



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

COURSE CATALOGUE

 UNDERGRADUATE PROGRAM
OF CIVIL ENGINEERING

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 1	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to apply mathematics, science, and engineering principles to solve complex engineering problem,	a. Formulate and solve math models to analyse and/or evaluate science and engineering problem b. Apply concepts and governing equations to solve civil engineering problem c. Mathematical, scientific and basic engineering terms are interpreted correctly d. Apply the science and engineering theory to the problem e. Complete executes calculations f. Perform statistical analysis g. Use the computer to solve numerical problems	C3 C3 C3 C3 C3/P4 C3/P4 C3/P4

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 2	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	An ability to planning and designing construction to meet desired needs within realistic environmental constraints	a. Apply the design strategy b. apply the design solutions c. Develop design solutions d. Integrate previous knowledge e. Use computer tool or other engineering sources f. Able to design with procedures and equations and able to document g. Develop solution that concerns economic, safety and environmental constraints h. Apply engineering and/or scientific principles in designing	C3/P3 C3/P3 P4 C3 P3 C3/P3 C3/P3 C3/P3

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 3	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to select appropriate resources and computations to carry out engineering activities using design tools and information technology, based on engineering analysis,	a. Identify necessary techniques, skills, and tools of modern engineering practice for a given situation	P3
		b. Explain the use of specific techniques, skills, and tools of modern	C2/P3
		c. Apply the chosen techniques, skills, and tools of modern engineering practice to the given situation	C3/P3
		d. Reflect on the choice of techniques, skills, and tools of modern engineering practice applied to the given situation	P3

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 4	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to identify the process of working in a manner professional and integrity ,	a. Knowledge of Standardized Code of Ethics	A3
		b. Participation in Ethical Discussions	A2
		c. Behaviour	A4
		d. Responsibility	A3
		e. Respect for other	A3
		f. Objectivity	A3
		g. Personal versus professional ethnics	A4

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 5	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to analyze problems in the field of Civil Engineering based on basic principles of Civil Engineering building,	a. Identify the strategies	C3
		b. Identify the strategies	C4
		c. Evaluate the potential solutions	C4
		d. Implement the solutions	C3
		e. Evaluate the output	C4

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 6	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to work in teams , apply the basics of socio-engineering and adapt to changes and developments in science and technology in the field of Civil Engineering,	a. Gather basic information	A3
		b. Fulfill the role responsibility in a team	A3
		c. Share work in teams	A3
		d. Listen to colleagues/peer	A3

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 7	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to communicate in oral and in writing using various tools effectively and appropriately,	a. Arrange the presentation materials	P3
		b. Use their (students) own words to show the understanding	P3
		c. Deliver a presentation orally	P3
		d. Provide data (supporting material) to support the claim	C3/P3
		e. Deliver the core message that consistent with the data	C4

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 8	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to find the source of engineering problems through a process of investigation, analysis, interpretation of data and information based on engineering principles,	a. Experimental Procedures b. Data collection c. Documentation d. Tool selection and operation e. Analysis and theory application f. Measurement Error g. Lab Safety h. Additional sources	C3/P3 C3/P3 C3/P3 P3 C4 C4 C3 C3/P3

"The Formulation of ELO and Performance Indicator Align with Learning Taxonomy"

ELO 9	Statement	Performance Indicator	Learning Taxonomy
	Able to apply lifelong-based learning according to the Islamic principles and in accordance with Muhammadiyah ideology.	a. Initiative b. Development c. Responsibility d. Outside sources e. Reasoning f. Professional and technical societies	A3 A4 A3 A3 A3 A3

**1st
SEMESTER**

UMY 1102

Agama Islam 1

(*Islamic Studies 1*)

Mata kuliah Agama Islam 1 termasuk dalam rumpun mata kuliah dasar umum yang sifatnya wajib bagi mahasiswa Program studi Teknik Sipil. Tujuan diadakannya mata kuliah ini adalah untuk menanamkan dasar-dasar ketauhidan sebagai basis pengetahuan mahasiswa. Tujuan lain mata kuliah ini juga untuk menanamkan dasar-dasar akhlak islami sebagai bekal mahasiswa dalam berperilaku dan menjalankan profesinya.

Secara garis besar, materi Agama Islam 1 mengandung pembahasan tentang tauhid, aqidah, dasar-dasar keimanan dan konsep dasar akhlak, perbedaannya dengan etika dan moral. Di samping itu, implementasi aqidah dan akhlak dalam kehidupan, baik di lingkungan keluarga, lingkungan kampus, lingkungan masyarakat maupun lingkungan profesi.

Pembelajaran Agama Islam 1 menggunakan pendekatan student centered learning. Dosen pengampu lebih berperan dalam memberikan pengenalan materi, mengarahkan, dan juga memfasilitasi pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa. Sementara, mahasiswa lebih dituntut partisipasi aktifnya dalam pembelajaran. Metode pembelajaran Agama Islam 1 menggabungkan beberapa macam metode, yaitu ceramah, penugasan, dialog interaktif dan tanya jawab.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Islamic Studies 1 courses are included in the general basic classes that are compulsory for students of the Civil Engineering Study Program. The purpose of this course is to instill the fundamentals of the monotheism and as a student knowledge base. Another purpose of this course is to instill the basics of Islamic morality as a provision for students to behave themselves and carry out their profession.

Broadly speaking, the material of Islamic Studies 1 contains a discussion of tauhid, aqeedah, the fundamentals of faith and the basic concepts of morals, the differences with ethics and morals. In addition, the implementation of aqeedah and morality in life, both in the family, campus, community and work environment.

Islamic Studies 1 uses the student centered learning approach. Lecturers play a role in introducing course, directing, and also facilitating the learning process. Students actively participate in the learning process. It is a combination of several types of methods, namely lectures, assignments, interactive dialogue and question and answer.

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Yunita Furi Aristyasari, S.Pd.I, M.Pd.I.

TSU 1107 Pancasila & Kewarganegaraan (*Pancasila & Civics Education*)

Mata Kuliah Pancasila & Kewarganegaraan merupakan salah satu mata kuliah pembentuk kepribadian bangsa Indonesia. Didalamnya berisi tentang sejarah lahirnya Pancasila dan Pancasila merupakan landasan idil bangsa sekaligus dasar negara NKRI. Dengan memahami nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila serta contoh implementasinya, mahasiswa diharapkan dapat hidup rukun dan damai dalam wilayah NKRI dengan mengacu pada nilai-nilai keagamaan, kebinekaan, toleransi dan budaya bangsa dalam suasana kekinian (globalisasi). Dengan kata lain, mahasiswa dapat mengimplementasi nilai-nilai Pancasila dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dalam kehidupan modern tanpa tercabut dari akar budayanya.

Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Tujuan dan Fungsi pendidikan Pancasila dalam pengembangan kemampuan untuk sarjana atau profesional, Dinamika Pancasila secara historis dan merefleksikan kedudukannya dalam perkembangan NKRI, Fase pelaksanaan Pancasila sejak 1945-sekarang, Peraturan perundungan dan kebijaksanaan yang mengacu pada Perspektif Pancasila sebagai dasar negara, Perkembangan ideologi baru dunia dan menjelaskan bahwa ideologi yang cocok untuk NKRI adalah Pancasila, Ideologi Pancasila bersumber pada hakekat manusia (Monopluralis dan Monodualis), Hakekat sila-sila dalam Pancasila dan mengaktualisasikan sebagai paradigma berfikir, bersikap dan berperilaku, Pancasila sebagai nilai etika politik untuk menyelesaikan problem bangsa, Pancasila sebagai nilai etika ekonomi, Pancasila sebagai nilai etika dalam berbudaya, Pancasila sebagai nilai hankam, Pancasila sebagai karakter keilmuan Indonesia, dan Pancasila sebagai obyek studi ilmiah.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Education of Pancasila & Civics Education is a subject to build characters of nationalism. It contains the history of Pancasila and why Pancasila constitutes the ideal base of the nation as well as the foundation of Republic of Indonesia. By understanding Pancasila and its implementation, students are expected to live in harmony and peace within the territory of Republic of Indonesia with an appreciation of the religious values, diversity, tolerance and culture of the nation in the present situation (globalization). In other words, students can implement the values of Pancasila in society, nation and state in modern life without being deprived of its cultural roots. Topics that will be studied in this course are Purpose and Function of Pancasila education in the development of proficiency for bachelor or professional, Dynamics of Pancasila historically and reflect its position in the development of Republic of Indonesia, The implementation phase of Pancasila since 1945-now, Legislation and policies that refer to the Pancasila Perspective as the basis of the state, The development of a new world ideology and explain that ideology that is suitable for Republic of Indonesia is Pancasila, The ideology of Pancasila comes from the nature of man (Monopluralist and Monodualist), The nature of the precepts in Pancasila and actualize as the paradigm of thinking, acting and behaving, Pancasila as the value of political ethics to solve the nation's problems, Pancasila as the value of economic ethics, Pancasila as ethical values in cultures, Pancasila as the value of defense and security, Pancasila as the scholarly characters of Indonesia, and Pancasila as theoretical study.

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Sudiyono, Drs, SU.

TSU 1108

Bahasa Indonesia

(Indonesian Language)

Mata kuliah Bahasa Indonesia berisi materi tentang sejarah dan perkembangan bahasa Indonesia, ragam bahasa Indonesia, ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan, tata Bahasa Indonesia, penyusunan kalimat, penyusunan paragraf, penyusunan ilustrasi, penyusunan laporan tugas akhir, penyusunan artikel ilmiah, teknik presentasi. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Sejarah perkembangan bahasa Indonesia, Ragam bahasa Indonesia, Ejaan bahasa Indonesia, Diksi atau pilhan kata, Kalimat tunggal, Kalimat majemuk, Paragraf, Ilustrasi, Tata tulis Tugas Akhir, Tata tulis artikel ilmiah, Tata tulis bahan presentasi, Teknik presentasi, dan Presentasi.

Capaian ELO : ELO 7 & ELO 9

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Indonesian Language courses comprises : History and development of Indonesian language, Indonesian variety, enhanced Indonesian spelling, grammar, composing sentence, paragraph, illustration, final project report, scientific articles, and presentation techniques. Topics that will be taught in this lecture, are: History and development of Indonesian language, Indonesian variety, enhanced Indonesian spelling, grammar, single sentence, parallel sentence, paragraph, illustration, final project report, scientific articles, and presentation techniques.

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Tri Wahyono, S.Pd, M.Pd.

TSU 1109

Bahasa Inggris

(Reading and Structure)

Mata kuliah Bahasa Inggris (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman mahasiswa dalam berbahasa Inggris terutama bacaan dan tata bahasa Inggris. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh Mahasiswa Teknik Sipil. Materi yang tercakup dalam mata kuliah Bahasa Inggris memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 3 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*) dan penerapan (*application*) dalam berbahasa Inggris. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi *reading* dan *structure*.

Capaian ELO : ELO 7 & ELO 9

2 SKS / Wajib (Compulsory)

English Course (2 SKS) aims to improve student's proficiency especially in reading and English structure. This course is compulsory for Civil Enginnering students. The material of English course has level 1-3 of Bloom's taxonomy, so at the end of the course, students have knowledge, comprehension and application in using English. The material of this course includes reading and structure.

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

Dosen Pengampu :

Yashinta Farahasani S.S., M.Hum

Ika Puspita, S.S., M.Hum.

TSD 1201 Matematika Teknik 1 (Engineering Mathematics 1)

Mata kuliah Matematika Teknik 1 (4 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan dasar-dasar perhitungan kepada mahasiswa agar terbekali dengan kemampuan analitikal secara matematis. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa Teknik Sipil pada semester pertama. Mata kuliah ini mendukung mayoritas mata kuliah yang tersedia pada Teknik Sipil sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan masalah perhitungan yang kompleks dan menyederhanakannya.

Materi yang terkandung dalam mata kuliah Matematika Teknik 1 memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam Taksonomi Bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, mahasiswa memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), dan menggunakan (applying). Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi pengetahuan tentang Himpunan Bilangan, Penyederhanaan Persamaan, Pertidaksamaan, dan Mutlak, Pemahaman tentang Fungsi dan Grafik, Perhitungan tentang Limit, Diferensial, Integral beserta Penggunaannya pada lingkup ketekniksipilan.

Capaian ELO : ELO 1

4 SKS / Wajib (Compulsory)

Engineering Mathematics 1course (4 credits) is one of the courses that aims to provide the basics of calculation to students so that they are equipped with mathematical analytical skills. This course is a compulsory subject that must be followed by Civil Engineering students in the first semester. This course supports the majority of courses available in Civil Engineering so students can solve complex calculation problems and simplify them.

The material in the Engineering Mathematics 1course has a depth level 4 in Bloom's Taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, students have the ability to remember, understand and apply. Study material in this course includes knowledge of Numbers, Simplification of Equations, Inequalities, and Absolutes, Understanding of Functions and Graphs, Calculations about Limits, Differentials, Integral along with their Use in the scope of civil engineering.

ELO Achievement : ELO 1

Dosen Pengampu :

Taufiq Ilham Maulana, S.T, M.Eng.

Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

Ahmad Zaki, S.T., M.Sc., Ph.D.

Dr. Pinta Astuti, S.T., M.Eng.

Dr. Ani Hariiani, S.T., M.Eng.

TSD 1301

Fisika Teknik

(Engineering Physic)

Mata Kuliah Fisika Teknik (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang besaran, dimensi, satuan, vektor dan analisis gaya-gaya. Mata kuliah ini merupakan matakuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik sipil. Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Fisika teknik memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying) dan menganalisis (analyzing) pengetahuan tentang Fisika Teknik. Bahan kajian dalam matakuliah ini meliputi Besaran, dimensi, satuan, sifat-sifat penampang, kerapatan dan elastisitas, keseimbangan gaya dan Hukum Newton.

Capaian ELO : ELO 1

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Engineering Physics Course (2 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of magnitude, dimensions, units, vectors and force analysis. This course is a compulsory subject that must be taken by civil engineering students. The material contained in the Engineering Physics Course has a material depth level of up to level 4 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, participants have the ability to remember, understand, apply and analyze the knowledge of Physics Technique. The study material in this course includes magnitude, dimensions, units, cross-sectional properties, density and elasticity, style balance and Newton's Law.

ELO Achievement : ELO 1

Dosen Pengampu :

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Dr. Seplika Yadi, S.T, M.T.

