

UTS IF4051 Pengembangan Sistem IoT

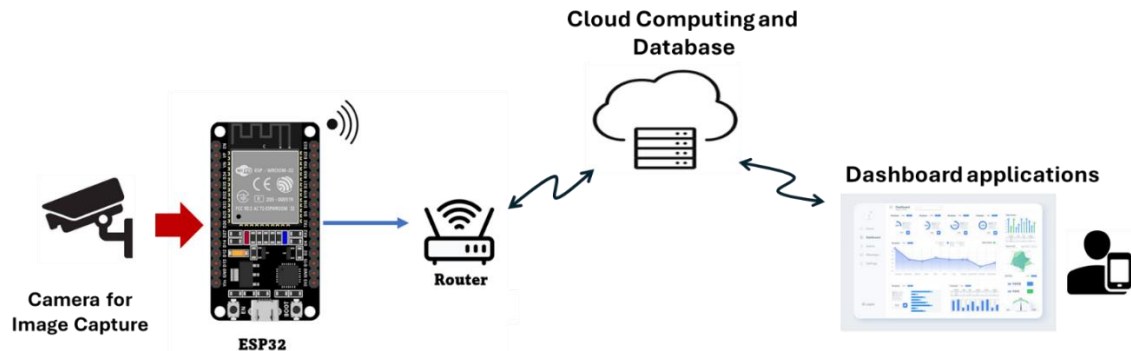
Tugas UTS bersifat perorangan

Waktu : 17 April 2025 (Take Home Test)

Batas Pengumpulan : 26 April 2025

Dosen : Prof. Trio Adiono, Nana Sutisna, Ph.D., Dr. Eng. Infall Syafalni

Sebuah sistem IoT berbasis sensor image (video camera) akan dirancang dengan arsitektur seperti ditunjukkan gambar berikut.



Sistem IoT yang dirancang memiliki spesifikasi berikut:

- Unit data akuisisi (*sensing system*) dapat mengambil data berupa gambar
- Data gambar yang dikirim memiliki ukuran resolusi 640x480 pixel
- Pengiriman data gambar dilakukan melalui modul komunikasi WiFi dengan protokol MQTT. Pengiriman data dilakukan dalam interval tertentu yang dapat diatur oleh *user*
- Data yang diterima disimpan di database. Setelah melalui pemrosesan tertentu, data dapat diakses oleh user dan ditampilkan pada sebuah aplikasi/dashboard.

Tugas Perancangan:

1) Level 1 (Wajib dikerjakan)

- Rancanglah sistem pengiriman data gambar menggunakan ESP board (atau platform hardware sejenis) ke *cloud server*. Asumsi data image sudah tersedia di memory buffer microprocessor.
- Paket data yang dikirim berupa data image dan timestamp waktu pengiriman.
- Data dikirim dengan interval **T** second selama **K** kali pengiriman,
 - ✓ Nilai **T** diambil dari $\text{mod}(xyz, 10) + 1$
 - ✓ **K** menggunakan nilai-nilai berikut {10, 20, 100}
 - ✓ *xyz* adalah 3 digit terakhir NIM
- Evaluasi kinerja sistem dengan memvalidasi interval waktu pengiriman yang diterima di sisi-user untuk semua nilai **K**. Hitung juga latensi *end-to-end* pengiriman paket data.

2) Level 2 (Opsional)

- Pada level 2, data yang dikirim sudah dilakukan proses enkripsi terlebih dahulu dan dibagian penerima (*user*) data dapat didekripsi.
- Algoritma enkripsi boleh menggunakan algoritma apapun.
- Implementasi Level 2 yang berhasil akan mendapatkan nilai tambahan.

Penilaian UTS:

- Laporan UTS dikumpulkan di Ms Teams sesuai batas waktu pengumpulan
- Presentasi UTS dilakukan pada waktu pelaksanaan kuliah, **tanggal 1 Mei 2025**