

UJIAN TENGAH SEMESTER
SEMESTER GANJIL 2024/2025

Mata Kuliah	: Pemrograman Iot	Tanggal	: 12 November 2024
Program Studi	: Informatika	Waktu	: 07.30 WIB s.d. 08.00
Dosen	: Galih Ashari R., S.Si., MT Diash Firdaus, S.T., M.T.	Sifat	: Take Home
Kelas	: AA, BB, CC, DD, EE, dan FF		

SubCPMK 1,2: Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dasar mengenai konsep pemrograman IoT dari sensor menuju User Interface disertai Database yang bersesuaian. Mahasiswa mampu menerapkan pemrograman mikrokontroler ESP32 atau ESP32 CAM pada platform IoT yang berkaitan dengan visualisasi data-data sensor (**Bobot:** 30% dari total kelulusan)

SOAL:

1. Misalkan anda diminta untuk merancang-bangun alat hidroponik yang berbasis Internet of Things. Pada alat tersebut disimpan beberapa sensor dan aktuator, untuk bagian sensornya adalah nilai kekeruhan, suhu dan kelembapan udara, serta nilai PH. Sedangkan pada bagian aktuatornya adalah pompa DC 12 Volt yang hanya dihidupkan atau dimatikan saja.



Sumber: Youtube Tech Wan

Bagaimana anda menjelaskan mengenai:

- Konsep perpindahan data dari sensor menuju user interface aplikasi (website, mobile, ataupun desktop) dan database
- Misalkan terdapat sensor DHT yang terpasang di PIN 8, lampu LED Hijau di PIN 5, LED Kuning di PIN 10, LED Merah di PIN 12, Relay pompa di PIN 7, serta Buzzer di PIN 9. Buatlah kode pada mikrokontroler, dimana lampu merah dan buzzer akan menyala saat suhu lebih besar dari 35, lampu kuning menyala saat suhu diantara 30 dan 35, serta lampu hijau akan menyala saat suhu di bawah 30. Pada bagian streaming data menggunakan MQTT, kirimkan nilai suhu dan kelembapan tersebut, serta menyalakan pompa

SubCPMK 3: Mahasiswa mampu mengaplikasikan protokol HTTP, MQTT, atau RTSP dan menampilkannya pada sisi dashboard End-User berbasis Desktop, Web, maupun Mobile dari nilai-nilai sensor (Bobot: 15% dari total kelulusan)

SOAL:

2. Buatkan backend yang menghasilkan data dengan format JSON sebagai berikut.

```
{
  "suhu_max": 30,
  "suhu_min": 25,
  "kelembaban": 75,
  "nilai_suhu_max_humid_max": 10000,
  "data": [
    {
      "idx": 101,
      "suhu": 28,
      "humid": 78,
      "kelembaban": 25,
      "timestamp": "2010-08-10 07:23:58"
    },
    {
      "idx": 226,
      "suhu": 30,
      "humid": 76,
      "kelembaban": 27,
      "timestamp": "2011-05-02 17:20:14"
    }
  ],
  "month_year_max": "2010-08",
  "month_year": "8-2010",
  "month_year": "8-2011"
}
```

Lakukan parsing pada platform aplikasi yang sudah anda tentukan (mobile, web, desktop)

Petunjuk Pengerjaan:

1. Tuliskan jawaban anda di PDF dengan format file UTS_IFB309_2425_(KELAS)_(NIM)_(NAMA).pdf
2. Simpan jawaban di DRIVE, link pengumpulan cek di GRUP WHATSAPP masing-masing kelas.
3. Di jawaban nomor 3, lengkapi jawaban anda dengan video demo yang menunjukkan
 - a. Script backend untuk menghasilkan JSON dengan struktur data tersebut
 - b. Hasil yang diakses oleh anda di browser, kemudian dilanjut pada jsoneditoronline.org agar tampilan struktur data JSON lebih terlihat.
 - c. Apabila anda sampai ke titik parsing data JSON di aplikasi, perlihatkan hasil data JSON yang didapat oleh aplikasi, kemudian hasil parsingnya di user interface aplikasi.
4. Video demo di nomor 3 ini, upload ke youtube atau gdrive anda, kemudian link video nya disertakan pada PDF jawaban.
5. File backend ataupun projek backend simpan di GITHUB, kemudian link github nya disertakan pada PDF jawaban.
6. Waktu pengumpulan jawaban hingga hari Rabu 13 November 2024 pukul 23.59 WIB

SOAL:

2. Buatkan backend yang menghasilkan data de

```
suhumax : 36
suhumin : 21
suhurata : 28.55
* nilai_suhu_max_humid_max : [2]
* 0 : [
  idx : 101
  suhu : 36
  humid : 36
  kecerahan : 25
  timestamp : 2010-09-18 07:23:46
]
* 1 : [
  idx : 226
  suhu : 36
  humid : 36
  kecerahan : 27
  timestamp : 2011-05-02 12:29:14
]
* month_year_max : [2]
* 0 : [
  month_year : 9-2010
]
* 1 : [
  month_year : 5-2011
]
```

Lakukan parsing pada platform aplikasi yang