TSD 1302

Bahasa Pemrograman (*Computer Programming*)

Bahasa Pemrograman adalah mata kuliah untuk mempelajari dasar-dasar pemrograman. pada bidang teknik khususnya teknik sipil. Penguasaan komputer pada mata kuliah ini menjadi sangat penting, oleh karenanya mahasiswa disiapkan untuk mampu mengoperasikan maupun memahami bahasa komputer. Mata kuliah ini mempelajari tentang pokok-pokok dalam membuat dan menjalankan sebuah program pada komputer. Untuk optimalisasi metode pembelajaran pada mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa bisa lebih banyak berinteraksi dengan komputer. Oleh karena itu, dengan adanya sistem pembelajaran e-learning diharapkan bisa lebih mudah mempelajari mata kuliah ini dengan mandiri. Dengan sistem pembelajaran ini, dosen akan lebih mudah untuk memberi evaluasi dengan mengkombinasikan menjawab soal/ kuis, presentasi, tugas essay, dan diskusi pada forum offline/ online. Mata kuliah ini penting untuk mendukung mata kuliah yang lain baik untuk perhitungan struktur bangunan, pemodelan transportasi, pemodelan hidrolik, dan yang lain.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 3, ELO 6
& Praktikum : Laboratorium

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Computer Programming is a course to learn the basics of programming in the field of engineering, especially civil engineering. Mastery of computers in this course is very important, therefore students are prepared to be able to operate and understand computer languages. This course learns about the points in creating and running a program on a computer. To optimize the learning method in this course, students are expected to be able to interact more with computers. Therefore, with the e-learning learning system it is expected that it will be easier to learn this subject independently. With this learning system, lecturers will be easier to give evaluations by combining answer questions / quizzes, presentations, essay assignments, and discussions in offline / online forums. This course is important to support other subjects both for building structure calculations, transportation modeling, hydraulics modeling, and others.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 3, ELO 6
& Practicum : Laboratory

Dosen Pengampu :
Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.
Dr. Seplika Yadi, S.T, M.T.

TSD 1303 Bangunan Teknik Sipil (Civil Engineering Structure)

Mata Kuliah Bangunan Teknik Sipil (3 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pengenalan dan pemahaman mahasiswa terhadap bangunan struktural dan non struktural. Mata kuliah ini wajib ditempuh mahasiswa sebagai pengenalan dasar dunia teknik sipil dari segi menggambar. Mata kuliah ini menggunakan teknik menggambar manual dan teknik gambar menggunakan software. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Bangunan Teknik Sipil memiliki tingkat kedalaman materi hingga ke level 5 dalam taxonomi bloom sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang digunakan di dunia teknik sipil sepanjang hayat, mengerti (understanding), merencanakan, merancang dan melaksanakan, pengetahuan mengenai bangunan struktur dan non struktur. Selain itu mahasiswa juga harus mampu memiliki kemampuan untuk menggunakan (applying), dan mampu bertanggung jawab terhadap hasil perencanaan dengan lisan dan tulisan. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi pengenalan terhadap software penggambaran, pengenalan terhadap bangunan gedung dan pengenalan terhadap bangunan non gedung.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 2, ELO 3
& Praktikum : Desain,
Laboratorium ELO 3 & ELO 7

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Civil Engineering Structures (3 credits) is one of the courses that aims to provide students with an introduction and understanding of structural and non-structural buildings. This course must be taken by students as a basic introduction to the civil engineering drawing. This course uses manual drawing and software drawing. The material contained in the Civil Engineering Building course is level 5 in the taxonomy of bloom so that at the end of the lecture, students are able to apply the knowledge used in the civil engineering world throughout life, understanding, planning, designing and realizing structural and non-structural building. In addition, students must also be able to have the ability to apply, and responsible for the results of planning with oral and written. The study material in this course includes the introduction of drawing software, the introduction of buildings and the introduction of non-building buildings.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 2, ELO 3
& Practicum : Design,
Laboratory ELO 3 & ELO 7

Dosen Pengampu :
*Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.
Fanny Monika, S.T., M.Eng.
Dr. Ani Hariani, S.T., M.Eng.
Emil Adly, S.T., M.Eng.*

2nd
SEMESTER

UMY 2103

Agama

Islam 2

(*Islamic Studies 2*)

Mata kuliah Agama Islam 2 merupakan salah satu dari rumpun mata kuliah Al-Islam Kemuhammadiyahan yang merupakan mata kuliah wajib di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Tujuan diadakan mata kuliah ini adalah memberikan pemahaman dan penguasaan mengenai prinsip-prinsip dan nalar hukum Islam. Materi yang terkandung dalam mata kuliah ini adalah pengantar, tujuan, dan karakteristik hukum Islam, ijtihad dan perbedaan mazhab dalam hukum Islam, dan beberapa kajian yang bersifat tematik yang meliputi fiqh ibadah, fiqh muamalah, fiqh pernikahan dan waris, fiqh lingkungan, dan fiqh kenegaraan. Metode pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah ini di antaranya adalah ceramah, diskusi dan presentasi. Evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran adalah kuis dan tes tulis.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The Islamics Studies 2 course is one of the Al-Islam Kemuhammadiyahan courses which is a compulsory subject at Muhammadiyah University of Yogyakarta. The purpose of this course is to provide understanding and mastery of the principles and reasoning of Islamic law. The material contained in this course is an introduction, purpose, and characteristics of Islamic law, ijtihad and differences in schools in Islamic law, and some thematic studies that include fiqh of worship, fiqh muamalah, marriage and inheritance fiqh, environmental fiqh, and state fiqh. Learning methods used in this course include lectures, discussions and presentations. The evaluation used to measure the achievement of learning is quizzes and written tests.

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Yunita Furi Aristyasari, S.Pd.I., M.Pd.I.

TSD 2202

Matematika Teknik 2

(Engineering Mathematics 2)

Mata Kuliah Matematika Teknik 2 (4 SKS) merupakan salah satu mata kuliah dasar yang diberikan pada semester 2 dan melengkapi mata kuliah Matematika Teknik 1 yang diberikan pada semester 1. Tujuan diberikan mata kuliah Matematika Teknik 2 ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang dasar-dasar perhitungan matematis yang diterapkan dalam analisis bidang Teknik Sipil. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa tidak akan mengalami permasalahan perhitungan matematis ketika menyelesaikan analisis pada perkuliahan berikutnya. Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Matematika Teknik 2 memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 3 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), memahami (understanding) dan menerapkan (applying) teori-teori matematis untuk menyelesaikan permasalahan (problem solving) dalam analisis pada bidang Teknik Sipil.

Capaian ELO : ELO 1 & ELO 3

4 SKS / Wajib (Compulsory)

Mathematics Engineering Course 2 (4 credits) is one of the basic courses given in semester 2 and completes the Mathematics Engineering 1 course given in semester 1. The purpose of this 2 Engineering Mathematics course is to provide students with an understanding of the mathematical calculations applied in civil engineering field. Thus, it is expected that students will not encounter problem in calculations when completing the analysis in the next lecture. The material contained in the Engineering Mathematics 2 has a material depth level up to level 3 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, students have the ability to remember, understand and apply mathematical theories to solve problems (problem solving) in analysis in the field of Civil Engineering.

ELO Achievement : ELO 1 & ELO 3

Dosen Pengampu :

Ahmad Zaki, S.T., M.Sc., Ph.D.
Dr. Ani Hariiani, S.T., M.Eng.
Puji Harsanto, S.T., M.T, Ph.D.
Dr. Seplika Yadi, S.T., M.T.

TSD 2401 Geomatika (*Geomatics*)

Mata kuliah Geomatika (3 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang polygon dan kontur permukaan bumi serta pemetaan suatu daerah. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Fisika yang telah diberikan pada semester 1 sedangkan mata kuliah Geomatika diberikan pada semester 2. Nantinya, hasil dari mata kuliah geomatika ini sangat berkaitan erat untuk digunakan untuk mata kuliah perancangan jalan, perancangan struktur dan perancangan keairan. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Geomatika memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 6 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (outstanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing), mengevaluasi (evaluating) dan Menciptakan (Creating) pada mata kuliah Geomatika. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi pengantar Geomatika, penggambaran polygon dan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Capaian ELO : ELO 1 & ELO 3
& Praktikum : Lapangan,
Laboratorium ELO 6 & ELO 7

3 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Geomatics course (3 credits) is to provide students with an understanding of polygons and the contours of the earth's surface and the mapping of an area. This course is a compulsory subject that must be taken by Civil Engineering students. This course is closely related to the Physics courses held in semester 1 while the Geomatics course is held in semester 2. Later, the results of this geomatics course relates to road design courses, structural design and water design. The material contained in the Geomatics course has a material depth level of up to level 6 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, students have the ability to remember, understand, apply, analyze, evaluate (evaluating)) and Creating (Creating) on Geomatics courses. Study material in this course includes introduction to Geomatics, polygon depiction and Geographic Information Systems (GIS).

ELO Achievement : ELO 1 & ELO 3
& Practicum : Field
Laboratory ELO 6 & ELO 7

Dosen Pengampu :
Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.
Ir. Eko Budi Wahyono., M.Si.
Arief Suhattanto, S.T., M.Sc.

TSD 2402

Statika

(*Statics*)

Mata kuliah Statika (4 SKS) merupakan mata kuliah dasar pada teknik sipil yang mana mahasiswa harus mampu membuat keseimbangan gaya-gaya yang bekerja pada suatu titik. Keseimbangkan gaya yang bekerja pada suatu struktur dapat dilakukan dengan menggunakan hukum Newton 1. Mata kuliah ini berkaitan dengan mata kuliah lain seperti matematika, fisika dan pemrograman komputer. Mata kuliah ini merupakan dasar bagi matakuliah lain seperti Mekanika Bahan, Analisis Struktur, Perancangan Struktur, Metode Elemen Hingga, dll. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi struktur statis tertentu, termasuk perhitungan dan penggambaran gaya dalam.

Capaian ELO : ELO1, ELO3 & Praktikum :
Desain, Laboratorium
ELO 1 dan ELO 7

4 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The statics course (4 credits) is a basic course in civil engineering where students must be able to balance the forces acting at a point. Balancing the forces acting on a structure can be done using Newton's law 1. This course deals with other subjects such as mathematics, physics and computer programming. This course is the basis for other subjects such as Material Mechanics, Structural Analysis, Structural Design, Finite Element Methods, etc. Study material in this course includes certain static structures, including calculation and depiction of internal forces.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 3 & Practicum
Design, Laboratory
ELO 1 and ELO 7

Dosen Pengampu :

*Ir. As'at Pujianto. M.T.
Fanny Monika, S.T., M.Eng.
Ir. Fadillawaty S, M.T.
Dr. Seplika Yadi, , S.T, M.T.
Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.Eng.
Ahmad Zaki, S.T., M.Sc., Ph.D.*

TSD 2304

Metode Penelitian

(Research Method)

Mata kuliah Metode Penelitian (TSD 2304) adalah mata kuliah wajib di semester 2 dengan bobot sebanyak 2 sks yang memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar metode penelitian ilmiah, langkah-langkah penelitian ilmiah, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, penyusunan laporan penelitian serta presentasi dengan didasarkan pada cara berfikir dan kaidah-kaidah ilmiah.

Disamping mengembangkan penguasaan materi, mata kuliah Metode Penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan sikap, kemampuan & keterampilan meneliti pada mahasiswa.

Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Metode Penelitian memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 6 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan mahasiswa memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing), menginterpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa, serta mampu berkomunikasi lisan dan tulisan.

Capaian ELO : ELO 4, ELO 7 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

The Research Method course (TSD 2304) is a compulsory course in semester 2 with 2 credits which provides knowledge of the basics of scientific research methods, steps in scientific research, preparation of proposals, implementation of research, preparation of research reports and presentations based on on the way of thinking and scientific rules.

Besides developing mastery of material, this Research Method course is expected to provide learning experiences that foster attitudes, abilities & research skills in students.

The material contained in the Research Method Course has a material depth level of up to level 6 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture students have the ability to remember, understand, apply analysis, interpret data and information based on engineering principles, and able to communicate both oral and written.

ELO Achievement : ELO 4, ELO 7 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Ir. Anita Widianti, M.T.

Fanny Monika, S.T., M.Eng.

TSD 2305

Sistem Transportasi

(Transportation System)

Mata kuliah Sistem Transportasi merupakan pengantar untuk menuju mata kuliah wajib dan pilihan di bidang transportasi yang mempelajari tentang aspek-aspek yang terkait dengan sistem transportasi yaitu sistem transportasi makro dan mikro, sistem moda, tenaga penggerak, prasarana transportasi, terminal, faktor manusia dalam transportasi, sistem operasi transportasi, sistem pengendalian transportasi, dampak sistem transportasi pada lingkungan, manajemen sistem transportasi, serta pengantar perencanaan transportasi. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pengantar sistem transportasi, Sistem Moda, Tenaga penggerak, Prasarana transportasi, Terminal, Faktor manusia dalam Transportasi, Sistem Operasi Transportasi, Sistem Pengendalian Transportasi, Dampak sistem transportasi pada lingkungan, Manajemen Sistem Transportasi, Pengantar Perencanaan Transportasi.

Capaian ELO : ELO 2 & ELO 6

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The course of Transportation System is an introduction to the compulsory and optional courses in the field of transportation that examines aspects related to macro and micro transportation systems, namely mode of transport, propulsion, transportation infrastructure, terminal, human factors in transportation, transportation operation system, transportation control system, impact of transportation system on the environment, transportation management system, as well as introduction to transportation planning. Topics that will be explained in this lecture are: Introduction to transportation system, Mode of transport, Propulsion, Transportation infrastructure, Terminal, Human factors in transportation, Transportation operation system, Transportation control system, Impact of transportation system on the environment, Transportation management system, and Introduction to transportation planning.

ELO Achievement : ELO 2 & ELO 6

Dosen Pengampu :
Ir. Wahyu Widodo, M.T.
Emil Adly, S.T., M.Eng.

English for Communication (Listening & Speaking)

Mata kuliah English for Communication merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berkomunikasi dalam bahasa Inggris. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Teknik Sipil. Materi yang tercakup dalam mata kuliah English for Communication memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 3 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki pengetahuan (knowledge) dan pemahaman (comprehension) mengenai pengucapan kosakata bahasa Inggris serta mampu mempraktekkannya (application) dalam komunikasi berbahasa Inggris. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi kemampuan listening dan speaking.

Capaian ELO : ELO 7 & ELO 9

0 SKS / Wajib (Compulsory)

English for Communication course aims to improve students' ability to use English for communication. This course is compulsory for Civil Engineering students. The material of English for Communication course has level 1 – 3 of Bloom's taxonomy, so at the end of the course, students do not only have knowledge and comprehension on the pronunciation of English vocabularies but also have English communication skill. The material of this course includes listening and speaking skills..

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

*Dosen Pengampu :
Yashinta Farahsani, S.S., M.A.*

3rd
SEMESTER

UMY 3104

Agama Islam 3

(*Islamic Studies 3*)

Mata kuliah Agama Islam 3 merupakan salah satu dari rumpun mata kuliah Al-Islam Kemuhammadiyahan yang merupakan mata kuliah wajib di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tujuan diadakan mata kuliah ini adalah memberikan pemahaman mengenai pengantar al-Qur'an Hadis dan ruang lingkupnya serta metode pemahaman sumber ajaran Islam. Mata kuliah ini juga memberikan kajian-kajian Qur'an Hadis yang bersifat tematik dan terintegrasi dengan bidang ilmu Teknik Sipil. Kajian tematik yang dibahas adalah Hakikat hidup manusia dalam al-Qur'an dan Hadis, konsep ilmu pengetahuan dalam Al-Qur'an dan Hadis, konsep jihad dan etos kerja dalam al-Qur'an dan Hadis, dan pengembangan peradaban masyarakat dalam Islam. Metode pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah ini di antaranya adalah ceramah, diskusi dan presentasi. Evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran adalah kuis dan tes tulis.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The Islamics Studies 3 course is one of the Al-Islam Kemuhammadiyahan courses which is a compulsory subject at Muhammadiyah University of Yogyakarta. The purpose of this course is to introduce the Qur'an Hadith and its scope and methods of understanding the sources of Islamic teachings. This course also provides thematic studies of the Qur'an of Hadith and is integrated with the field of Civil Engineering. Thematic studies discussed are the nature of human life in the Qur'an and Hadith, the concept of science in the Qur'an and Hadith, the concept of jihad and work ethic in the Qur'an and Hadith, and the development of civilization in Islam. Learning methods used in this course include lectures, discussions and presentations. The learning process is assessed by quizzes and written tests. The Research Method course is also expected to provide learning experiences that foster attitudes, abilities & research skills in students. The material contained in the Research Method Course has a material depth level of up to level 6 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture students have the ability to remember, understand, apply analysis, interpret data and information based on engineering principles, and able to communicate both oral and written.

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Yunita Furi Aristyasari, S.Pd.I, M.Pd.I.

TSD 3204

Metode Numerik

(Numerical Method)

Mata kuliah metode Numerik (2 SKS) merupakan mata kuliah dasar pada teknik sipil yang mana mahasiswa harus mampu menyelesaikan akar-akar persamaan linier maupun non linier yang timbul pada permasalahan Teknik Sipil. Penyelesaian persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan metode yang berkaitan dengan metode yang dipakai. Mata kuliah ini berkaitan dengan mata kuliah lain seperti matematika, statika, analisis struktur dan metode elemen hingga, baik manual maupun dengan menggunakan program computer. Mata kuliah ini merupakan dasar bagi matakuliah lain seperti Matematika, Mekanika Bahan, Analisis Struktur, Perancangan Struktur, Metode Elemen Hingga, dll. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi perhitungan dan penggambaran persamaan yang diselesaikan.

Capaian ELO : ELO 1 & ELO 5

2 SKS / Wajib (Compulsory)

The Numerical method course (2 credits) is a basic course in civil engineering where students must be able to solve the roots of linear and non-linear equations that arise in Civil Engineering problems. The solution to this equation can be solved by methods related to the method used. This course is related to other subjects such as mathematics, statics, analysis of structures and methods of finite elements, both manually and using computer programs. This course is the basis course for other subjects such as Mathematics, Material Mechanics, Structural Analysis, Structural Design, Finite Element Methods, etc. The study material in this course includes the calculation and description of the equations that are completed.

ELO Achievement : ELO 1 & ELO 5

Dosen Pengampu :

Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.T.

Ahmad Zaki, S.T, M.Sc., Ph.D.

Ir. Fadillawaty S, M.T.

Dr. Ani Hariani, S.T., M.Eng.

TSD 3306

Mekanika Bahan

(Mechanics of Materials)

Mata kuliah Mekanika Bahan (3 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang gaya dalam, tegangan, regangan, torsi dan defleksi yang terjadi pada berbagai jenis penampang dan bahan. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah dasar dan wajib ditempuh oleh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Statika pada semester 2, Analisis Struktur pada semester 3, Struktur Kayu, Struktur Beton dan Struktur Baja yang diberikan pada perkuliahan di semester 4. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Struktur Beton memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 6 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan menjelaskan (explanation), menerapkan (applying) dan mengembangkan (evaluating) pada mata kuliah mekanika bahan. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi teori tegangan-regangan dalam elemen struktur, Tegangan torsi dan momen torsi serta menganalisis nilai defleksi baik menggunakan analisis manual maupun menggunakan software.

Capaian ELO : ELO 1 & ELO 5

3 SKS / Wajib (Compulsory)

The Mechanics of Materials Course (3 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of the inner forces, stresses, strain, torque and deflection that occur in various types of cross sections and materials. This course is one of the basic and compulsory courses taken by Civil Engineering students. This course is closely related to Statics courses in semester 2, Structural Analysis in semester 3, Timbers Structures, Concrete Structures and Steel Structures given in lectures in semester 4. The material contained in the course Concrete Structures has a material depth level to level 6 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, participants have the ability to explain (apply), apply (apply) and develop (evaluating) on the subject of material mechanics. Study material in this course includes the theory of stress-strain in structural elements, torque voltage and torque moments and analyzing deflection values using either manual analysis or using software.

ELO Achievement : ELO 1 & ELO 5

Dosen Pengampu :
Fanny Monika, S.T., M.Eng.
Ir. Fadillawaty S, M.T.

TSD 3307

Teknologi Bahan

(Construction Materials)

Mata kuliah Teknologi Bahan (3 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang kualitas, sifat fisik, mekanik, dan kimia dari suatu bahan bangunan, selain itu melalui mata kuliah ini mahasiswa juga diberikan materi mengenai perencanaan adukan beton (mix design) sesuai mutu yang diinginkan. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah dasar dan wajib bagi mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Struktur Kayu, Struktur Beton dan Struktur Baja yang diberikan pada perkuliahan di semester 4. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Teknologi Bahan memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan menjelaskan (explanation), meninjau (review), mengidentifikasi (identify), memeriksa (checking), menganalisis (analyze), memproyeksikan (projecting), menyimpulkan (concluding), dan merencanakan (design). Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi tentang sifat fisik, mekanik, dan kimia dari material (bahan) bangunan, perencanaan campuran beton, kualitas bahan bangunan, dan aplikasi bahan bangunan sesuai peruntukannya. kan analisis manual maupun menggunakan software.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 5 & Praktikum :
Laboratorium ELO 5 & ELO 6

3 SKS / Wajib (Compulsory)

The Construction Materials course (3 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of the quality, physical, mechanical, and chemical properties of a building material, in addition through this course students are also given material on concrete mortar planning (mix design) according to the desired quality. This course is one of the basic and compulsory subjects for Civil Engineering students. This subject is closely related to the subjects of Timbers Structures, Concrete Structures and Steel Structures given in lectures in semester 4. The material contained in the Materials Technology course has a material depth level of up to level 4 in the bloom taxonomy, so it is expected at the end of the lecture participants have the ability to explain (review), review (identify), identify (identify), check (checking), analyze (analyze), project (projecting), conclude (concluding), and plan (design). Study material in this course covers the physical, mechanical and chemical properties of building materials, concrete mix plans, the quality of building materials, and the application of building materials according to their designation.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 5 & Practicum :
Laboratory ELO 5 & ELO 6

Dosen Pengampu :
Ir. As'at Pujianto, M.T.
Fanny Monika, S.T., M.Eng.
Ir. Fadillawaty S, M.T.

TSD 3403

Analisis Struktur (*Structural Analysis*)

Mata kuliah Analisis Struktur (5 SKS) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa bagaimana mengklasifikasikan struktur statis tak tentu dan menghitung reaksi perletakan beserta gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur statis tak tentu dengan berbagai metode. Selain itu mahasiswa juga diharapkan mampu menganalisis struktur statik tak tentu sederhana 3D dengan menggunakan software berbasis elemen hingga seperti SAP2000/ETABS. Mata kuliah ini diberikan pada semester ke-3 dan menjadi pengetahuan dasar bagi mata kuliah-mata kuliah selanjutnya seperti: Struktur Baja, Struktur Beton, Struktur Kayu, dan Jembatan. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Analisis Struktur memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 5 dalam taksonomi bloom, sehingga diakhir perkuliahan diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing), dan mengevaluasi (evaluating) pengetahuan tentang struktur statis tak tentu. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi: pengenalan klasifikasi dan syarat-syarat struktur statis tak tentu, menghitung reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam pada struktur statis tak tentu dengan berbagai metode, mampu menganalisis struktur statis tak tentu menggunakan software berbasis elemen hingga, dan diakhiri dengan mengerjakan tugas mandiri dengan menganalisis struktur statis tak tentu sederhana 3D dan mengkomunikasikan hasil analisis tugas mandiri tugas melalui presentasi.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 5 & ELO 8

5 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The Structural Analysis course (5 credits) is one of the compulsory subjects that must be taken by Civil Engineering students. This course aims to provide students with an understanding of how to classify indeterminate static structures and calculate placement reactions and internal forces that occur in indeterminate static structures with various methods. In addition, students are also expected to be able to analyze non-simple 3D static structures using finite element-based software such as SAP2000 / ETABS. This course is given in the 3rd semester and is a basic knowledge for further subjects such as: Steel Structures, Concrete Structures, Timbers Structures, and Bridge. The material contained in the Structure Analysis course has a material depth level up to level 5 in the bloom taxonomy, so that at the end of the lecture students are expected to have the ability to remember, understand, apply, analyze and evaluate (evaluating).) knowledge of indeterminate static structures. Study materials in this course include: the introduction of classification and uncertain static structural requirements, calculating placement reactions and internal forces on indeterminate static structures with various methods, being able to analyze indeterminate static structures using finite elemental, and terminated software by working on independent tasks by analyzing indeterminate simple 3D static structures and communicating the results of independent task analysis through presentation.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Ir. As'at Pujianto, M.T.

Dr. Seplika Yadi, S.T, M.T.

Ahmad Zaki, S.T, M.Sc., Ph.D.

Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.T.

Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng.

TSD 3404

Pengantar Geoteknik

(*Principles of Geotechnical Engineering*)

Mata kuliah Pengantar Geoteknik (TSG 3404) adalah mata kuliah wajib dengan bobot sebanyak 5 SKS yang memberikan pengetahuan tentang tanah untuk kepentingan teknik sipil, baik sebagai dasar dari suatu struktur maupun sebagai bahan pengisi struktur. Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa untuk memahami tentang fase dan parameter tanah, sifat indeks, klasifikasi tanah, pemandatan, tegangan vertikal dalam tanah, permeabilitas dan rembesan dalam tanah, konsolidasi dan penurunan tanah, kuat geser tanah, tekanan tanah lateral dan stabilitas lereng.

Mata kuliah Pengantar Geoteknik yang terletak di semester 3 ini wajib dikuasai oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, karena mata kuliah ini merupakan dasar dan menjadi mata kuliah pendukung untuk beberapa mata kuliah lain pada semester berikutnya. Mata kuliah tersebut diantaranya adalah Teknik Fondasi, Penyelidikan Geoteknik, Perancangan Jalan, Perancangan Struktur, Perancangan Keairan, Pergerakan Tanah, Perbaikan Tanah dan Teknik Perkuatan Tanah.

Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Pengantar Geoteknik memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan mahasiswa memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing), menginterpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa, serta mampu berkomunikasi lisan dan tulisan. nalysis tugas mandiri tugas melalui presentasi.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 5 & Praktikum :
Laboratorium ELO1,
ELO 6, & ELO 7

5 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Principles of Geotechnical Engineering courses (TSG 3404) are compulsory subjects with a weight of 5 credits which provide knowledge of soil for civil engineering purposes. This course teaches students to understand the phases and parameters of the soil, the nature of the index, soil classification, compaction, vertical stress in the soil, permeability and seepage in the soil, soil consolidation and decline, soil shear strength, lateral soil pressure and slope stability.

Principles of Geotechnical Engineering courses located in the 3rd semester must be mastered by every student of the Civil Engineering Study Program, because this course is the basis and becomes a supporting subject for several other courses in the following semester. These subjects include Foundation Engineering, Geotechnical Investigation, Highway Engineering Design, Design of Structures, Design of Hydraulics Structures, Landslides, Soil Improvement and Reinforced-Soil Engineering.

The material contained in the Introduction to Principles of Geotechnical Engineering Subjects has a material depth level up to level 4 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture students have the ability to remember, understand, apply analysis, interpret data and information based on engineering principles, and able to communicate both oral and written.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 5 & Practicum :
Laboratory ELO 1,
ELO 6, ELO 7

Dosen Pengampu :

Ir. Anita Widianti, M.T.

Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.)

Dr. Willis Diana, S.T., M.T.

TSU 1110 English for Academic Writing

Mata Kuliah Academic Writing merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam penulisan akademis dengan menggunakan bahasa Inggris. Walaupun tulisan akademis yang difokuskan adalah short essay, mahasiswa diharapkan mampu menerapakan pengetahuan yang didapat dalam maata kuliah ini pada tulisan akademis lainnya. Oleh karena itu, mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang diwajibkan ditempuh oleh mahasiswa Teknik Sipil. Materi yang tercakup dalam mata kuliah Bahasa Inggris memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 3 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki pengetahuan (knowledge), dan pemahaman (comprehension) mengenai cara penulis dan akademis dalam bahasa Inggris, serta mampu menerapkannya (application) dalam pembuatan tulisan akademis dalam bahasa Inggris. Bahan kajian mata kuliah ini meliputi tata bahasa, struktur paragraph dan esai, serta cara membuat kutipan dan daftar pustaka.

Capaian ELO : ELO 7 & ELO 9

0 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Academic Writing Course aims to improve student's proficiency to compose academic writing in English. Eventhough the result of this course is writing a short essay, hopefully, student are able to apply their knowledge in other forms of academic writing. Therefore, this course is compulsory for Civil Engineering student. The material of English course has level 1 -3 of Bloom's taxonomy, so at the end of the course, students do not only have knowledge and comprehension on how to wrote an academic writing in English, but also compose an academic writing. The material of this course includes grammar, organization of paragraphs and essay, citation and references.

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

*Dosen Pengampu :
Yashinta Farahsani, S.S., M.A.*

4th
SEMESTER

TSH 4405

Mekanika Fluida

(Fluid Mechanics)

Mata Kuliah Mekanika Fluida (4 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang perilaku fluida, baik dalam keadaan diam maupun bergerak, serta akibat interaksi dengan media batasnya. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini berkaitan erat dengan kuliah Perancangan Keairan (Semester 6), Teknik Drainase (Semester 6) dan mata kuliah Bangunan Air (Semester 6). Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Mekanika Fluida memiliki tingkat kedalaman umateri hingga level 4 dalam taxonomy bloom sehingga diharapkan di akhir perkuliahan, mahasiswa memiliki kemampuan tingkat mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying), dan menganalisis (analyzing) pengetahuan tentang Mata Kuliah Mekanika Fluida. Bahasan dalam mata kuliah ini meliputi sifat-sifat fluida dan hidrostatika, keseimbangan benda dalam zat cair, kinematika fluida, perpipaan, aliran melalui saluran terbuka, serta ambang/alat ukur debit di lapangan.

Capaian ELO : ELO 1, ELO 5 & Praktikum :
Laboratorium ELO 5 & ELO 6

4 SKS / Wajib (Compulsory)

The Fluid Mechanics Course (4 credits) is one of the courses aimed at providing students with an understanding of fluid behavior in both static and dynamic condition. This course is a compulsory subject and closely related to the 6th semester classes, Hydraulics System Design, Drainage Engineering, and Hydraulics Structures. In the taxonomy bloom, the course material has level 4 so that the students can remember, understand, applying, and analyzing. The course materials include fluid and hydrostatic properties, the object equilibrium in liquid, fluid kinematics, piping, open-channel flow, and river or channel discharge measuring instruments.

ELO Achievement : ELO 1, ELO 5 & Practicum :
Laboratory ELO 5 & ELO 6

Dosen Pengampu :
Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D, IPM.
Nursetiawan, S.T, M.T, Ph.D.
Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.
Ani Hariani, S.T., M.Eng.
Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

TSS 4501

Struktur Kayu (*Timber Structure*)

Mata kuliah Struktur Kayu (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil pada semester ke-4. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Statika, Mekanika Bahan, Teknologi Bahan, dan Analisis Struktur yang telah diberikan pada semester 2 dan 3. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Struktur Kayu memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (outstanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing) dan juga mengevaluasi (evaluating). Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi konsep dasar struktur kayu, pembebaan, analisis dan perancangan batang tarik, analisis dan perancangan batang tekan, analisis dan perancangan batang lentur, serta analisis dan perancangan sambungan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The course in Timber Structure (2 SKS) is one of the compulsory subjects that must be taken by Civil Engineering students in the 4th semester. This course is closely related to the subjects of Statics, Mechanics of Materials, Construction Materials, and Structural Analysis given in semesters 2 and 3. The material contained in the course of Hydraulics Structures has a material depth level up to level 4 in the bloom taxonomy, so it is expected at the end of the lecture, participants have the ability to remember, understand (apply), apply (analyze), and analyze (evaluating). The study material in this course includes the basic concepts of wood structure, loading, analysis and design of pull rods, analysis and design of press rods, analysis and design of bending rods, and analysis and design of joints.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Ahmad Zaki, S.T., M.Sc., Ph.D.

Ir. As'at Pujianto. M.T.

Fanny Monika, S.T., M.Eng.

Ir. Fadillawaty S, M.T.

TSS 4502

Struktur Beton (*Concrete Structures*)

Mata kuliah Struktur Beton (4 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang berbagai jenis beban yang ada pada struktur, proses analisis dan perancangan struktur beton bertulang. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Statika dan Analisis Struktur yang telah diberikan pada semester 2 dan 3, sedangkan mata kuliah struktur beton diberikan pada semester 4. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Struktur Beton memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (outstanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing) dan mengevaluasi (evaluating) pada mata kuliah struktur beton. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi konsep dasar struktur beton beserta pembedaan nya, analisis dan perancangan pada balok, analisis dan perancangan pada kolom, analisis dan perancangan pada pelat, analisis dan perancangan pada fondasi, analisis dan perancangan sambungan balok dan kolom.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

4 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The Concrete Structures course (4 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of the various types of loads that are present in the structure, process of analysis and design of reinforced concrete structures. This course is a compulsory subject that must be taken by Civil Engineering students. This subject is closely related to the Statics and Structural Analysis courses given in semesters 2 and 3, while the concrete structure courses are given in semester 4. The material contained in the course Concrete Structures have material depth levels up to level 54 in the taxonomy of bloom , so that it is expected that at the end of the lecture, participants will have the ability to remember, understand (apply), apply, analyze (evaluate) and evaluate (evaluating) the courses in concrete structures. The study material in this course covers the basic concepts of concrete structures and their loading, analysis and design of beams, analysis and design of columns, analysis and design of plates, analysis and design of foundations, analysis and design of beam and column joints.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Ir. As'at Pujianto, M.T.

Ahmad Zaki, S.T, M.Sc., Ph.D.

Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.

Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.Eng.

TSS 4503

Struktur Baja (Steel Structures)

Pada kuliah ini diberikan materi Desain untuk Stabilitas & Perancangan komponen struktur: tarik, tekan, lentur, geser, kombinasi gaya&torsi, komponen struktur komposit, desain sambungan, komponen struktur PSB & Boks. Kemampuan layan, Pabrikasi & ereksi, Pengendalian & penjaminan kualitas. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pendahuluan, Pengantar bangunan gedung baja structural, Desain komponen struktur batang (truss), Desain komponen struktur portal (frame), Bangunan gedung struktur komposit, Komponen sambungan, Komponen str.PSB & Boks, Kuat layan struktur, Detailing.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

4 SKS / Wajib (Compulsory)

Steel Structures Design learn about design for stability and structural components : tensile, compression, flexure, shear, combination of force and torque, composite structure components, connection design, structural steel design components, serviceability, manufacturing and erection, control and quality assurance. Topics that will be covered during this lecture are Introduction of Structural Steel, Design of Truss Structure, Design of Frame Structure, Composite Structure, connection components, Structural Steel Design Components, Serviceability, and detailing.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.

Yoga Aprianto H, S.T., M.Eng.

TSG 4504

Penyelidikan Geoteknik

(Geotechnical Investigation)

Mata kuliah penyelidikan Geoteknik adalah mata kuliah wajib dengan bobot sebanyak 2 sks yang mengajarkan mahasiswa untuk memahami metode penyelidikan tanah, pengujian laboratorium, pengambilan sampel, penyelidikan lapangan, penyelidikan terkait masalah-masalah pada tanah, geoteknik kegempaan, analisis, interpretasi dan laporan penyelidikan tanah.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & Praktikum :
Laboratorium ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Introduction to Geotechnical Investigation courses is a compulsory subject with a weight of 2 credits which teaches students to understand, analysis, and apply the components and parameters of the soil. The course material consist of step to geotechnical investigation, the objective of soil investigation, sampling method, laboratorium test, field exploration, investigation on problematic soil, seismic geotechnical engineering, and soil investigation repot

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & Practicum :
Laboratory ELO 8

Dosen Pengampu :

Ir. Anita Widianti, M.T.

Dr. Edi Hartono, S.T., M.T.

Dr. Willis Diana, S.T., M.T.

Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.).

TSG 4701

Teknik Fondasi

(*Foundation Engineering*)

Mata Kuliah Teknik Fondasi (4 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang berbagai jenis fondasi, penggunaan, perancangan dan analisisnya. Mata kuliah ini merupakan matakuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik sipil. Mata kuliah ini mempunyai keterkaitan erat dengan mata kuliah Pengantar Geoteknik yang diberikan disemester ke-3 dan Penyelidikan Geoteknik yang diberikan di semester ke-4. Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Teknik Fondasi memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 4 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (understanding), menggunakan (applying) dan menganalisis (analyzing) pengetahuan tentang Teknik fondasi. Bahan kajian dalam matakuliah ini meliputi Pendahuluan fungsi dan jenis-jenis fondasi, analisis kapasitas dukung fondasi dangkal, perancangan dan analisis fondasi dangkal, perancangan dan analisis fondasi dalam, dinding penahan tanah, dan turap.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

4 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Foundation Engineering Course (4 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of the various types of foundations, uses, designs and analyzes. This course is a compulsory subject that must be taken by civil engineering students. This course is closely related to the Principles of Geotechnical Engineering courses given in the 3rd semester and Geotechnical Investigations given in the 4th semester. The material contained in the Foundation Engineering Course has a material depth level up to level 4 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, students have the ability to remember, understand, apply and analyze the knowledge of Engineering foundation. The study material in this course includes the introduction of functions and types of foundations, analysis of shallow foundation support capacity, design and analysis of shallow foundations, design and analysis of deep foundations, retaining walls and sheet pile

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 9

Dosen Pengampu :

Dr. Edi Hartono, S.T., M.T.

Dr. Willis Diana, S.T., M.T.

Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.)

UMY 4105

Kuliah Intensif

Agama Islam

(Intensive Islamic Course)

Kuliah Intensif Al Islam (KIAI) merupakan program wajib bagi Mahasiswa dan Mahasiswi baru Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. KIAI diselenggarakan oleh Lembaga Pengkajian dan Pengamalan Islam (LPPI) UMY bersama-sama dengan University Residence (Unires) UMY. Tujuan diselenggarakannya KIAI adalah memberikan pemahaman dan keterampilan kepada Mahasiswa mengenai konsep dasar Islam, terutama ibadah sehingga dapat melaksanakan ibadah dengan baik dan benar sesuai paham Muhammadiyah; memberikan pengalaman beribadah secara langsung kepada Mahasiswa sesuai paham Muhammadiyah; serta membiasakan kehidupan Islami kepada Mahasiswa.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

0 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Intensive Islamic Course (KIAI) is a compulsory program for new students and students of Yogyakarta Muhammadiyah University. KIAI was held by the UMY Islamic Study and Practicing Institute (LPPI) together with UMY's University Residence (Unires). The purpose of holding KIAI is to provide students with understanding and skills regarding the basic concepts of Islam, especially worship so that they can carry out worship properly and correctly according to Muhammadiyah's understanding; provide direct worship experience to students in accordance with Muhammadiyah understanding; and familiarizing Islamic life with students

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
*(LPPI) Lembaga Pengkajian dan Pengalaman Islam
(The Institute for Islamic Studies and Practices)*

TOEFL PREPARATION

Mata kuliah TOEFL Preparation merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan tes TOEFL. Tes TOEFL merupakan salah satu tes yang mengukur kemampuan berbahasa Inggris dan juga menjadi salah satu syarat kelulusan mahasiswa. Namun, ketidakfamilieran mahasiswa terhadap tes ini menjadi problematika tersendiri. Oleh karena itu, mata kuliah TOEFL Preparation diberikan untuk melatih mahasiswa mengerjakan tes. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Teknik Sipil. Materi yang terkandung dalam mata kuliah TOEFL Preparation memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 3 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki pengetahuan (knowledge), pemahaman (comprehension) mengenai materi TOEFL Preparation dan mampu menerapkan (application) pada tes TOEFL. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi kemampuan yang diujikan dalam tes TOEFL ITP, yaitu listening, structure and written expression, dan reading.

Capaian ELO : ELO 7 & ELO 9

0 SKS / Wajib (*Compulsory*)

TOEFL Preparation is a course that aims to improve students' skill on TOEFL test. TOEFL test is used to measure English proficiency and also a requirement for achieving bachelor degree. Students have not been familiar with the TOEFL test. Therefore, TOEFL Preparation course is given to increase students capacity in English skill. It is a compulsory course for Civil Engineering Students. TOEFL Preparation course has level 1 – 3 of Bloom's taxonomy, so at the end of the course, the students have knowledge and comprehension on TOEFL Preparation material and can pass the TOEFL test. The material of this course consists of all skills tested on TOEFL ITP test. They are listening, structure & written expression, and reading.

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

*Dosen Pengampu :
Ika Puspita Rini, SS., M.Hum.*

5th
SEMESTER

UMY 5106

Agama Islam 4

(*Islamics Studies 4*)

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Mata kuliah Agama Islam 4 merupakan salah satu dari rumpun mata kuliah Al-Islam Kemuhammadiyahan yang merupakan mata kuliah wajib di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tujuan diadakan mata kuliah ini adalah memberikan pemahaman dan pengenalan tentang muhammadiyah. Agama Islam 4 juga sekaligus menjadi mata kuliah penciri perguruan tinggi Muhammadiyah. Capaian yang diharapkan dalam mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mampu mengenali, memahami, menjelaskan muhammadiyah dan peran pentingnya dalam kehidupan berbangsa dan bernegara serta menerapkan nilai-nilai dan ajaran-ajaran Islam berdasarkan pemahaman muhammadiyah. Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini meliputi perkembangan pembaharuan dalam Islam, latar belakang berdirinya Muhammadiyah dan falsafah hidup Muhammadiyah, muqoddimah AD Muhammadiyah, kepribadian dan MKCH Muhammadiyah serta pokok pikiran Muhammadiyah abad kedua. Di samping itu, mata kuliah ini membahas gerakan-gerakan Muhammadiyah dalam berbagai bidang, seperti bidang dakwah, sosial, pendidikan, pemberdayaan perempuan dan politik. Metode pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah ini di antaranya adalah ceramah, diskusi dan presentasi. Evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran adalah kuis dan tes tulis.

Capaian ELO : ELO 4 & ELO 9

The Islamics Studies 4 course is one of the Al-Islam Kemuhammadiyahan courses which is a compulsory subject at Muhammadiyah University of Yogyakarta. The purpose of this course is to provide understanding and introduction to the Muhammadiyah. Islamics Studies 4 is also building characteristic course applied in Muhammadiyah universities. After having this course, students are expected to be able to recognize, understand, explain Muhammadiyah and its important role in the life of the nation and state, to apply Islamic values and teachings as well based on the understanding of Muhammadiyah. The material discussed in this course includes the reformation in Islam, the history of founding of Muhammadiyah and the philosophy of Muhammadiyah, the Muqoddimah of the AD Muhammadiyah, the personality and the Muhammadiyah MKCH and the main ideas of the second century Muhammadiyah. In addition, this course discusses Muhammadiyah's movements in various fields, such as the fields of da'wah, social affairs, education, women's empowerment and politics. Learning methods used in this course include lectures, discussions and presentations. The evaluation used to measure the achievement of learning is quizzes and written tests.

ELO Achievement : ELO 4 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Yunita Furi Aristyasari, S.Pd.I., M.Pd.I.

TSH 5405

Hidrologi Terapan

(*Applied Hydrology*)

Hidrologi Terapan adalah mata kuliah yang terkait dengan pergerakan air di muka bumi.

Siklus Hidrologi menjadi dasar pemahaman materi kuliah. Materi perkuliahan meliputi, analisis evapotranspirasi, evapotranspirasi dan infiltrasi, Daerah Aliran Sungai, estimasi hujan wilayah, analisis distribusi hujan dan menghitung hujan kala ulang. pengukuran dan perhitungan limpasan dan debit banjir rancangan kala ulang dengan metode HSS menjadi luaran dari mata kuliah ini. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan interactive, SCL (Student Centered Learning), PBL (Problem Base Learning). Media pembelajaran menggunakan computer/LCD, dan pendekatan inkuiri yaitu penyelesaian tugas. Tahap penilaian kompetensi mahasiswa selain evaluasi melalui Ujian Capaian Pemebelajaran juga evaluasi tugas parsial dan tugas komprehensif.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Applied Hydrology is a course that applies to the water movement on earth. The Hydrological Cycle becomes the foundation of all material from the course. The course material's content includes evaporation, evapotranspiration and infiltration analysis, watershed regions, average rainfall, rainfall distribution analysis, and rainfall return period. Measurement and calculation of runoff and flood discharge with the return period design using the HSS method are the output of this course. SCL (Student-Centered Learning), and Problem Base Learning, are an interactive approach used in the class. In addition to assessing student competency through the Examination of learning outcomes, the standard of student competency assessment is also measured by partial and comprehensive activities.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Jazaui Ihsan, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.

Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D.

Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

TSS 5505

Teknik Gempa

(Earthquake Engineering)

Mata Kuliah Teknik Gempa (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa dalam perancangan struktur yang aman terhadap gempa. Mata kuliah ini sangat relevan dengan kondisi terkini, dimana sebagian besar wilayah Indonesia berada pada daerah rawan gempa, terbukti dengan adanya peristiwa gempa besar pada beberapa tahun terakhir. Materi yang terkandung dalam Mata Kuliah Teknik Gempa memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 6 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan memahami, menerapkan, menganalisa dan mengevaluasi suatu permasalahan bangunan (khususnya bangunan gedung) akibat pengaruh pembebanan gempa terkini serta dapat mempertahankan opininya dengan cara yang baik.

Capaian ELO : ELO 2 & ELO 5

2 SKS / Wajib (Compulsory)

The Earthquake Engineering Course (2 SKS) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of earthquake-safe structure design. This course is very relevant to the current conditions, where most of Indonesia's territory is in earthquake-prone areas, as evidenced by the occurrence of major earthquakes in recent years. The material contained in the Earthquake Engineering Course has a material depth level of up to level 6 in the bloom taxonomy, so that at the end of the lecture, participants have the ability to understand, apply, analyze and evaluate a building problem (especially buildings) due to the latest maintain his opinion in a good way.

ELO Achievement : ELO 7 & ELO 9

Dosen Pengampu :

Taufiq Ilham Maulana, S.T, M.Eng.

Dr. Seplika Yadi, S.T., M.T.

TSS 5601 Jembatan (Bridge)

Mata kuliah Jembatan (3 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang berbagai jenis beban yang ada pada struktur jembatan, proses analisis dan perancangan struktur atas dan struktur bawah jembatan. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa Teknik Sipil. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Statika, Analisis Struktur dan Teknik Gempa yang diberikan pada semester 2 dan 3, sedangkan mata kuliah struktur beton diberikan pada semester 5. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Jembatan memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 6 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (outstanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing). Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi klasifikasi jembatan beserta pembebanannya, analisis dan perancangan pada struktur atas dan struktur bawah jembatan, pemeliharaan struktur jembatan.

Capaian ELO : ELO 2 & ELO 5

3 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Bridge courses (3 credits) are one of the courses that aim to provide students with an understanding of the various types of loads that exist in bridge structures, the process of analysis and design of upper structures and the structure of bridges. This course is a compulsory subject that must be taken by Civil Engineering students. This course is closely related to the subjects of Statics, Structural Analysis and Earthquake Engineering given in semesters 2 and 3, while the concrete structure courses are given in semester 5. The material contained in the Bridge course has material depth levels up to level 6 in the taxonomy bloom, so it is expected that at the end of the lecture, participants have the ability to remember, understand (outstanding), apply (analyze), and evaluate. Study material in this course includes the classification of bridges and their loading, analysis and design of upper structures and under-bridge structures, maintenance of bridge structures.

ELO Achievement : ELO 2 & ELO 5

Dosen Pengampu :

Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.

Jazaaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.Eng.

Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D.

Muchlisin, S.T., M.Sc.

Ahmad Zaki, S.T., M.Sc., Ph.D.

TST 5602

Bahan Perkerasan Jalan (*Pavement Materials*)

Mata kuliah perkerasan jalan membahas perancangan campuran aspal panas : agregat, teori gradasi, karakteristik bitumen, rencana campuran dan cara pengujinya, kinerja aspal ; Konsep perencanaan perkerasan : Dasar-dasar teori perkerasan jalan, konsep pembebanan, Perencanaan perkerasan lentur dengan berbagai metode, perkerasan kaku, jenis jenis lapis perkerasan., Perkerasan komposit, Lapis tambahan : teori lapis tambahan, metode perencanaan lapis tambahan. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah material penyusun konstruksi perkerasan jalan, karakteristik aspal sesuai tuntutan konstruksi, campuran aspal panas / hot mix asphalt, desain campuran aspal panas / hot mix asphalt, perkerasan lentur, perkerasan kaku, dan perkerasan komposit.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 8 & Praktikum :
Laboratorium ELO 6 & ELO 7

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Pavement Materials courses discuss the design of hot mixture asphalt [HMA]: aggregates, gradation theory, bitumen characteristics, mixed in-plans and test methods, asphalt performance; Concepts of pavement design: Fundamentals of pavement theory, concept of loading, Planning of flexible pavement with various methods, rigid pavement, pavement type, composite pavement, additional layer: additional layer theory, additional layered planning method. Topics that will be discussed during this lecture are Identify material for construction of pavement, Characteristics of asphalt according to construction demands, hot mix asphalt, Hot Mixture Asphalt [HMA] , Flexible Pavement , Rigid Pavement, Composite Pavement , and Pavement Maintenance.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 8 & Practicum :
Laboratory ELO 6 & ELO 7

Dosen Pengampu :
*Emil Adly, S.T., M.Eng.
Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.*

TSS 5702 Perancangan Struktur (*Design of Structures*)

Mata Kuliah perancangan struktur membahas Dasar-Dasar Perancangan, Perancangan Struktur Kayu, Baja, Beton, Fondasi, Analisis Biaya Satuan, RAB, SAP2000/ETABS. Matakuliah ini merupakan matakuliah capstone desain, yang merupakan integrasi dari beberapa matakuliah sebelumnya.

Capaian ELO : Praktikum :
Desain & Laboratorium
ELO 5, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

TSS 5703 Peralatan Konstruksi (*Construction Equipments*)

Mata Kuliah Peralatan Konstruksi membahas Pengenalan Alat Berat, Produktivitas, Biaya Operasional, Analisis Biaya Satuan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 7, & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Design of Structures course discusses the Fundamentals of Design, Design of Timbers Structures, Steel Structures, Concrete Structure, Foundation Engineering, Unit Cost Analysis, RAB, SAP2000 / ETABS. This course is the capstone design course that intergated from others course.

ELO Achievement : Practicum :
Design & Laboratory
ELO 5, ELO 6, ELO 7, & ELO 8
Dosen Pengampu :
Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng.
Ir. Mandiyo Priyo, M.T. IPM.
Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.).

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Construction Equipments Course discusses Introduction to Heavy Equipment, Productivity, Operating Costs, Unit Cost Analysis.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 7 & ELO 9

Dosen Pengampu :
Ir. Mandiyo Priyo, M.T. IPM.
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.
Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng.

TSH 5704
Teknik Lingkungan
(Environmental Engineering)

Teknik Lingkungan membahas Teknik Penyehatan, Pengelolaan Sampah, Kualitas Lingkungan, Kualitas Air, Desain Bangunan Sanitasi, AMDAL.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & Praktikum :
Laboratorium ELO 2 & ELO 8

3 SKS / Wajib (Compulsory)

Environmental Engineering discusses Sanitary Engineering, Waste Management, Environmental Quality, Water Quality, Sanitation Building Design, AMDAL.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & Practicum :
Laboratory ELO 2 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.

Ir. Wahyu Widodo, M.T.

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

6th
SEMESTER

TST 6506 Teknik Lalu Lintas (*Traffic Engineering*)

Pertumbuhan arus lalu lintas yang lebih besar dari pertumbuhan prasarana transportasi menimbulkan beberapa permasalahan. Keberadaan permasalahan transportasi dapat ditinjau dari nilai kinerja prasarana transportasi. Mata kuliah ini membahas analisis operasional kinerja dan memodifikasi pengaturan untuk meningkatkan kinerja pada ruas jalan, simpang, dan parkir. Dengan demikian rekayasa lalu lintas berperan mewujudkan kondisi lalu lintas jalan raya yang selamat dan lancar tanpa biaya yang besar bagi pergerakan manusia, barang, dan jasa dengan kondisi geometrik / jaringan dan lalu lintas yang ada. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pengertian dasar transportasi, Jenis dan karakteristik dasar arus lalu lintas, Parameter arus lalu lintas, Jalan perkotaan, Jalan bebas hambatan, Tipe dan pengaturan simpang, Bagian Jalanan, Simpang tak bersinyal, Studi-studi lalu lintas, Simpang Bersinyal 01, Prosedur perhitungan simpang bersinyal berdasarkan MKJI, Survei primer di simpang bersinyal, Analisis kinerja dan modifikasi pengaturan lalu lintas, Jenis parkir dan karakteristik parkir.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The condition of Growth of traffic flows higher than growth of transportation infrastructure caused several problems. The existence of transportation problems can be reviewed from the value of transportation infrastructure performance. This course discusses the operational analysis of performance and modifies arrangements to improve performance on roads, intersections, and parking. Thus, traffic engineering plays a role in ensuring road traffic conditions that are safe and smooth without great cost to the movement of people, goods and services with existing geometric / network and traffic conditions. Topics that will be discussed during this lecture are Basic Transportation Understanding, Types and basic characteristics of traffic flow, Traffic flow Parameters, Urban Streets, Freeway Analysis, Types and regulation of the intersections, Roundabout, Unsignalized intersection, Traffic Flow Studies, Signalized Intersection: The basics and principles of signalized intersection analysis, Procedures for analysis the signalized intersection based on MKJI, Primer survey in signalized intersection, Performance analysis and modification of traffic regulations, Parking Types and Characteristics..

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Ir. Wahyu Widodo, M.T.
Muchlisin, S.T, M.Sc.

TST 6507

Teknik Jalan Raya (*Highway Engineering*)

Mata kuliah Teknik Jalan Raya merupakan mata kuliah spesialisasi bidang teknik sipil khususnya bidang transportasi. Materi yang diberikan pada mata kuliah ini ditujukan untuk membekali mahasiswa agar mampu mengklasifikasikan jalan di Indonesia berdasarkan peraturan yang berlaku, baik menurut sistem, status, fungsi, maupun kelas jalan. Mahasiswa diharapkan mampu merencanakan dan mendesain geometrik jalan yang meliputi trase jalan, alinemen horizontal, alinemen vertikal, koordinasi alinemen horizontal dan vertikal jalan, serta menganalisis galian dan timbunan tanah untuk konstruksi jalan. Mahasiswa juga diharapkan mampu menerapkan konsep jalan yang berkeselamatan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia, memahami Audit dan Inspeksi Keselamatan Jalan serta mampu menyelesaikan permasalahan keselamatan jalan yang dipengaruhi oleh aspek geometrik jalan, kendaraan, dan manusia

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

The Highway Engineering course is a field specialization course civil engineering, especially in the field of transportation. The material given to the eye. This lecture is intended to equip students to be able to classify roads in Indonesia based on applicable regulations, either according to the system, status, function, and road class. Students are expected able to plan and design road geometric which includes alignment path, horizontal alignment, vertical alignment, horizontal alignment and vertical roads, as well as analyzing excavation and landfill for construction Street. Students are also expected to be able to apply the road concept safe in accordance with the applicable regulations in Indonesia, understand Road Safety Audit and Inspection and able to complete road safety problems that are influenced by the geometric aspects of the road, vehicles, and humans

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M. Eng., IPM.

TSH 6603

Teknik Drainasi

(Drainage Engineering)

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan mengimplementasikan teori hidrologi dan hidraulika dalam rancangan sistem drainase suatu wilayah, baik wilayah perkotaan maupun wilayah kabupaten guna menaggulangi air berlebih (genangan/banjir). Perkuliahan Drainase berisi teori ilmu yang mempelajari mekanisme penanganan air berlebih yang terjadi di suatu wilayah, yang meliputi perkotaan dengan infrastruktur pendukungnya, jalan raya, lahan pertanian maupun lapangan terbang. Penanganan air berlebih tersebut dengan tidak meninggalkan aspek lingkungan (eko drainase). Dalam perkuliahan ini dibahas permasalahan genangan/banjir dan penyebabnya, konsep penyusunan rencana induk (master plan) drainase wilayah, pengertian drainase, konsep dasar dan kriteria desain perencanaan drainase konvensional dan yang berwawasan lingkungan, analisis hidrologi yang berkaitan dengan rancangan drainase, hidrologi saluran dan bangunan pelengkap, koefisien pengaliran dari berbagai bahan dan tutupan lahan, perencanaan jaringan drainase kota, perencanaan jaringan drainase lahan pertanian, perencanaan jaringan drainase lapangan olah raga, perencanaan jaringan drainase lapangan terbang, perencanaan jaringan drainase jalan raya, bangunan pelengkap sistem drainase, drainase sistem polder, operasi dan pemeliharaan jaringan drainase.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Students are expected to be able to explain and implement hydrological and hydraulic theory in drainage system design of a region, both urban and regency in order to overcome the excess water (puddle / flood). Drainage Engineering course contains a theory of science that studies the mechanisms of over-water handling that occur in an area, which includes urban areas with supporting infrastructure, roads, farmlands and airfields. Handling of the run-off water by not leaving the environmental aspect (eco drainage). In this course we discussed the problem of inundation / flooding and the causes, the concept of drainage master plan, drainage definition, basic concepts and criteria of conventional drainage design planning and environmentally sound, hydrological analysis related to drainage design, channel and building hydraulics supplementary, flow coefficient of various materials and land cover, urban drainage network planning, drainage network planning, agricultural drainage network planning, drainage network planning of airspace, drainage road network planning, drainage system drainage building, polder system drainage, operation and maintenance of drainage networks.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

Nursetiawan, S.T, M.T, Ph.D.

TSH 6604

Teknik Irigasi

(Irrigation Engineering)

Irigasi adalah mata kuliah yang berisi pemahaman, pembelajaran dan pelatihan perencanaan system irigasi dan bangunan irigasi. Mata kuliah IRBA ini membela jarkan keahlian dalam bidang perencanaan system irigasi perencanaan saluran dan bangunan irigasi, serta perencanaan bangunan bendung. Capaian pembelajaran yang dituju adalah mahasiswa mampu melaksanakan perencanaan system jaringan, perencanaan saluran dan bangunan irigasi serta perencanaan bangunan bendung. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Sistem irigasi dan Permasalahannya, Tata letak bangunan dan saluran di jaringan irigasi teknis semi teknis dan sederhana, Perencanaan layout Jaringan irigasi, Perencanaan petak sawah, Skema irigasi, Skema bangunan irigasi, Analisis hujan-aliran dengan metoda MOCK, Debit andalan aliran sungai untuk irigasi, Evapotranspirasi, Kebutuhan air irigasi di sawah dan jaringanirigasi, Golongan dan giliran areal irigasi, Efisiensi dan neraca air (water balance), Perencanaan saluran irigasi, Gambar perencanaan saluran irigasi, Perencanaan bangunan bagi dan sadap, Tata letak dan gambar bangunan bagi dan sadap, Perencanaan bangunan ukur debit, Tata letak dan gambar bangunan ukur debit, Perencanaan Bangunan Jembatan dan Gorong-gorong, Perencanaan bangunan talang dan siphon, Dasar dasar Perencanaan bangunan Bendung, Perencanaan bendung tetap, Hidrolik aliran melalui bendung tetap, Stabilitas rembesan pondasi bendung, Stabilitas bangunan bendung, Perencanaan Kolam Olak, Perencanaan Intake

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Irrigation Engineering is a course containing understanding, learning and training on planning irrigation systems and irrigation buildings. This Irrigation and Water Building course has expertise in planning irrigation system of irrigation channel planning and building, as well as planning of weir buildings. Achievement of the intended learning is the student is able to carry out the planning of network systems, channel planning and irrigation buildings and building plans weir. Topics that will be covered during this lecture are irrigation systems, The layout of buildings and channels in semi-technical and simple technical irrigation networks, Planning layout Irrigation network, Planning of rice fields, irrigation scheme, Rainfall analysis with MOCK method, The mainstay discharge of the river for irrigation, Evapotranspiration, The requirement for irrigation water in rice fields and irrigation networks, Type and turn of irrigation area, Efficiency and water balance, Planning of irrigation channels, Picture of irrigation channel planning, Planning of debit measuring buildings, Layout and drawings of debit measuring buildings, Bridge Building Planning and Culverts, Planning of building gutters and siphon, Basic building planning of Weir, Permanent weir planning, Hydraulics flow through a permanent weir, Stability of foundation seepage of weir, The stability of the weir building, and Planning facility building weir.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Jazaaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Dr. Ani Hariiani, S.T., M.Eng.

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

TSH 6603

Teknik Drainasi

(Drainage Engineering)

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan mengimplementasikan teori hidrologi dan hidraulika dalam rancangan sistem drainase suatu wilayah, baik wilayah perkotaan maupun wilayah kabupaten guna menaggulangi air berlebih (genangan/banjir). Perkuliahan Drainase berisi teori ilmu yang mempelajari mekanisme penanganan air berlebih yang terjadi di suatu wilayah, yang meliputi perkotaan dengan infrastruktur pendukungnya, jalan raya, lahan pertanian maupun lapangan terbang. Penanganan air berlebih tersebut dengan tidak meninggalkan aspek lingkungan (eko drainase). Dalam perkuliahan ini dibahas permasalahan genangan/banjir dan penyebabnya, konsep penyusunan rencana induk (master plan) drainase wilayah, pengertian drainase, konsep dasar dan kriteria desain perencanaan drainase konvensional dan yang berwawasan lingkungan, analisis hidrologi yang berkaitan dengan rancangan drainase, hidrologi saluran dan bangunan pelengkap, koefisien pengaliran dari berbagai bahan dan tutupan lahan, perencanaan jaringan drainase kota, perencanaan jaringan drainase lahan pertanian, perencanaan jaringan drainase lapangan olah raga, perencanaan jaringan drainase lapangan terbang, perencanaan jaringan drainase jalan raya, bangunan pelengkap sistem drainase, drainase sistem polder, operasi dan pemeliharaan jaringan drainase.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Students are expected to be able to explain and implement hydrological and hydraulic theory in drainage system design of a region, both urban and regency in order to overcome the excess water (puddle / flood). Drainage Engineering course contains a theory of science that studies the mechanisms of over-water handling that occur in an area, which includes urban areas with supporting infrastructure, roads, farmlands and airfields. Handling of the run-off water by not leaving the environmental aspect (eco drainage). In this course we discussed the problem of inundation / flooding and the causes, the concept of drainage master plan, drainage definition, basic concepts and criteria of conventional drainage design planning and environmentally sound, hydrological analysis related to drainage design, channel and building hydraulics supplementary, flow coefficient of various materials and land cover, urban drainage network planning, drainage network planning, agricultural drainage network planning, drainage network planning of airspace, drainage road network planning, drainage system drainage building, polder system drainage, operation and maintenance of drainage networks.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

Nursetiawan, S.T, M.T, Ph.D.

TSH 6605

Bangunan Air

(*Hydraulics Structures*)

Bangunan Air adalah mata kuliah yang berisi pemahaman, pembelajaran dan pelatihan perencanaan system irigasi dan bangunan irigasi. Mata kulian IRBA ini membelaajarkan keahlian dalam bidang perencanaan system irigasi perencanaan saluran dan bangunan irigasi, serta perencanaan bangunan bendung. Capaian pembelajaran yang di tuju adalah mahasiswa mampu melaksanakan perencanaan system jaringan, perencanaan saluran dan bangunan irigasi serta perencanaan bangunan bendung. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Sistem irigasi dan Permasalahannya, Tata letak bangunan dan saluran di jaringai irigasi teknis semi teknis dan sederhana, Perencanaan layout Jaringan irigasi, Perencanaan petak sawah, Skema irigasi, Skema bangunan irigasi, Analisis hujan-aliran dengan metoda MOCK, Debit andalan aliran sungai untuk irigasi, Evapotranspirasi, Kebutuhan air irigasi di sawah dan jaringanirigasi, Golongan dan giliran areal irigasi, Efisiensi dan neraca air (water balance), Perencanaan saluran irigasi, Gambar perencanaan saluran irigasi, Perencanaan bangunan bagi dan sadap, Tata letak dan gambar bangunan bagi dan sadap, Perencanaan bangunan ukur debit, Tata letak dan gambar bangunan ukur debit, Perencanaan Bangunan Jembatan dan Gorong-gorong, Perencanaan bangunan talang dan siphon, Dasar dasar Perencanaan bangunan Bendung, Perencanaan bendung tetap, Hidrolika aliran melalui bendung tetap, Stabilitas rembesan pondasi bendung, Stabilitas bangunan bendung, Perencanaan Kolam Olak, Perencanaan Intake

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

Hydraulics Structures is a course containing understanding, learning and training on planning irrigation systems and irrigation buildings. This Irrigation and Water Building course has expertise in planning irrigation system of irrigation channel planning and building, as well as planning of weir buildings. Achievement of the intended learning is the student is able to carry out the planning of network systems, channel planning and irrigation buildings and building plans weir. Topics that will be covered during this lecture are irrigation systems, The layout of buildings and channels in semi-technical and simple technical irrigation networks, Planning layout Irrigation network, Planning of rice fields, irrigation scheme, Rainfall analysis with MOCK method, The mainstay discharge of the river for irrigation, Evapotranspiration, The requirement for irrigation water in rice fields and irrigation networks, Type and turn of irrigation area, Efficiency and water balance, Planning of irrigation channels, Picture of irrigation channel planning, Planning of debit measuring buildings, Layout and drawings of debit measuring buildings, Bridge Building Planning and Culverts, Planning of building gutters and siphon, Basic building planning of Weir, Permanent weir planning, Hydraulics flow through a permanent weir, Stability of foundation seepage of weir, The stability of the weir building, and Planning facility building weir.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Nursetiawan, S.T, M.T, Ph.D.

Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

Dr. Ani Hariiani, S.T., M.Eng.

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

TST 6606
Teknik Perkerasan Jalan
(Pavement Engineering Design)

Mata kuliah perkerasan jalan raya membahas perancangan campuran aspal panas : agregat, teori gradasi, karakteristik bitumen, rencana campuran dan cara pengujinya, kinerja aspal ; Konsep perencanaan perkerasan : Dasar-dasar teori perkerasan jalan, konsep pembebanan, Perencanaan perkerasan lentur dengan berbagai metode, perkerasan kaku, jenis jenis lapis perkerasan., Perkerasan komposit, Lapis tambahan : teori lapis tambahan, metode perencanaan lapis tambahan. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah material penyusun konstruksi perkerasan jalan, karakteristik aspal sesuai tuntutan konstruksi, campuran aspal panas / hot mix asphalt, desain campuran aspal panas / hot mix asphalt, perkerasan lentur, perkerasan kaku, dan perkerasan komposit.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Pavement Engineering Design courses discuss the design of hot mixture asphalt [HMA]: aggregates, gradation theory, bitumen characteristics, mixed in-plans and test methods, asphalt performance; Concepts of pavement design: Fundamentals of pavement theory, concept of loading, Planning of flexible pavement with various methods, rigid pavement, pavement type, composite pavement, additional layer: additional layer theory, additional layered planning method. Topics that will be discussed during this lecture are Identify material for construction of pavement, Characteristics of asphalt according to construction demands, hot mix asphalt, Hot Mixture Asphalt [HMA] , Flexible Pavement , Rigid Pavement, Composite Pavement , and Pavement Maintenance.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

*Dosen Pengampu :
Ir. Wahyu Widodo, M.T.*

TSH 6705
Perancangan Keairan
(Design of hydraulics Structures)

Mata kuliah perancangan keairan membahas Dasar-Dasar Perancangan, Perancangan Drainasi, Bendung, Irigasi, Pelabuhan, Analisis Biaya Satuan, RAB, Arc GIS. merupakan salah satu matakuliah dalam kategori capstone desain

Capaian ELO : Praktikum :
Desain & Laboratorium
ELO 5, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

TSS 6706
Perancangan Jalan
(Highway Engineering Design)

Perancangan Jalan membahas mengenai Perancangan Jalan Raya, Perkerasan Jalan, bangunan pendukung seperti timbunan, dinding penahan dan RAB. Mata kuliah ini merupakan matakuliah capstone desain.

Capaian ELO : Praktikum :
Desain & Laboratorium
ELO 5, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Design of Hydraulics Structures course discusses the Fundamentals of Design, Draination Design, Weirs, Irrigation, Ports, Unit Cost Analysis, RAB, GIS Arc. this corse is categoies as capstone design course, that integrated the previous course.

ELO Achievement : Practicum :
Design & Laboratory
ELO 5, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Nursetiawan, S.T, M.T, Ph.D.
Ir. Mandiyo Priyo, M.T, IPM.
Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.
Dr. Willis Diana, S.T., M.T..

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Highway Engineering Design discusses Highway Engineering Design, Pavement Engineering , retaining wall, and RAB. this course is a capstone design course

ELO Achievement : Practicum :
Design & Laboratory
ELO 5, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M. Eng., IPM.
Emil Adly, S.T., M.Eng.
Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.
Ir. Mandiyo Priyo, M.T. IPM.
Ir. AnitaWidianti, M.T.

TST 6707 Perencanaan Transportasi (*Transportation Planning*)

Dalam pendekatan sistem trasportasi secara makro, terdapat tiga sistem yang saling mempengaruhi dalam bidang transportasi. Berangkat dari keterkaitan antar tiga sistem ini pula permasalahan transportasi timbul. Ketiga sistem tersebut adalah: Sistem Kegiatan, Sistem Pergerakan dan Sistem Jaringan. Sistem kegiatan merupakan sistem yang terkait dengan tata guna lahan, yaitu sosial, ekonomi, budaya, dll. Sistem jaringan merupakan sistem yang terkait dengan sistem jaringan jalan raya, jalan rel, transportasi udara dan air. Sistem pergerakan merupakan hasil dari interaksi antara sistem kegiatan dan jaringan. Mata kuliah ini, akan mengantarkan mahasiswa memahami bagaimana suatu fenomena trasportasi berupa pergerakan dapat terjadi, kemudian menyederhanakannya dalam model matematis agar mudah dipahami dan dianalisis lebih lanjut. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pendahuluan, Pendekatan perencanaan transportasi, Pendekatan perencanaan transportasi, Konsep pemodelan, Model bangkitan pergerakan, Model sebaran pergerakan, Model pemilihan moda, Model pemilihan rute, Perencanaan transportasi.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

2 SKS / Wajib (*Compulsory*)

In a macro transportation approach, there are three systems that affect each other in the field of transportation. Departing from the interrelationship between these three systems also transportation problems arise. The three systems are: Activity System, Movement System and Network System. The system of activities is a system related to land use, ie social, economic, cultural, etc. Network system is a system related to road network system, rail road, air and water transportation. The movement system is the result of the interaction between the activity system and the network. This course, will lead the students to understand how a transportation phenomenon in the form of movement can occur, then simplify it in the mathematical model to be easily understood and analyzed further. Topics that will be discussed during this lecture are Transportation planning approach, Modeling Concept, Revival movement model, Distribution of movement, Distribution of movement model, Mode selection model, Route selection model, and Transport planning.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

*Ir. Sri Atmaja P. Rosyidi, S.T., M.Sc.Eng., PG-Certf., Ph.D., P.Eng., IPM.
Emil Adly, ST., M.Eng.
Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M. Eng., IPM.*

TSM 6708

Ekonomi Teknik

(Engineering Economics)

Mata kuliah ini membantu mahasiswa untuk dapat menerapkan matematika ekonomi dalam memecahkan permasalahan transportasi, yang meliputi kontribusi ekonomi transportasi pada : tata ekonomi dan sosial, sifat dan permintaan jasa transportasi, keadaan dan perkembangan struktur ongkos dan tarif angkutan umum. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Konsep dasar ekonomi teknik, Metode-metode analisa ekonomi, Biaya pengguna jalan raya, Biaya jalan raya, Konsep dan Analisa Fungsi Permintaan Jasa Transportasi, Konsep dan Analisa Fungsi Penawaran Jasa Transportasi, Equilibrium Jasa Transportasi, Ekonomi Mikro Jasa Transportasi, Biaya Operasional Kendaraan, Analisa Tarif, Nilai waktu, Aspek-aspek dan proses evaluasi proyek, Evaluasi ekonomi, Aplikasi persoalan kelayakan proyek transportasi.

Capaian ELO : ELO 6 & ELO 8

2 SKS / Wajib (Compulsory)

This course is designed to teach the fundamental concepts of engineering economy. It covers both economic and technical sciences. The concepts of economy and techniques of analysis are based on the values of benefits and costs of proposed projects or investments. Learning outcomes would be the capability of students to analysis the feasibility of proposed projects or investments from the economic point of view. The projects or investments include such products, tools, a commercial building, roads, an industry, or even an area of industry. Topics that will be covered during ths course are Base concepts of engineering economy, Concept of equivalence and interest, Single payment, Uniform series payment, Arithmetic gradient payment, Loan repayment, Benefit and Cost, Price and number of product sale, Selection of project/invesment alternatives, and Cost.

ELO Achievement : ELO 6 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Ir. Mandiyo Priyo, M.T, IPM.

Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

7th
SEMESTER

TST 7709
Prasarana Transportasi
(Transportation Infrastructures)

Prasarana Transportasi membahas mengenai Lapangan Terbang, Jalan Rel, dan Metode Pelaksanaan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

TSM 7710
Manajemen Konstruksi
(Construction Management)

Mata kuliah Manajemen konstruksi menyajikan mengenai manajemen proyek, evaluasi kelayakan proyek, sistem pengadaan barang dan jasa, rencana anggaran biaya, penjadwalan proyek dan pengendalian biaya, jadwal dan mutu pekerjaan. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah evaluasi kelayakan proyek, pengadaan barang dan jasa, Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dan Rencana Anggaran Biaya, deterministic scheduling and probabilistic scheduling dan memahami perencanaan sumberdaya, dan anggaran proyek dengan network planning-nya, pengendalian biaya dan jadwal dan pengendalian mutu.

Capaian ELO : ELO 3, ELO 6, ELO 8 &
Praktikum : Desain
& Laboratorium
ELO 6 & ELO 8

3 SKS / Wajib (Compulsory)

Transportation Infrastructures discusses the Airport, Railroad and Implementation Methods.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

*Ir. Sri Atmaja P. Rosyidi, S.T., M.Sc.Eng., PG-Certf., Ph.D., P.Eng., IPM.
Emil Adly, S.T., M.Sc.*

4 SKS / Wajib (Compulsory)

The course of Construction Management consists of project management, project feasibility evaluation, procurement system, cost budgeting plan, project scheduling and cost control, schedule and quality of work. Topics that will be discussed in this lecture are construction project management and evaluation of project feasibility, procurement of goods and services, Work Plan and Terms and Budget Plan, Deterministic scheduling and probabilistic scheduling and understand resource planning, and project budgets with its network planning, and cost control and schedule and quality control.

ELO Achievement : ELO 3, ELO 6, ELO 8 &
Practicum : Design
& Laboratory
ELO 6 & ELO 8

Dosen Pengampu :

*Dr. M. Heri Zulfiar, ST., M.T
r. Mandiyo Priyo, M.T, IPM.*

TSD 7711 Kerja Praktek (Industrial Training)

Kerja Praktek dilakukan untuk mengajarkan mahasiswa mengenal dunia lapangan, untuk mengatahui Organisasi Proyek, Penjadwalan Proyek, Evaluasi Proyek, dan Pelaksanaan Proyek.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 4, & ELO 7

UMY 7111 Kewirausahaan (Entrepreneurship)

Mata kuliah Kewirausahaan akan mengajarkan kepada mahasiswa tentang makna kewirausahaan, motivasi, kreatifitas, hubungan interpersonal dan komunikasi, kepemimpinan serta membuat rencana bisnis, makna dan urgensi KWU, SDM dan etika bisnis, pengenalan diri, hubungan interpersonal, komunikasi, kepemimpinan, dunia, peluang, dan persaingan usaha, dan penyusunan rencana bisnis. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Makna Kewirausahaan, Manajemen SDM, Pengembangan Diri, Kreatifitas, Motivasi berprestasi, Hubungan Interpersonal, Komunikasi, Kepemimpinan, Dunia, Peluang, dan Persaingan Usaha, Studi kelayakan usaha, serta konsep & penyusunan bisnis plan.

Capaian ELO : ELO 4, ELO 6, ELO 7 & ELO 9

2 SKS / Wajib (Compulsory)

Industrial Training is conducted to teach students about civil engineering field, Project Organization, Project Scheduling, Project Evaluation, and Project Implementation.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 4 & ELO 7

Dosen Pengampu :

1 SKS / Wajib (Compulsory)

In Entrepreneurship courses, students learn about the meaning of entrepreneurship, motivation, creativity, interpersonal and communication relationships, leadership and business plans, the Meaning and the urgency of Entrepreneurship, Human Resources and Business Ethics, Self-Esteem, Interpersonal Relationships, Communication, Leadership, Business World, Opportunities, and Competition, and Business Plan Preparation. The topics consist of The Meaning of Entrepreneurship, HR Management, Self-development, creativity, achievement motivation, Interpersonal Relationships, communication, leadership, Business world, opportunities, and competition, Business plan concept and Preparation, and feasibility studies.

ELO Achievement : ELO 4, ELO 6, ELO 7 & ELO 9

Dosen Pengampu :

Dr. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T.

8th
SEMESTER

UMY 8112
Kuliah Kerja Nyata
(Community Outreach)

Kuliah Kerja Nyata (KKN) mengidentifikasi dan Merumuskan Masalah, Analisis, Penyelesaian Masalah, Komunikasi, Kerjasama Tim.

Capaian ELO : ELO 4, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

TSD 8607
Tugas Akhir
(Final Project)

Mahasiswa mampu menganalisis dan Perancangan Bangunan Teknik Sipil, Kajian Laboratorium, Studi Kasus Bangunan Teknik Sipil, Simulasi Numerik dan Pemograman Komputer.

Capaian ELO : ELO 4, ELO 7 & ELO 8

3 SKS / Wajib (Compulsory)

Community Outreach (KKN) identifies and formulates problems, analysis, problem solving, communication, teamwork.

ELO Achievement : ELO 4, ELO 6, ELO 7 & ELO 8

Dosen Pengampu :

4 SKS / Wajib (Compulsory)

Students are able to analyze and design Civil Engineering Buildings, Laboratory Studies, Case Studies of Civil Engineering Buildings, Numerical Simulations and Computer Programming

ELO Achievement : ELO 4, ELO 7 & ELO 8

Dosen Pengampu :



ELECTIVE STRUCTURAL COURSES ENGINEERING EXPERTISE



TSS 7713
Struktur Beton Lanjut
(Advanced Concrete Structure)

Mata kuliah Struktur Beton Lanjut (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang perancangan dan analisis komponen beton bertulang. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang dapat dipilih oleh mahasiswa pada semester 7. Mata kuliah ini memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah Struktur Beton yang telah diberikan pada semester 4. Materi yang terkandung dalam mata kuliah Struktur Beton Lanjut memiliki tingkat kedalaman materi hingga level 5 dalam taksonomi bloom, sehingga diharapkan pada akhir perkuliahan, peserta memiliki kemampuan mengingat (remembering), mengerti (outstanding), menggunakan (applying), menganalisis (analyzing) dan mengevaluasi (evaluating) pada mata kuliah struktur beton lanjut. Bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi perancangan dan analisis dinding geser, analisis dan perancangan beton pracetak, serta perancangan dan analisis beton prategang.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

The advanced concrete structure course (2 credits) is one of the courses that aims to provide students with an understanding of the design and analysis of reinforced concrete components. This course is an elective course that can be chosen by students in the 7th semester. This subject is closely related to the Concrete Structure course that was given in semester 4. The material contained in the Advanced Concrete Structure course has a material depth level up to level 5 in the bloom taxonomy, so it is expected that at the end of the lecture, participants have the ability to remember, understand (apply), apply, and analyze (evaluate) the subject of advanced concrete structures. The study material in this course includes the design and analysis of shear walls, precast concrete analysis and design, and the design and analysis of prestressed concrete.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.Eng.

Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.

TSS 7714

Metode Elemen Hingga (*Finite Element Method*)

Metode Elemen Hingga adalah salah satu metode numerik yang cocok diterapkan untuk menghitung gaya-dalam (internal forces) pada berbagai kasus di bidang rekayasa. Proses analisis dilakukan berdasarkan metode kekakuan yang disajikan dalam formulasi matriks. Keunggulan metode elemen hingga antara lain kemampuannya untuk memodelkan berbagai bentuk geometri struktur yang tidak beraturan, juga aspek nonlinieritas dalam hal geometri maupun material. Bagian awal membahas prinsip analisis dengan pemodelan elemen satu-dimensi (line element) meliputi balok (beam), rangka (truss), portal-kaku (rigid frame), balok-silang (grid), dan pegaselastis (elastic spring). Bagian selanjutnya membahas analisis dengan pemodelan elemen dua-dimensi (plane element) meliputi plane stress, plane strain, plate bending. Pada bagian akhir juga dibahas model elemen tiga-dimensi (solid element) maupun axisymmetric element namun hanya disajikan dalam garis besar. Topik yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah pemodelan struktur, elemen kekakuan struktur, Model Elemen Satu-Dimensi (Line Element), Model elemen dua-dimensi (Plane Element), dan Model elemen tiga-dimensi.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

The Finite Element Method is one of suitable numerical method applied to calculate internal forces in various cases in the engineering field. The process of analysis is based on the stiffness method presented in the matrix formulation. The superiority of the finite element method is its ability to model various irregular structural geometry shapes, as well as nonlinearity aspects in terms of geometry and materials. The first section discusses the principle of analysis by modeling a one-dimensional element (line element) including beams, truss, rigid frames, grids, and elastic springs. The next section discusses the analysis by modeling of two-dimensional elements (plane element) including plane stress, plane strain, plate bending. At the end is also discussed three-dimensional element model (solid element) and axisymmetric element but only presented in outline. Topics that will be discussed during this lecture are Structural Modeling, Element Stiffness Matrix, One-Dimensional Element Model (Line Element), Two-Dimensional Element Model (Plane Element), and Three-Dimensional Element Model.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Ir. Fadillawaty S, M.T.

TSS 7715
Struktur Baja Lanjut
(Advanced Steel Structure)

Kuliah ini membahas tentang struktur girder dan komposit pada bangunan teknik sipil, jenis-jenis struktur girder, perencanaan dan analisis struktur girder, teori komposit material utama baja, jenis-jenis struktur komposit material utama baja, perancangan dan analisis struktur komposit baja-beton pada struktur tekan, perancangan dan analisis struktur komposit baja-beton pada struktur lentur, konsep sistem rangka pemikul momen untuk struktur baja (SRPMB, SRPMM, SRPMK, dan sistem ganda).

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

This lecture discusses girder and composite structures in civil engineering buildings, types of girder structures, girder structure planning and analysis, composite main steel material theories, types of steel main material composite structures, design and analysis of steel-concrete composite structures in structures press, design and analysis of steel-concrete composite structures in flexible structures, the concept of the moment bearing frame system for steel structures (SRPMB, SRPMM, SRPMK, and dual systems).

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Bagus Soebandono, S.T., M.Eng.

**ELECTIVE
GEOTECHNICAL COURSES
ENGINEERING EXPERTISE**

TSG 7712
Perbaikan Tanah
(Soil Improvement)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang berbagai masalah yang muncul pada bangunan sipil dari aspek geoteknik, mengenal berbagai usaha perbaikan tanah, disain dan metode konstruksi. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Kerusakan struktur struktur, Jenis-jenis tanah bermasalah, Perbaikan tanah, Stabilitas Lereng.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

TSG 7713
Pergerakan Tanah
(Landslides)

Mata Kuliah Pergerakan Tanah (2 SKS) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang pergerakan tanah dan batuan pada lereng. Analisis stabilisasi lereng merupakan materi utama.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

This course explains the problems that arise in civil buildings from geotechnical aspects, recognizing various soil improvement , design and construction methods. Topics that will be discussed during this lecture are Types of problematic soil, Soil improvement, and Stability of the slope.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.)

2 SKS / Pilihan (Elective)

The Landslides Course (2 SKS) is one of the courses aimed at providing an understanding of the movement of soil and rocks on the slope. Slope stabilization analysis is the main ingredient.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Prof. Ir. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.(Eng.)

TSG 7714
Teknik Perkuatan Tanah
(*Reinforced-Soil Engineering*)

Mata kuliah ini menjelaskan berbagai masalah perbaikan tanah pada perkuatan tanah dengan geosintetik. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah teori geosintetik, dan aplikasi geosintetik.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

This course explains various problems of soil improvement with geosynthetic soil reinforcement. Topics that will be studied in this lecture are Geosynthetic Theory and applications.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Ir. Anita Widianti, M.T.



ELECTIVE WATER & ENVIRONMENTAL ENGINEERING EXPERTISE COURSES



TSH 7712

Teknik Sungai

(River Engineering)

Teknik sungai adalah ilmu yang mempelajari bagaimana metode untuk menetapkan manfaat air sungai semaksimal mungkin dan bagaimana metode menekan agar aspek – aspek negatif pengaruhnya seminimal mungkin. Dengan kata lain bagaimana kita mengaplikasikan ilmu dan teknologi secara integral, agar sungai tersebut dapat dimanfaatkan sebesar – besarnya bagi keperluan kehidupan makhluk. Teknik sungai dapat digolongkan dalam tiga tipe pokok yaitu Pengaturan saluran (channel regulation), Pengaturan debit (water discharge regulation) dan Pengaturan Muka Air Sungai (river water level regulation). Jenis pekerjaan sungai tergantung pada maksud dan tujuan pemanfaatan sungai apakah untuk keperluan ekaguna (single-purpose) atau untuk keperluan serbaguna (multipurpose).

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

River engineering is the study of how methods to determine the benefits of river water as much as possible and how to suppress methods so that the negative aspects of its influence to a minimum. In other words, how do we apply science and technology in an integrated manner, so that the river can be utilized as much as possible for the life needs of creatures. River techniques can be classified into three main types namely channel regulation, water discharge regulation and river water level regulation. The type of river works depends on the intent and purpose of the river use, whether it is for single-purpose or multipurpose purposes.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Jazaui Iksan, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

TSH 7713
Pemodelan Hidraulika
(*Hydraulic Modeling*)

Mata kuliah Hidraulika membahas tentang aliran air dalam pipa, aliran mantap memalui sistem pipa, aliran air di saluran terbuka dan model hidraulika meliputi: model fisik dan analisis dimensi. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Aliran zat cair melalui pipa, Kecepatan rerata aliran, Aliran zat cair melalui pipa bukan lingkaran, Pengaruh umur pipa pada pengaliran, Aliran mantap melalui sistem pipa, Aliran mantap melalui turbin dan pompa, Aliran mantap melalui jaringan pipa, Aliran mantap dan tidak mantap melalui saluran terbuka, Aliran seragam dan aliran tidak seragam, Konsep Energi Khas, Aliran berubah beraturan dan berubah secara cepat, Konsep hitungan profil muka air, Konsep pemodelan hidraulik, Konsep analisis dimensi.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

Hydraulic Modeling course discusses the flow of water in pipes, steady flow through the piping system, the flow of water in the open channel and the hydraulic model includes: physical model and dimensional analysis. Topics that will be taught in this course are the flow of liquid through a pipe, Average flow velocity, the flow of liquids through pipes instead of circles, Effect of pipe lifetime on drainage, Steady flow through the pipeline system, Steady flow through turbines and pumps, Steady flow through pipelines, Steady and unsteady flow through open channels, Uniform flow and not uniform flow, Typical Energy Concept, Streams change regularly and change rapidly, The concept of water profile count, The concept of hydraulic modeling, and The concept of dimension analysis.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

TSH 7714
Teknik Pantai
(Coastal Engineering)

Mata kuliah teknik pantai membahas tentang macam dan fungsi pembangunan pantai dan bangunan lepas pantai serta dasar perancangannya, teori gelombang liniear, teori gelombang acak, spectrum gelombang, pasang surut air laut, gaya pada bangunan tetap (fixed structure): inersia dan drag, gaya pada bangunan kecil, gaya pada bangunan besar (Froude kyrlov dan teori difraksi), aplikasi rancangan, pengaruh gelombang acak, pelaksanaan konstruksi lepas pantai (construction method), coastal zone management dan konservasi pantai.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

Coastal engineering course discusses the types and functions of coastal and offshore building construction and the basis of their design, linear wave theory, random wave theory, wave spectrum, tides, fixed structures: inertia and drag, forces on small buildings, styles in large buildings (Froude kyrlov and diffraction theory), design applications, the influence of random waves, the implementation of offshore construction (construction method), coastal zone management and coastal conservation.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Nursetiawan, S.T, M.T., Ph.D.
Ir. Purwanto, M.T.

TSH 7715

Pengolahan Air

(Water Treatment)

Mata kuliah pengolahan air membahas tentang permasalahan kesehatan masyarakat terkait ketersediaan air bersih dan pengolahan air limbah, garis besar pengolahan air, dan air limbah, wawasan tentang desain dasar pengolahan air yang dibutuhkan dalam sistem penyediaan air bersih, dan pengolahan air limbah domestik hasil dari penggunaan air bersih. Topik yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah pendahuluan infrastruktur sanitasi (pengolahan limbah), karakteristik (kualitas dan kuantitas) limbah domestik untuk perencanaan/ perancangan, jenis proses dan tahapan pengolahan air limbah domestik, teknologi pengolahan air limbah domestik, aspek air minum, teknik pengolahan air dan anti pengolahan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

The water treatment course discusses public health issues related to the availability of clean water and wastewater treatment, an outline of water treatment, and wastewater, insights on the basic design of water treatment needed in clean water supply systems, and domestic wastewater treatment resulting from water use clean. Topics covered in this course are introduction to sanitation infrastructure (waste treatment), characteristics (quality and quantity) of domestic waste for planning/design, types of processes and stages of domestic wastewater treatment, domestic wastewater treatment technology, drinking water aspects, water treatment techniques and processing units.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. Burhan Barid, S.T., M.T.



ELECTIVE TRANSPORTATION & ROAD COURSES

ENGINEERING EXPERTISE



TST 7712
Angkutan Umum
(*Public Transportation*)

Mata kuliah angkutan umum membahas tentang pengetahuan tentang sistem angkutan umum, kapasitas dan karakteristik tingkat pelayanan, evolusi strategis & konsep hierarki pelayanan, perencanaan infrastruktur & operasional, terminal dan prasarana intermodality, sistem pentarifan angkutan umum, kemungkinan pengembangan & peningkatan sistem angkutan umum.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

Public transportation courses discuss knowledge of public transport systems, capacity and characteristics of service levels, strategic evolution & service hierarchy concepts, infrastructure & operational planning, terminals and intermodality infrastructure, public transportation pricing systems, possible development & improvement of public transportation systems.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Ir. Wahyu Widodo, M.T.

TST 7712

Manajemen Lalu Lintas (*Traffic Management*)

Manajemen lalu lintas merupakan serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Mata kuliah Manajemen Lalu Lintas mengajarkan mahasiswa terkait dengan usaha tersebut diatas dengan menitikberatkan pada manajemen kapasitas, prioritas dan demand. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pengantar Manajemen Lalu Lintas, Konsep Manajemen Lalu Lintas, Identifikasi Problem MLL, Manajemen kapasitas, Manajemen prioritas, Manajemen Permintaan Transportasi (Transport Demand Management), Infrastruktur Jalan, Area Traffic Control System (ATCS), Strategi dan Manajemen Parkir, Strategi dan Manajemen Parkir, Fasilitas Jalan, Manajemen Permintaan Transportasi (Transport Demand Management).

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

Traffic management is a series of businesses and activities including planning, procurement, installation, arrangement and maintenance of road equipment facilities in order to realize, support and maintain security, safety, order and smoothness of traffic. Traffic Management course teaches students related to the above business by focusing on capacity management, priority and demand. Topics that will be discussed during this lecture are Introduction to traffic management, Concept of traffic management, Identification of traffic management problems, Capacity management, Priority management, Transport Demand Management, Road infrastructure, Area Traffic Control System (ATCS), Strategy and parking management, Road facilities, Transport Demand Management, and Transport Demand Management Policy.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Muchlisin, ST, M.Sc.
Ir. Wahyu Widodo, M.T.

TST 7714 Penilaian Perkerasan Jalan (Pavement Assessment)

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

TST 7715 Pemeliharaan Infrastruktur Transportasi (Transportation Infrastructure Manitanse)

Matakuliah ini membahas mengenai strategi pemeliharaan, rehabilitasi dan pembangunan kembali serta assessment kelengkapan insfrastruktur jalan raya. Dalam mata kuliah ini topic matakuliah yang dibahas yaitu manajemen pemeliharaan, peraturan mengenai pemeliharaan infrastruktur, konsep sistem manajemen infrastruktur dan sistem monitoring kesehatan perawatan infrastruktur.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

Pavement Condition Index (PCI) is a system of assessment of damaged road conditions, the level of damage that occurs and can be used as a reference in maintenance efforts.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

*Ir. Sri Atmaja P. Rosyidi, S.T., M.Sc.Eng., PG-Certf., Ph.D., P.Eng., IPM.
Emil Adly, S.T., M.Eng.*

2 SKS / Pilihan (Elective)

This course discusses the strategy of maintenance, rehabilitation and rebuilding and assessment of the completeness of road infrastructure. In this course, the topics discussed are maintenance management, Transportation Infrastructure Maintenance, the concept of infrastructure management systems and health care monitoring systems for infrastructure.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :

Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M. Eng., IPM.



ELECTIVE CONSTRUCTION MANAGEMENT ENGINEERING EXPERTISE COURSES



TSM 7712

Pengendalian Proyek (*Project Management*)

Mata kuliah pengendalian Proyek akan mengajarkan kepada mahasiswa:

- 1. Ruang Lingkup/Lay Out proyek sipil dan fasilitas yang perlu dipersiapkan untuk menunjang pelaksanaan dan penataan lingkup pekerjaan di lapangan (Site Plan Project)
- 2. Membuat urutan pekerjaan / WBS (Work Breakdown Structure) dan sumber daya yang dipersiapkan dari masing-masing pekerjaan.
- 3. Menentukan Metode Pelaksanaan dan mempersiapkan peralatan yang dipakai sesuai lingkup pekerjaan dengan membuat Schedule Equipment, Material, Man Power, Budget/Cash Flow
- 4. Mengelola / Pengendalian Proyek yang mengacu pada BMW (Biaya, Mutu dan Waktu) harus tepat/ terpenuhi. Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Konsep proyek dan ruang lingkup proyek, Site Plan Project, Urutan Pekerjaan Work Breakdown Structure (WBS), Sumberdaya Proyek, Metode Pelaksanaan, Schedule Man Power and Material, QA (Quality Assurance), QC (Quality Control), Ground Structure, Upper Structure, Lift and Shear Wall, K3 (Keselamatan, dan kesehatan kerja, Green Construction, Green Building).

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

The Project Management course will teach the students about : 1. Scope / Lay Out of civil projects and facilities that need to be prepared to support the implementation and arrangement of the scope of work in the field (Site Plan Project) 2. Create a work sequence / WBS (Work Breakdown Structure) and prepared resources from each job. 3. Determine the Implementation Method and prepare the used equipment according to the scope of work by making: (Schedule Equipment, Material, Man power, Budget / Cash Flow) 4. Managing / Controlling Projects referring to BMW(Cost, Quality and Time) must be accurate. Topics that will be covered during this lecture are Project concept and project scope, Site Plan Project, Work order of Work Breakdown Structure (WBS), Project Resources, Method of Implementation, Schedule Man Power and Material, QA (Quality Assurance), QC (Quality Control), Ground Structure, Upper Structure, Lift and Shear Wall, Occupational Health and Safety, Green Construction, Green Building.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Ir. Mandiyo Priyo, M.T., IPM.

TSM 7713

Manajemen Mutu

(*Quality Management*)

Manajemen mutu adalah sebuah sistem manajemen untuk mengawasi semua kegiatan dan tugas dalam suatu organisasi untuk memastikan bahwa produk dan layanan yang ditawarkan, serta sarana yang digunakan untuk mencapaiannya bersifat konsisten. Manajemen mutu dapat dianggap memiliki tiga komponen utama yaitu: pengendalian mutu, jaminan mutu dan perbaikan mutu. Manajemen mutu berfokus tidak hanya pada mutu produk, tetapi juga cara untuk mencapaiannya.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (*Elective*)

Quality management is a management system to oversee all activities and tasks in an organization to ensure that the products and services offered, and the means used to achieve them are consistent. Quality management can be considered to have three main components, namely: quality control, quality assurance and quality improvement. Quality management focuses not only on product quality, but also ways to achieve it.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

TSM 8714

Metode Konstruksi *(Construction Method)*

Mata kuliah Metode Konstruksi akan mengajarkan kepada mahasiswa tentang : 1. Ruang lingkup dan pemakaian Alat Berat yang terkait dengan pekerjaan Sipil 2. Konsep menghitung Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian Alat Berat 3. Menghitung produktivitas kerja Alat Berat dan kombinasinya 4. Menghitung Biaya Pekerjaan Sipil yang terkait dengan Alat Berat 5. Metode Kerja Sub Structure : Ground Work, Deep Foundation, Pile cap, Feet Lift, Besement, Ground Tank, PVD dll. 6. Metode Kerja Upper Structure : Tower Crane, Lift, Cantilever Beem dll Topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Pengantar Metode Konstruksi, Pemilihan Alat Berat dalam pekerjaan Sipil, Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional Alat Berat, Dasar – dasar Pemindahan Mekanis, Pemotongan dan Penimbunan Tanah, Produktivitas Alat Berat, Optimalisasi Alat Berat, Estimasi Alat Berat, Pondasi Dalam, Pondasi Khusus, Pondasi Tengah Laut, Kantilever.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

The course of Construction Method will teach students about: 1. Scope and use of Heavy Equipment related to Civil Works 2. The concept of calculating the Cost of Ownership and Operation of Heavy Equipment 3. Calculating work productivity of the Heavy Equipment and its combination 4. Calculating the Cost of Civil Works associated with the Heavy Equipment 5. Working Method Sub Structure: Ground Work, Deep Foundation, Pile cap, Feet Lift, Besement, Ground Tank, PVD etc. 6. Working Methods Upper Structure: Tower Crane, Elevator, Cantilever Beem etc. Topics that will be discussed during this lecture are Introduction to Construction Methods, Elections of Heavy Equipment in Civil works, Ownership Costs and Operational Costs of Heavy Equipment, Fundamentals of Mechanical Displacement, Cutting and Landfill, Productivity of Heavy Equipment, Optimization of Heavy Equipment, Estimated of Heavy Equipment, Deep Foundation, Spesific Foundation, High Sea Foundation, and Cantilever.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

TSM 8715

Riset Operasi

(Operations Research)

Riset operasi adalah suatu implementasi metode ilmiah di dalam suatu masalah yang lengkap dan sebagai suatu penyusunan sistem manajemen yang besar, baik itu menumpu pada manusia, mesin, bahan dan uang dalam suatu industri, bisnis, pemerintahan dan pertahanan.

Capaian ELO : ELO 2, ELO 5, & ELO 8

2 SKS / Pilihan (Elective)

Operational research is an implementation of the scientific method in solving a problem and a discussion of a large management system, either focusing on humans, machines, materials or finance in industry, business, government and defense.

ELO Achievement : ELO 2, ELO 5 & ELO 8

Dosen Pengampu :
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

***UNDERGRADUATE PROGRAM
OF CIVIL ENGINEERING***



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA