



# Satuan Acara Pengajaran

ENEC802005 - Robotika Cerdas

Pengajar

*Dr. Abdul Muis S.T., M.Eng.*

## Minggu 1

---

**Materi** Pengenalan tentang robot cerdas

---

**Media** slide, video

---

**Referensi**

---

**Aktivitas** Menjelaskan tentang definisi kecerdasan pada robot. Mahasiswa di suguhkan beberapa video robot dengan kecerdasannya. Serta menjelaskan topik yang akan dibahas di perkuliahan serta target akhir yang akan dicapai. Dan menjelaskan komposisi penilaian matakuliah ini.

---

## Minggu 2

---

**Materi** Concept of Kinematic : coordinate system, homogeneous transformation matrix and forward kinematic

---

**Media** slide, simulation, calculation with octave/matlab

---

**Referensi**

---

**Aktivitas** Menjelaskan tentang sistem koordinat ruang. Dengan mengacu pada posisi siswa terhadap siswa lainnya, mahasiswa diajak menelaah matrix transformasinya. Selanjutnya disimulasikan sebuah object relative terhadap seorang siswa di petakan terhadap siswa lainnya. Berikutnya mengaplikasikan pada contoh konstruksi mekanik robot sederhana untuk menentukan posisi benda terhadap ruang menjadi terhadap koordinat end effectornya. Dalam sesi ini juga dikenalkan cara pemakaian robotics toolbox

Evaluasi : Mampu menjelaskan konsep koordinat ruang. Serta mampu membuat matrik transformasi dari satu koordinat ruang ke koordinat ruang lain. Dan mampu mengkonversi posisi benda di suatu koordinat ruang ke koordinat ruang lainnya

---

### Minggu 3

---

**Materi** Concept of Kinematic 2 : serial link manipulator, modified denavit hartenberg notation

**Media** slide, programming

---

#### Referensi

---

**Aktivitas** Pengenalan serial link manipulator dan perhitungan homogeneous transformasi matrik dengan notasi modified denavit hartenberg, serta menghitung forward kinematikanya. Serta mencontohkan aplikasi perhitungannya dengan robotics toolbox

Evaluasi: mampu menentukan parameter denavit hartenberg pada serial link manipulator, serta membuat rumus forward kinematikanya. Sekaligus dapat menggunakan robotics toolbox dan symbolic pada Matlab untuk mempercepat perhitungan.

---

### Minggu 4

---

**Materi** Pengenalan actuator dan sensor

**Media**

---

#### Referensi

---

**Aktivitas**

---

### Minggu 5

---

**Materi** Pengenalan embedded system dan control

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 6

---

**Materi** Pengenalan simulasi model robot planar 2 sendi dengan openGL

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 7

---

**Materi** Pengenalan inverse kinematic dan jacobian

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 8

---

**Materi** Pengenalan control robot planar 2 sendi dengan Resolve Motion Rate Control

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 9

---

**Materi** Pengenalan opencv untuk pengindraan dengan webcam

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 10

---

**Materi**      Pengenalan konsep HSV dan feature extraction

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 11

---

**Materi**      Integrasi robot control dan image processing

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 12

---

**Materi**      Pengenalan konsep komunikasi over network

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---

Minggu 13

---

**Materi**      Pengendalian real robot di embedded system dengan feedback vision

---

**Media**

---

**Referensi**

---

**Aktivitas**

---