

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Mekanika Fluida Terapan
	Kode MK : VI231209
	Kredit : 3 SKS
	Semester : II

DESKRIPSI MATA KULIAH

MK Mekanika Fluida Terapan berada di semester II dengan bobot 3 sks. Matakuliah Mekanika Fluida ini termasuk dalam rumpun matakuliah Basic Science di Departemen Teknik Instrumentasi FV –ITS. Matakuliah ini membahas tentang macam-macam aliran fluida beserta karakteristiknya, formulasi volume kontrol dan differensial fluida, aliran internal dan eksternal, dan formulasi aliran fluida pada pompa, kompresor, dan turbin. Matakuliah ini menjadi dasar pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki bagi seorang engineer yaitu untuk memahami proses yang berkaitan dengan fluida. Secara khusus matakuliah ini menjadi dasar untuk mengetahui sistem pengukuran pada fluida statis dan fluida dinamis. Dengan adanya matakuliah ini engineer akan bisa memilih instrumen yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahn di industri yang ada kaitannya dengan fluida dan aplikasinya pada sistem pneumatik dan hidrolik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian sesuai standar kompetensi kerja, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan. (CPL-2)
- Mampu berkomunikasi, menulis laporan serta membuat presentasi secara efektif. (CPL-4)
- Mampu merancang solusi untuk masalah teknologi dan rekayasa Instrumentasi serta dapat berkontribusi pada desain sistem, komponen maupun proses untuk memenuhi kebutuhan tertentu dengan

mempertimbangkan standar keamanan, kesehatan dan keselamatan publik. (CPL-7)

- Mampu melakukan investigasi terhadap permasalahan instrumentasi industri, mencari, memilih data yang relevan dari literatur, merancang dan melakukan eksperimen untuk memberikan kesimpulan yang valid. (CPL-8)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami konsep dan kategori aliran fluida.
- Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang formulasi volume kontrol, diferensial pada sistem mekanika fluida.
- Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar aliran internal dan aliran eksternal pada fluida dinamis.
- Mahasiswa mampu memahami formulasi dari mesin-mesin fluida seperti: pompa, kompresor dan turbin serta analisis performansi mesin fluida dalam berbagai beban.
- Mahasiswa mampu membedakan sistem pneumatik dan hidrolik.

POKOK BAHASAN

- Pengantar Mekanika Fluida
- Tekanan Fluida, Alat Ukur Tekanan dan Macamnya.
- Gaya Statis dan Gaya Dinamis pada Fluida
- Bilangan Reynold
- Fitting Perpipaian
- Diagram Chart untuk Perpipaian
- Sistem Perpipaian Seri
- Sistem Perpipaian Paralel
- Pemilihan Pompa
- Pengukuran Aliran
- Fan, Blower, dan Kompresor
- Sistem Pneumatik dan Hidrolik

PRASYARAT

Fisika Terapan

PUSTAKA

Utama:

- Fox, R.W, "Introduction to Fluid Mechanics", John Wiley & Son, 1994
- Wylie, B., "Fluid Mechanics", Mc Graw-Hill, 1990

Pendukung:

COURSE	Course Name : Applied Fluid Mechanics
	Course Code : VI231209
	Credit : 3 SKS
	Semester : II

DESCRIPTION OF COURSE

Applied Fluid Mechanics course is in semester II with a weight of 3 credits. This Fluid Mechanics course is included in the Basic Science class in the Instrumentation Engineering Department FV –ITS. This course discusses various types of fluid flows and their characteristics, control volume formulations and fluid differentials, internal and external flows, and fluid flow formulations in pumps, compressors, and turbines. This course forms the basis of knowledge and skills that an engineer must have to understand fluids-related processes. This course is the basis for knowing measurement systems in static fluids and dynamic fluids. With this course, engineers can choose the right instrument to solve industrial problems related to fluids and their applications in pneumatic and hydraulic systems.

LEARNING OUTCOMES

- Able to review cases of the application of science and technology in areas of expertise according to work competency standards and be able to make appropriate decisions from the results of their own work or group work in the form of a final project report or form of activity. (CPL-2)
- Able to communicate, write reports and make presentations effectively. (CPL-4)
- Able to design solutions to Instrumentation technology and engineering problems and be able to contribute to the design of systems, components, and processes to meet specific needs by considering security, health, and public safety standards. (CPL-7)
- Able to investigate industrial instrumentation problems, search for, and select relevant data from the literature, and design, and conduct experiments to provide valid conclusions. (CPL-8)

COURSE LEARNING OUTCOME

- Students can understand the concepts and categories of fluid flow.
- Students can have knowledge of control volume formulations and differentials in fluid mechanics systems.
- Students can understand the basics of internal flow and external flow in fluid dynamics.
- Students can understand the formulation of fluid engines such as pumps, compressors, and turbines as well as analysis of the performance of fluid engines under various loads.
- Students can distinguish between pneumatic and hydraulic systems.

MAIN SUBJECT

- Introduction to Fluid Mechanics
- Fluid Pressure, Pressure Gauge and Kinds.
- Static Forces and Dynamic Forces on Fluids
- Reynold's number
- Piping Fittings
- Chart Diagram for Piping
- Series Piping System
- Parallel Piping System
- Pump Selection
- Flow Measurement
- Fans, Blowers and Compressors
- Pneumatic and Hydraulic Systems

PREREQUISITES

Applied Physics

REFERENCE

Main:

- Fox, R.W, "Introduction to Fluid Mechanics", John Wiley & Son, 1994
- Wylie, B., "Fluid Mechanics", Mc Graw-Hill, 1990

Support: