

**DIKLAT**  
**HMIF**

2018

# ROBOTIKA

---

AIK21443

PILIHAN



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	2
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014.....	3
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014.....	4
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015.....	6
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017.....	7
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017 .....	8

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014****Ujian Tengah Semester Gasal 2013/2014  
Jurusan Ilmu Komputer/Informatika  
Fakultas Sains dan Matematika Undip**

---

Mata Kuliah	: Robotika	Hari/ Tanggal	: Selasa, 28 oktober 2013
Beban	: 3 SKS	Jam	: 08.00 – 09.30 WIB (90 mnt)
Dosen	: Sutikno, S.T., M.Cs.	Sifat	: Open Book

---

**Perhatian:** Segala bentuk **KECURANGAN** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis, mencontek dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (NOL)**.

1. Sebut dan jelaskan komponen utama dari robot?
2. Jelaskan perbedaan motor dc dan motor stepper sebagai aktuator pada robot?
3. Jelaskan perbedaan *close loop controller* dengan *open loop controller*?
4. Rancanglah perangkat keras (dalam bentuk diagram blok beserta penjelasan) dan perangkat lunak (dalam bentuk diagram alir beserta penjelasan) sebuah robot yang digunakan untuk memadamkan api dalam suatu ruangan, dengan kemampuan robot sebagai berikut:
  - a. Robot dapat mendeteksi adanya penghalang. Jika ada penghalang maka robot dapat berbelok kekanan, kekiri atau mundur
  - b. Robot dapat mendeteksi adanya api lilin
  - c. Robot dapat memadamkan api. Jika api lilin dideteksi maka robot akan menghidupkan kipas untuk memadamkan api.
  - d. Gunakan asumsi lain jika diperlukan

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014



### UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2013/2014

Mata Kuliah : Robotika  
 Hari / Tanggal : Senin / 30 Desember 2013  
 Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom, Sutikno, S.T, M.Cs  
 Waktu : 90 menit  
 Jurusan : Informatika / Ilmu Komputer  
 Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

#### Catatan :

Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

#### Soal:

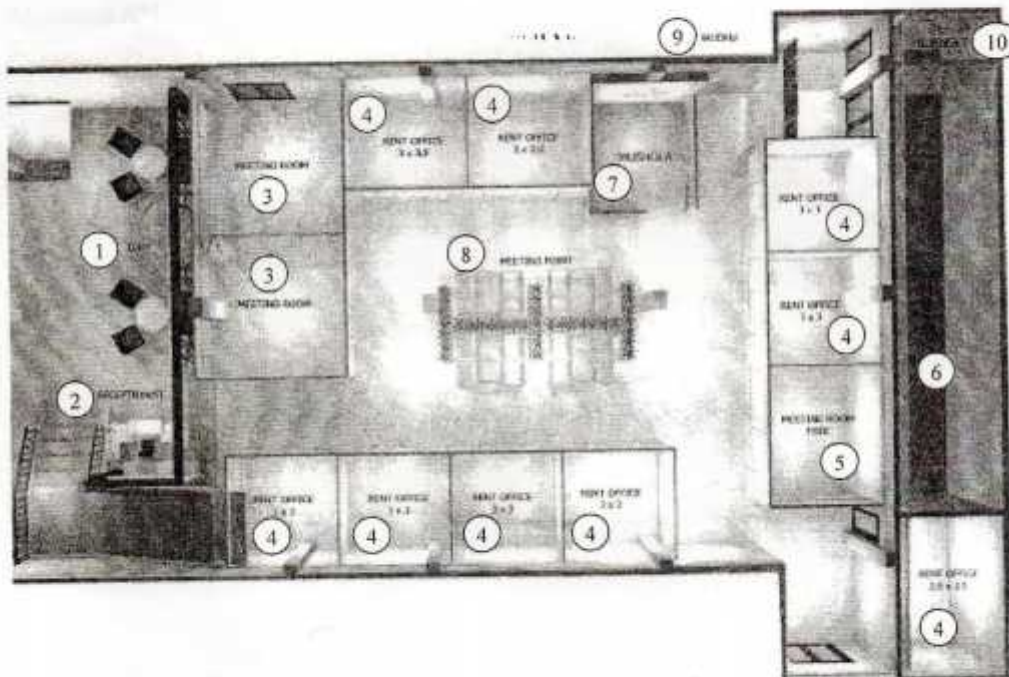
1. Jelaskan dan berikan contoh jenis-jenis landmark!

Bobot Nilai = 15

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *image signature*!

Bobot Nilai = 15

3. Sebuah lantai di suatu gedung mempunyai susunan ruang yang di lihat dari atas seperti gambar berikut:



#### Keterangan :

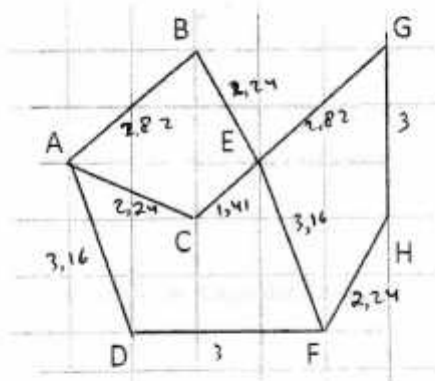
- |                 |                      |                  |
|-----------------|----------------------|------------------|
| 1. Lobby        | 5. Meeting room free | 9. Tempat wudhu  |
| 2. Receptionist | 6. Gudang            | 10. Ruang jenset |
| 3. Meeting room | 7. Mushola           |                  |
| 4. Rent office  | 8. Meeting point     |                  |

Representasikan ruang –ruang tersebut dalam bentuk :

- Meadow map
- Generalized Voronoi Graphs
- Regular grid
- Quadrees

Bobot Nilai = 40

4. Sebuah representasi CSpace dapat dibuat graph sebagai berikut :



Jika tiap sisi kotak menunjukkan 1 satuan, carilah jarak terpendek dari A ke H dengan menggunakan Algoritma A\*!

**Catatan :**  $\sqrt{2} = 1,41$ ;  $\sqrt{5} = 2,24$ ;  $\sqrt{8} = 2,83$ ;  $\sqrt{18} = 4,24$ ;  $\sqrt{20} = 4,47$

Bobot Nilai = 30

&%& Selamat Mengerjakan &%&

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015



### Ujian Tengah Semester Gasal 2014/2015 Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang

Mata Kuliah	: Robotika	Hari/ Tanggal	: Senin, 3 November 2014
Beban	: 3 SKS	Jam	: 08.00 – 09.30 WIB
Dosen	: - Sutikno, S.T., M.Cs. - Sukmawati N.E., S.Si, M.Kom	Waktu	: 90 Menit
		Sifat	: Buku terbuka

**Perhatian:** - Segala bentuk **KECURANGAN** (mencontek teman, memberi contekan, kerja sama, berkomunikasi dengan teman apapun alasannya, pinjam-meminjam catatan atau alat tulis apapun, dan sejenisnya) akan diberikan nilai 0 (NOL).

- Tidak diperbolehkan menggunakan perangkat elektronik (HP dan sejenisnya)

**Jawablah Pertanyaan dibawah ini dengan singkat dan jelas ?**

1. Jelaskan Perbedaan antara Mekatronik dan Robotik?
2. Jelaskan prinsip kerja dari sensor berikut:
  - a. Sensor ultrasonik
  - b. Sensor suara
  - c. Sensor suhu IC LM 35
3. Jelaskan perbedaan motor DC dan motor stepper sebagai aktuator pada robot?
4. Jelaskan perbedaan pengendalian robot dengan *close loop controller* dan *open loop controller*?
5. Rancanglah *mobile robot* berbasis *microcontroller* yang bertugas mencari sumber suara, dengan kemampuan robot mampu melewati lintasan berbelok-belok dengan batas lintasan benda padat dan robot mampu mendekati sumber suara tertentu yang terdapat dalam ruangan. (Tambahkan asumsi lain jika dibutuhkan)
  - a. Rancanglah sistem mekaniknya sehingga robot mempunyai kemampuan seperti dijelaskan diatas?
  - b. Sebutkan perangkat keras yang dibutuhkan sehingga robot mempunyai kemampuan seperti diatas ?
  - c. Gambarlah diagram blok sistem robot tersebut?
  - d. Gambar dan jelaskan rangkaian keseluruhan sistem robot tersebut?

