of transport structure</i> • Mahasiswa mampu menyebutkan jenis2 bangunan gedung dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan gedung. <i>Students are able to name building types and explain the functions and basic elements of the building for one of the buildings.</i> • Mahasiswa mampu menjelaskan salah satu contoh sederhana metode pelaksanaan konstruksi. <i>Students are able to explain one simple example of construction methods.</i> • Mahasiswa mampu menjelaskan siklus proyek konstruksi, para pihak pada proyek konstruksi, dan contoh kurva S sederhana. <i>Students are able to explain the construction project cycle, the parties involved construction project, and simple S curve samples.</i> • Mahasiswa mampu menyebutkan contoh peraturan dan standard konstruksi bangunan sipil <i>Students are able to name examples of construction rules and standards</i>	
POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION	
• Jenis dan nama bangunan infrastruktur sipil <i>The type and name of civil infrastructure structure</i> • Jenis2 bangunan keairan dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan keairan. <i>Types of water structure and explains the functions and basic elements of the structure for one example of water structure</i> • Jenis2 bangunan transportasi dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan transportasi. <i>Type of transport structure and explain the functions and basic elements of the structure for one example of transportation structure</i> • Jenis2 bangunan gedung dan menjelaskan fungsi dan elemen2 pokok bangunan untuk salah satu contoh bangunan gedung. <i>Types of buildings and explains the functions and basic elements of the building for one of the buildings.</i> • Contoh sederhana metode pelaksanaan konstruksi. <i>Simple examples of construction methods.</i> • Siklus proyek konstruksi, para pihak pada proyek konstruksi, dan contoh kurva S sederhana. <i>Construction project cycles, stakeholders on construction projects, and simple S curve samples.</i> • Contoh peraturan dan standard konstruksi bangunan sipil. <i>Examples of rules and standards for construction.</i>	
PRASYARAT PREREQUISITE	
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY	
1. Valdengrave Okumu, An Introduction to Civil Engineering, 2014. 2. Rudi Azis, Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi, 2014 3. Basuki, H. Merancang, Merencana Lapangan Terbang. 4. Kramadibrata, S.. Pelabuhan, Penerbit ITB, 2002. 5. Departemen Pekerjaan Umum: “Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota”, Ditjen Bina Marga , 1997	

6. KP 07,” Standart Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Standar Penggambaran ”
7. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah,” Gambar Standar Pekerjaan Jalan dan Jembatan”

MATA KULIAH SUBJECTS	Nama Mata Kuliah Subject	: Tugas Akhir : <i>Final Project</i>
	Kode MK Subject Code	: VC181809 : <i>VC181809</i>
	Kredit Credit	: 6 sks : 6 sks
	Semester Semester	: VIII (delapan) : VIII (<i>eighth semester</i>)
MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah Course	: Tugas Akhir : <i>Final Project</i>
	Kode MK Course Code	: VC181809 : <i>VC181809</i>
	Kredit Credit	: 6 sks : 6 sks
	Semester Semester	: VIII (delapan) : VIII (<i>eighth semester</i>)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Mata kuliah ini adalah tugas akhir di bidang pemeliharaan, perkuatan, dan pengelolaan bangunan infrastruktur sipil. Mata kuliah ini melalui proses pengumpulan data primer atau sekunder, penyusunan dokumen tugas akhir, serta sidang tugas akhir.

This course is the final project in the field of maintenance, retrofitting, and management of civil infrastructure. This course involves the process of collecting primary or secondary data, preparation of final project documents, and the final project presentation.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 2.1.2 sains rekayasa, dan prinsip rekayasa untuk menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci/detail engineering design yang meliputi: esensi perancangan, hasil analisis, gambar desain, rencana kerja dan syarat (spesifikasi teknis), dan rencana anggaran biaya;
engineering science, and engineering principles to interpret and study detailed engineering design which covers: core of design, analysis result, design engineering drawing, work plan and requirements (technical specification), and cost estimation

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH SUBJECT LEARNING ACHIEVEMENT

- Mampu menghitung kapasitas/kekuatan struktur sipil (gedung/ jembatan/jalan raya) yang telah dibangun dan mendesain perkuatan bila diperlukan, atau
Able to calculate the capacity / strength of existing civil engineering structures (buildings / bridges / highway) and design reinforcements when required, or
- Mampu melaksanakan pekerjaan pemeliharaan bangunan infrastruktur sipil sesuai biaya, mutu dan waktu yang telah ditetapkan dengan memperhatikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan sesuai kaidah manajemen pemeliharaan bangunan, atau
Able to conduct the maintenance work of civil infrastructure with the specified cost, quality and time with concern towards safety, health and environment in accordance with the code of structural maintenance management, or
- Mampu mempresentasikan rancangan metode pelaksanaan pada pekerjaan pemeliharaan dan perkuatan bangunan infrastruktur sipil, dan
Able to present the construction methods design on infrastructure, maintenance and retrofitting
- Mampu menuangkan hasil kerjanya dalam bentuk laporan dan gambar desain atau laporan hasil studi.
Able to deliver the work results in the form of reports and design engineering drawings or reports

POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION
• Pengumpulan data sekunder <i>Collecting secondary data</i> • Survei dan update literature, serta analisis data sekunder <i>Survey and update literature, as well as secondary data analysis</i> • Perancangan struktur atau pengumpulan data primer sesuai metodologi yang diusulkan <i>Designing the structure or collecting primary data according to the proposed methodology</i> • Hasil dan penggambaran hasil rancangan (bila ada) serta pembahasan <i>Results and its engineering drawings (if any) and discussion</i> • Kesimpulan <i>Conclusion</i> • Pembuatan laporan tugas akhir dengan format yang ditetapkan <i>Preparation of the final assignment report with the specified format</i> • Presentasi tugas akhir <i>Presentation of the final project</i>
PRASYARAT PREREQUISITE
PUSTAKA BIBLIOGRAPHY
1. ...

MATA KULIAH COURSES	Nama Mata Kuliah	: Technopreneur
	Course	: <i>Technopreneurship</i>
	Kode MK	: UG181915
	Course Code	: <i>UG181915</i>
	Kredit	: 2 sks
	Credit	: 2 sks
	Semester	: VIII (delapan)
	Semester	: VIII (<i>eighth semester</i>)

DESKRIPSI MATA KULIAH DESCRIPTION OF THE COURSE

Matakuliah ini memberikan pemahaman dan skill kepada mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi, dan mengevaluasi peluang wirausaha sesuai dengan bidang keahliannya, serta mengembangkan peluang usaha tersebut. Mata kuliah ini menggabungkan pengenalan teori dan praktek langsung (*hands-on experience*) secara terintegrasi dalam mengembangkan peluang usaha. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan mampu menuangkan peluang usaha kedalam business plan yang efektif.

This course provides students with understanding and skills to be able to identify, and evaluate the opportunities of entrepreneurship in accordance with their areas of expertise, and to develop business opportunities. This course combines the introduction of the theory and hands-on experience in an integrated way to develop business opportunities. In the end students are expected to be able to deliver business opportunities into an effective business plan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT

- 4.13 mampu menerapkan kewirausahaan dan memahami kewirausahaan berbasis teknologi.
able to apply entrepreneurship and understand technology-based entrepreneurship

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH COURSE LEARNING ACHIEVEMENT

- Mampu berinovasi dan berkreasi untuk menghasilkan rancangan bisnis/produk (prototype) berbasis teknologi yang berorientasi pasar dengan memanfaatkan IPTEKS. (CPL-S & CPL-KU)
- Mampu mengambil risiko bisnis dengan perhitungan yang tepat. (CPL-S)
- Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan bertahan dalam kondisi yang tidak pasti. (CPL-S)
- Mampu menyusun proposal business plan yang siap diajukan kepada investor/penyandang dana. (CPL-KU)
- Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja tim dengan mengedepankan etika bisnis. (CPL-S & CPL-KU)

POKOK BAHASAN TOPIC OF DISCUSSION

- Konsep bisnis dan kewirausahaan, entrepreneurial mindset dan evaluasi diri, kreatifitas dan identifikasi peluang usaha, bisnis model, analisis dan evaluasi peluang usaha, analisis dan perencanaan pasar, analisis biaya dan penentuan harga produk, team building dan perencanaan sumber daya manusia, perencanaan finansial, pemodalan, ethic & tanggung jawab sosial, aspek legal dan analisa resiko, dan pengembangan business plan
Business and entrepreneurial concepts, entrepreneurial mindset and self-evaluation, creativity and business opportunity identification, business modeling, analysis and evaluation of business opportunities, market analysis and designing, cost analysis and product pricing, team building and human resource designing, financial designing, capitalization, ethics & social responsibility, legal aspects and risk analysis, and business plan development

PRASYARAT PREREQUISITE

PUSTAKA BIBLIOGRAPHY

1. Tim Pengembangan Technopreneurship ITS. (2015). Technopreneurship. Surabaya: ITS Press.

2. Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2010). *Entrepreneurship: Successfully launching new ventures*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
3. International Labor Organization, *Generate Your Business Idea*
4. International Labor Organization, *Memulai Bisnis*
5. Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
6. William, B. K., Sawyer, S. C., Berston, S., (2013). *Business: A Practical Introduction*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall