

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lingkungan universitas adalah salah satu tempat yang harus dijaga kebersihan dan kenyamanannya karena disitulah tempat proses belajar mengajar untuk suatu pendidikan tertentu. Salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan adalah kualitas udara di lingkungan tersebut. Lingkungan universitas merupakan tempat yang sangat banyak dikunjungi orang setiap harinya, baik dosen, mahasiswa, karyawan dan semua orang yang berkepentingan lainnya. Begitu juga dengan volume kendaraan bermotor yang sangat banyak setiap harinya berlalu lalang di lingkungan sebuah universitas. Hal itu sangat memicu tingkat populasi udara yang sangat tinggi. Tidak hanya dari gas buang kendaraan tersebut, namun juga dipicu oleh asap rokok dan debu yang beterbangan di udara. Polusi tersebut sangat membahayakan bagi kesehatan tubuh dan banyak orang yang tidak mengetahui kualitas udara yang di sekitar mereka yang sebenarnya.

Di Universitas Telkom belum terdapat suatu sistem yang dapat memonitor kualitas dan menyajikan data indeks ISPU dan tingkat kualitas udara. Hal ini diperlukan untuk menambah kenyamanan orang yang berada di lingkungan Universitas Telkom karena dapat mengetahui kualitas udaranya secara.

Pada tugas akhir ini sistem komunikasi pada sistem dibuat menggunakan modul radio NRF24L01 untuk komunikasi antara *station* dan *gateway* yaitu Raspberry pi 3 model B secara *wireless* yang merupakan bagian penelitian dari tim tugas akhir yang lain[2]. Data kemudian dikirimkan ke *cloud server* menggunakan Wi-Fi untuk ditampilkan ke *web dashboard* freeboard.io. Freeboard.io menampilkan informasi berupa nilai kualitas udara dan keterangan kualitas udara berdasarkan standar ISPU

Implementasi dari sistem ini diharapkan dapat melakukan *monitoring* kualitas udara dan automasi aliran data. User juga dapat terbantu dengan aplikasi *end user* yang lebih *user friendly* untuk melakukan *monitoring* udara.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang tersebut diatas, permasalahan yang perlu dipecahkan yaitu :

1. Membangun sistem komunikasi untuk aliran data dan pemrosesan data dari sensor sampai ke aplikasi.
2. Pengolahan data hasil sensing di dalam *station* untuk mendapatkan hasil akhir berupa indeks ISPU dan tingkat kualitas udara.
3. Belum adanya aplikasi untuk user guna menampilkan hasil akhir *monitoring* udara

1.3. Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai, yaitu :

1. Merancang sistem komunikasi untuk aliran data dan pemrosesan data.
2. Mendapatkan hasil indeks ISPU dan tingkat kualitas udara dari *station* dan menampilkannya pada aplikasi.
3. Membuat aplikasi untuk menampilkan hasil *monitoring* udara.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada di tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan pada tugas akhir ini hanya sebatas sistem komunikasi dan pengolahan data pada sistem.
2. Ruang lingkup pengujian nilai kualitas udara hanya di 2 titik di lingkungan Universitas Telkom yaitu kantin teknik dan tempat parkir sepeda motor.
3. Parameter udara yang digunakan adalah Karbon Monoksida (CO), Partikel Debu (PM10), dan Karbon Dioksida (CO₂).
4. Tidak memperhatikan *protocol security* untuk keamanan data.
5. Tidak dilakukan uji validasi dengan perangkat sensor tradisional.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topic bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori pendukung serta referensi untuk pembangunan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem, spesifikasi kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak untuk pembangunan sistem, dan scenario pengujian sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang pengujian yang dilakukan sesuai dengan skenario pengujian sistem untuk mendapatkan data dan dilakukan analisis untuk menarik kesimpulan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian dan analisis, serta saran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.