[tik011114]

# **UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017**



## **Ujian Tengah Semester Gasal 2016/2017 Departemen Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang**

Mata Kuliah	Robotika
Kelas	A
Pengampu	Sutikno, ST, M.Cs / Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom
Departemen	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	Kamis, 13 Oktober 2016
Jam/Ruang	10.00-11.30 (B101)
Sifat Ujian	Open Book

Jawablah Pertanyaan dibawah ini dengan **singkat dan jelas** ?

- Rancanglah *mobile robot* berbasis *microcontroller* yang bertugas mencari sumber cahaya, dengan kemampuan robot mampu melewati lintasan berbelok-belok dengan batas lintasan benda padat dan robot mampu mendekati sumber cahaya yang terdapat dalam ruangan. (Tambahkan asumsi lain jika dibutuhkan)
  - Rancanglah sistem mekaniknya sehingga robot mempunyai kemampuan seperti dijelaskan diatas?
  - Sebutkan perangkat keras yang dibutuhkan sehingga robot mempunyai kemampuan seperti diatas ? *sensor C, modul driver motor, Arduino*
  - Gambarlah diagram blok sistem robot tersebut?
  - Gambar dan jelaskan rangkaian keseluruhan sistem robot tersebut?
- Lengkapi sketch di bawah ini pada bagian yang masih kosong sesuai dengan fungsinya.
  - Membaca sensor api kemudian jika hasil pembacaan sensor lebih dari 100 maka menampilkan "Fire Detected" pada serial monitor.

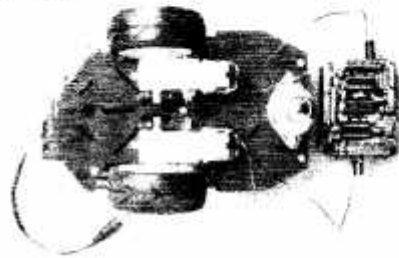
```

int sensorApi = A1;
int sensorApiValue = 0;
void setup()
{
    Serial.begin( _____ );
}
void loop()
{
    sensorApiValue = digitalRead (sensorApi);
    if sensorApiValue > 100
    {
        Serial.println ("Fire Detected");
        delay(1000);
    }
    delay(1000);
}

```

- Mengendalikan motor pada *mobile robot* dengan menggunakan driver L293D dan bergerak maju selama 3 detik kemudian belok kiri selama 4 detik serta di akhiri dengan berhenti. Pada robot terdapat 2 motor untuk menggerakkan kedua roda belakang sebelah

kanan dan kiri, seperti terlihat pada gambar di bawah.



Sumber: <http://tech.endeepak.com>

```

int motor_left[] = {2, 3};
int motor_right[] = {7, 8};
void setup() {
    for(int i = 0; i < 2; i++){
        pinMode(motor_left[i], OUTPUT);
        pinMode(motor_right[i], OUTPUT);
    }
}
void loop() {
    drive_forward();
    delay(3000);
    turn_left ();
    delay(4000);
    drive_stop();
}
void drive_forward() {
    digitalWrite(motor_left[0], HIGH);
    digitalWrite(motor_left[1], LOW);
    digitalWrite(motor_right[0], HIGH);
    digitalWrite(motor_right[1], LOW);
}
void turn_left() {
    digitalWrite(motor_left[0], HIGH);
    digitalWrite(motor_left[1], LOW);
    digitalWrite(motor_right[0], LOW);
    digitalWrite(motor_right[1], LOW);
}
void motor_stop() {
    digitalWrite(motor_left[0], LOW);
    digitalWrite(motor_left[1], LOW);
    digitalWrite(motor_right[0], LOW);
    digitalWrite(motor_right[1], LOW);
}

```

[rik111016]

## **UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017**