BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara mengambil peran penting bagi kehidupan makhluk hidup di permukaan bumi ini terutama untuk manusia, pada masa ini penurunan kualitas udara di beberapa wilayah Indonesia terus meningkat yang diakibatkan oleh beberapa hal diantaranya yaitu pertumbuhan industri dan perkembangan kendaraan bermotor yang semakin pesat sebanding dengan pertumbuhan penduduk dan tidak sebanding dengan pertumbuhan ruang terbuka hijau dan pelestarian kawasan hijau.

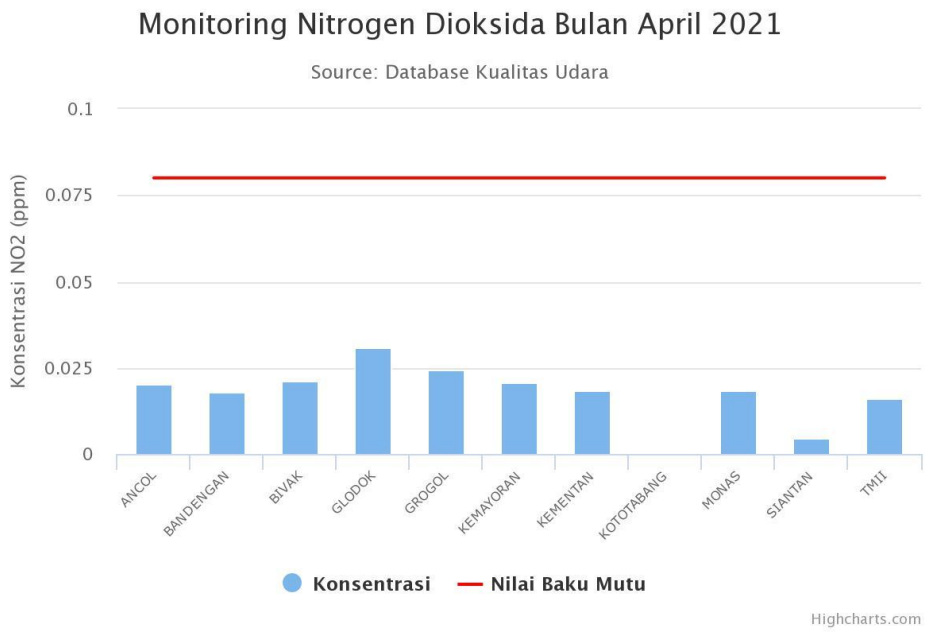
Penurunan kualitas udara juga diakibatkan oleh kebakaran hutan yang menyebabkan kualitas udara semakin memburuk dan kualitas udara segar yang semakin menurun. Pencemaran udara ini memiliki dampak terhadap kesehatan manusia diantaranya gangguan saluran pernafasan, penyakit jantung, kanker berbagai organ tubuh, gangguan reproduksi dan hipertensi (tekanan darah tinggi).

Beberapa jenis kandungan gas pencemaran udara yang paling sering ditemukan adalah Karbon Monoksida(CO), Nitrogen Oksida(NOx), Sulfur Oksida(SOx), Photochemical Oksidan Partikel. Dari banyaknya jenis gas yang ada, kosentrasi gas CO dan NO_2 merupakan yang paling tinggi dari pada konsentrasi gas-gas berbahaya lainnya. Hal ini dikarenakan 80% dari total transportasi di indonesia menggunakan bahan bakar *premium* maupun *pertalite* dimana pembakaran bahan bakar tersebut dapat menghasilkan gas CO dan NO_2. (Ahadiansyah, 2017).

Gas CO diketahui bersifat racun bagi tubuh manusia. Gas CO merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan juga tidak berasa. Sifat gas CO yang demikian menyebabkan gas ini berbahaya bagi manusia. Pada konsentrasi yang relatife rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan bahkan dapat menyebabkan kematian jika terpapar dengan konsentrasi yang tinggi (Fardiaz, 1992). Sedangkan gas NO_2 juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan jika

terakumulasi dalam tubuh melebihi nilai ambang batas. Jika beraksi dengan uap air, gas NO_2 akan menjadi korosif dan memberikan efek negatif terhadap mata, paru-paru, dan kulit. Gas NO_2 dapat menyebabkan iritasi pada paru-paru yang akan menyebabkan edema, menyebabkan iritasi mata dan menyebabkan luka bakar jika terkontak dengan kulit secara langsung (Mukono, 2005).

Pada april 2021, BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) melakukan monitoring NO_2 di beberapa wilayah. Monitoring dilakukan di DKI-Jakarta di 9 lokasi yaitu: Ancol, Bandengan (*Delta*), Bivak, Glodok, Grogol, Kemayoran, Kementan, TMII, dan Monas. Sedangkan di wilayah Sumatera Barat dan Kalimantan dilakukan di masing-masing 1 lokasi yaitu : Kotoabang dan Siantan. Pengukuran kadar NO_2 dilakukan dengan metode *passive* gas menggunakan alat *passive sampler*. Analisis sampel dilakukan di laboratorium kualitas udara BMKG, menggunakan alat spectrophotometer. Berikut hasil yang didapatkan pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 hasil monitoring BMKG

(Sumber: bmkg.go.id)

Dari gambar 1.1, kadar NO_2 tertinggi di GLODOK (0.0308 ppm) dan kadar terendah di KOTOTABANG (0.0006 ppm), namun masih berada di bawah Nilai Baku Mutu (0.08 ppm). (bmkg)

Keterbatasan media informasi mengenai kualitas udara pada suatu tempat dapat membahayakan kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan suatu media informasi tentang pemantauan kualitas udara dengan memanfaatkan teknologi. Salah satu teknologi yang bisa dimanfaatkan adalah aplikasi *Android.*

Android adalah Sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer *tablet*. *Android* merupakan sistem operasi dengan sumber terbuka, dan *Google* merilis kodenya di bawah Lisensi *Apache*. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada *Android* memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Hal ini tentu bisa memungkinkan kita membuat dan mengembangkan aplikasi buatan kita di *platform android*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat diambil, yaitu bagaimana membuat aplikasi pemanatauan kualitas udara dengan *Flutter*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka dibuat batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini yaitu

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pembuatan aplikasi pemantauan kualitas udara.
2. Sistem ini dapat mengetahui tingkat kondisi CO, NO_2 dan Suhu udara.
3. Pembuatan aplikasi menggunakan *framework flutter*.
4. Aplikasi ini dikhususkan untuk pengguna *android.*

1.4 Tujuan

1. Membangun aplikasi *Mobile* yang mampu memantau kualitas udara yaitu berupa CO, NO_2 dan Suhu udara.
2. Mampu membangun sebuah aplikasi menggunakan *flutter*.
3. Mampu membuat program yang bisa memantau keadaan atau kondisi udara yang bekerja secara *realtime*.

1.5 Manfaat

1. Dapat Membangun aplikasi *Mobile* yang mampu memantau kualitas udara yaitu berupa CO, NO_2 dan Suhu udara.
2. Dapat membangun sebuah aplikasi menggunakan *flutter*.
3. Dapat membuat program yang bisa memantau keadaan/kondisi udara yang bekerja secara *realtime*.
4. Memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi kondisi udara yang sedang terjadi.

1.6 Metode Penyelesain Masalah

Pada penelitian ini menggunakan metode yang di susun secara terurut dengan melakukan tahapan-tahapan untuk memastikan upaya penelitian dan perancangan akan mencapai hasil yang maksimal. Adapun tahapan tahapan yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut

Gambar 1. 2 Metode penyelesaian masalah
(Sumber: Data Olahan)

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah dengan menentukan masalah yang terjadi berhubungan dengan permasalahan Kualitas udara dan pemantauannya. Kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah terkait tentang kebutuhan di lapangan serta menentukan tujuan dan mamfaat dari penelitian yang akan diselesaikan dari permasalahan yang diteliti serta memberikan manfaat dari hasil yang diteliti.

2. Pengumpulan Data

Berdasarkan permasalahan yang diambil maka perlu dilakukanstudi pustakadanstudi literatur agar dapat lebih memahami permasalahan yang terjadi pada saatperancangansistem ini. Dimana literatur dan pustaka yang dilakukan berupaartikel-artikel baik dari internet, buku maupun dari jurnal serta data-data yang sesuai dengan penelitian

3. Analisa Sistem

Analisa sistem yang akan dilakukan pada Aplikasi Pemantauan kualitas udara berdasarkan analisa sistem yang akan diusulkan.

4. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan guna untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi. Pada tahap ini peneliti menetukan rancangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan. Seperti merancang *use case, activity diagram* dan perancangan *interface.*

5. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan program aplikasi menggunakan *Android Studio* sebagai mesin pemrogramannya yang juga sudah terintegrasi dengan *flutter*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *dart.*

6. Pengujian Aplikasi

Setelah aplikasi selesai dibuat maka akan dilakukan tahap pengujian pada aplikasi. Aplikasi akan di instal ke perangkat *Smartphone* dan dijalankan..

7. Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Adapun tahapan yang terakhir yaitu pembuatan laporan setelah melakukan pengujian sistem nantinya akan dijadikan bukti dari penelitian yang telah dilakukan. Rencana hasil dari penelitian ini adalah berupa aplikasi yang diharapkan berfungsi

untuk memonitoring kualitas udara pada sebuah wilayah yang di operasikan pada perangkat *smartphone*.