

# **RPKPS – Mekanika Fluida**

Sigit Supadmo Arif

Murtiningrum

Chandra Setyawan

# Deskripsi Singkat

- Mekanika Fluida terutama akan mempelajari dan membahas tentang karakteristik zat alir baik dalam keadaan diam maupun pada saat bergerak serta kegunaan pemahamannya dalam ruang lingkup pembelajaran ilmu teknik pertanian.
- Zat alir terdiri atas zat cair dan gas

# Contoh Aplikasi Mekanika Fluida pada Teknik Pertanian

- hujan, gerakan udara sebagai angin, evapotranspirasi,
- pemberian air untuk tanaman (irigasi
- bendung,
- reservoir (ex. kolam ikan, embung sampai waduk)
- pompa (pompa air, pompa bahan bakar, dan pelumas)
- sistem kompresor bahan bakar atau kompresor udara

# Pendekatan

- Pada awalnya pengembangannya formula-formula yang diperoleh dalam pengembangan ilmu Mekanika Fluida dilakukan secara empiris
- Sejak dua tiga dasa warsa terakhir ini Mekanika Fluida banyak dikembangkan dengan bantuan ilmu matematika dengan bantuan perkembangan komputer dan elektronika
- Sekarang Mekanika Fluida yang dipelajari ini dilakukan dengan menggunakan hampiran volume kontrol yang ditampilkan lebih secara hampiran ilmu matematika
- Jadi pembelajaran mekanika fluida
  - pemahaman pada proses aplikasi matematika dalam kaidah-kaidah mekanika fluida
  - pemahaman terhadap makna fungsi-fungsi matematika terhadap proses dan fakta fisik mekanika fluida yang ditampakkannya.

# Tujuan

- Mengetahui karakteristik zat alir dan membedakannya dengan zat padat serta dapat mengetahui sistem satuan pengukur karakteristiknya.
- Mengetahui karakteristik fluida dalam keadaan diam di sebuah tampungan, menentukan dan mengukur gaya-gaya yang bekerja di dinding fluida, menentukan karakteristik benda-benda mengapung, melayang dan tenggelam dalam fluida beserta sistem gaya-gaya yang bekerja pada benda.
- Memahami tiga formula dasar gerakan fluida dengan hampiran volume kontrol, memahami fungsi-fungsi matematik formula dasar yang dinyatakan dalam fenomena gerakan fluida serta menyelesaikan persoalan-persoalan dasar yang berkaitan dengan gerakan fluida baik alami maupun buatan.
- Merancang sisitem aliran fluida dalam keadaan aliran tunak secara sederhana baik dalam saluran tertutup maupun saluran terbuka.

# Satuan Acara Perkuliahan

Minggu ke-	Topik	Keterangan
1	Pendahuluan	Sistem perkuliahan, cara penilaian dlsb. Mempelajari tentang pentingnya pemahaman ilmu Mekanika Fluida untuk proses pembelajaran dan pengembangan teknik pertanian.
2, 3	Pengertian Dasar Tentang Fluida	Sifat dasar fluida, satuan, kerapatan, berat spesifik, volume spesifik, kompresibilitas, elastisitas,kekentalan,tegangan permukaan, dan kapileritas
4,5,6	Statika Fluida	Statika fluida, hubungan antara tekanan, kerapatan dan tinggi fluida, tekanan absolut dan tekanan alat, manometri, gaya dan benda-benda tenggelam, Buoyansi
7	Ujian tengah semester	Jadwal ujian ditetapkan oleh Fakultas
8,9,10, 11	Bentuk integral hukum dasar	Bentuk integral hukum dasar, konsep volume kendali, ketunakan, hukum kekekalan massa, momentum dan energi
12	Lamineritas dan turbulensi	Konsep lamineritas dan turbulensi
13,14	Aliran dalam pipa	Aliran dalam saluran tertutup (pipa)
15, 16	Aliran dalam saluran terbuka	Aliran dalam saluran terbuka, aliran kritis, aliran seragam

# Metode Pembelajaran

- SCL
- Bekerja berkelompok
- Kombinasi Ceramah – tugas - latihan

# Penilaian

- Komponen penilaian
  - Quiz : 20 %
  - DISKUSI : 20 %
  - PR : 25 %
  - Ujian tengah semester : 15 %
  - Tugas desain (pengganti ujian akhir) : 20 %
- Nilai akhir ditentukan dengan acuan kurva normal