



KOTA BEKASI
2024

PEDOMAN TEKNIS PELAKSANAAN INOVASI DAERAH

INOVASI DAERAH

Pemberian Informasi Kepada Masyarakat Terkait Kualitas Udara di Kota Bekasi Secara *Real-Time* dan *Kontinue* melalui *Air Quality Monitoring System* (AQMS)

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Udara merupakan campuran banyak komponen yang terdiri dari gas, partikel padat, partikel cair, energi, *ions*, zat organik yang terdistribusi acak dan bebas mengikuti volume bentuk ruang. Komposisi udara sangat fluktuatif dinamis, daerah komposisi udara di dataran tinggi berbeda dengan dataran rendah, daerah pada khatulistiwa berbeda dengan daerah kutub, daerah banyak *vegetasi* berbeda dengan daerah industri, daerah rural berbeda dengan daerah urban. Secara umum komposisi udara kering dan bersih pada homosfera antara lain *nitrogen*, *oksigen*, *argon*, *karbondioksida*, *neon*, *helium*, *methan*, *kripton*, *nitrous oksida*, *hidrogen*, *xenon*, *ozon* (Cahyono, 2017).

Kualitas udara bisa menjadi penentu kesehatan suatu lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya. Udara yang sehat pastinya berdampak baik bagi kehidupan di dalamnya, begitu pula sebaliknya. Udara merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dan menjadi syarat pokok kehidupan setiap makhluk di muka bumi. Karenanya, dibutuhkan kualitas udara yang baik, tidak tercemar polusi, atau membahayakan kesehatan sehingga aktivitas makhluk hidup dapat berjalan lancar (Husein, 2021). Mengutip UCAR *Center for Science Education*, kualitas udara atau *air quality* merupakan kadar kandungan udara berdasarkan konsentrasi polutan di lokasi tertentu. kualitas udara ini disesuaikan dengan Indeks Kualitas Udara atau *Air Quality Index* (AQI).

Pencemaran udara merupakan salah satu kerusakan lingkungan, berupa penurunan kualitas udara karena masuknya unsur-unsur berbahaya ke dalam udara atau atmosfer bumi. Unsur-unsur berbahaya yang masuk ke dalam atmosfer tersebut bisa berupa *karbon monoksida* (CO), *Nitrogen dioksida* (No₂), *chlorofluorocarbon* (CFC), *sulfur dioksida* (So₂), *Hidrokarbon* (HC), *Benda Partikulat*, *Timah* (Pb), dan *Karbon Dioksida* (CO₂). Unsur-unsur tersebut bisa disebut juga sebagai polutan atau jenis-jenis bahan pencemar udara. Masuknya polutan ke dalam atmosfer yang menjadikan terjadinya pencemaran udara bisa disebabkan dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Penyebab pencemaran udara dari faktor alam contohnya adalah aktivitas gunung berapi yang mengeluarkan abu dan gas vulkanik, kebakaran hutan, dan kegiatan mikroorganisme. Polutan yang dihasilkan biasanya berupa asap, debu, dan gas (Disperkimta, 2019).

Indonesia masuk dalam sepuluh besar negara dengan polusi udara terburuk menurut *World Health Organization* (WHO). Salah satu kota di Indonesia dengan tingkat pencemaran tertinggi adalah Kota Bekasi. Pencemaran udara dapat mempengaruhi kesejahteraan manusia, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Karena pencemaran udara tersebut memiliki dampak yang buruk, maka perlu dilakukan pemantauan secara terus menerus terhadap kualitas udara. Untuk mengetahui kualitas udara di Kota Bekasi, bisa menggunakan inovasi terbaru yaitu *Air Quality Monitoring Network System* (AQMS).

B. TUJUAN

Tujuan Inovasi Daerah untuk pengembangan inovasi tahun 2022 Kota Bekasi akan memasang alat yang sama 2 unit dengan titik lokasi di Kecamatan Bantar Gebang (TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu).

C. MANFAAT

Manfaat Yang Diperoleh Pemberian informasi kepada Masyarakat terkait kualitas udara di Kota Bekasi secara *real time* dan kontinue melalui *Air Quality Monitoring System* (AQMS).

D. KECEPATAN PENCIPTAAN INOVASI DAERAH

Sejalan dengan semakin berkembangnya penerapan ilmu teknologi dan informasi pada pembangunan di Indonesia, studi-studi tentang inovasi kian menarik untuk terus dikaji, terutama kaitannya dengan kegiatan pembangunan. Adapun sifat-sifat ekstrinsik inovasi meliputi :

1. Kesesuaian (*compability*) inovasi dengan lingkungan setempat (baik lingkungan fisik, sosial budaya, politik, dan kemampuan ekonomis masyarakatnya).
2. Tingkat keunggulan relatif dari inovasi yang ditawarkan, atau keunggulan lain yang dimiliki oleh inovasi dibanding dengan teknologi yang sudah ada yang akan diperbaharui/digantikannya, baik keunggulan teknis (kecocokan dengan keadaan alam setempat, tingkat produktivitasnya), ekonomis (besarnya biaya atau keuntungannya), manfaat non ekonomi, maupun dampak sosial budaya dan politis yang ditimbulkannya.

Adapun dalam inovasi ini, dilakukan dengan metode seefisien mungkin dan seefektif mungkin dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi. **Proses kecepatan penciptaan inovasi daerah ini dikerjakan selama 1-3 bulan.**

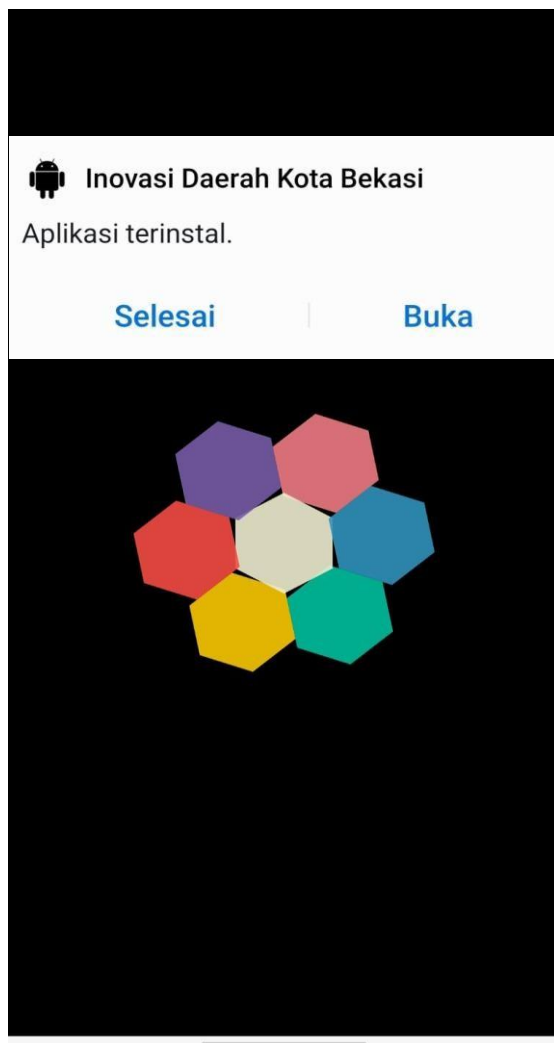
Tahapan kegiatan dalam pembentukan inovasi ini dapat disajikan sebagai berikut:

[illegible]

[illegible]

E. PENGGUNAAN IT (INFORMASI DAN TEKNOLOGI)

Teknologi informasi saat ini telah berkembang sangat pesat. Penerapannya dapat menjadi sangat penting dan sangat membantu bagi pekerjaan manusia. Beberapa manfaat teknologi informasi antara lain mendapatkan informasi secara cepat dan mudah, efisiensi waktu dan biaya, serta mempermudah komunikasi. Dalam bidang perpustakaan, pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan kualitas pelayanan perpustakaan agar lebih efektif dan efisien. Sebagai contoh seorang pengguna ingin mengunjungi sebuah perpustakaan di kota tertentu, tetapi ia belum mengetahui lokasi perpustakaan tersebut. Salah satu solusi yang ditawarkan terkait dengan teknologi informasi dalam bidang perpustakaan adalah dengan menggunakan peta digital yang diimplementasikan melalui aplikasi *smartphone*. Dengan peta digital, setiap pengguna dapat memakai peta yang lebih interaktif dari sekadar gulungan kertas. Kelebihan yang lain adalah pada peta digital mudah disimpan dan dipindahkan dari satu media penyimpanan ke media penyimpanan yang lain. Untuk hal itu inisiator inovasi menerapkan kemudahan layanan informasi dengan didukung aplikasi *android*. berikut layanan informasi dapat diakses dengan menginstal hal berikut :



F. SIGNIFIKANSI

Konsentrasi rata-rata partikel udara menurut yang berukuran lebih kecil dari 2,5 mikron (PM_{2.5}). Kota Bekasi pada periode Januari-Agustus 2020 telah melampaui Jakarta. Hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan *Air Quality Monitoring System* (AQMS) ternyata terlihat Kota Bekasi memiliki konsentrasi PM_{2.5} paling tinggi dibanding Jakarta, Bandung, atau Depok pada periode Januari sampai dengan Juli 2020. Sementara Kota Depok memiliki konsentrasi lebih tinggi dari kota lainnya pada Agustus 2020, mencapai 54,12 µg/m³.

Berdasarkan konsentrasi rata-rata PM_{2.5} periode Januari sampai dengan Agustus 2020 diketahui Kota Bekasi tercatat ada di urutan pertama mencapai 48,51 µg/m³, dilanjutkan Kota Depok sebesar 34,89 µg/m³, lalu Bandung 31,23 µg/m³, terakhir Jakarta 30,40 µg/m³. Dari grafik hasil AQMS terlihat konsentrasi PM_{2.5} tertinggi di Kota Bekasi selama periode Januari sampai dengan Agustus terjadi pada Juni 2020 yang mencapai 72,80 µg/m³, sementara di bulan yang sama Jakarta mencapai 41,72 µg/m³. Konsentrasi PM_{2.5} Kota Bekasi telah melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperbolehkan dalam udara ambien yakni 65 µg/m³. Pada periode penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di bulan April 2020 pun konsentrasi PM_{2.5} Kota Bekasi ada di urutan tertinggi mencapai 44,79 µg/m³, sementara di Jakarta mencapai 27,47 µg/m³, Bandung mencapai 29,72 µg/m³, sedangkan Kota Depok mencapai 31,89 µg/m³.

BAB II

KERANGKA PIKIR

A. KEBAHARUAN INOVASI

Berdasarkan data yang didapat, Kota Bekasi masuk dalam status Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif dengan hasil indeks kualitas udara di angka 147 diatas batas sedang yaitu di angka 100. Menanggapi hal itu Pelaksana Tugas (PLT) Wali Kota Bekasi Tri Adhianto kembali mengingatkan warganya untuk tetap menjaga diri dan juga menggunakan masker saat diluar ruangan. Menurutnya dengan masyarakat tetap menggunakan masker, dapat mencegah penyakit yang berkaitan dengan saluran pernapasan akibat dari udara Kota Bekasi yang kurang baik (Khanif Lutfi, 2022). Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Secara Terus Menerus atau *Air Quality Monitoring System* (AQMS) harus dilengkapi dengan rangkaian sensor untuk memantau *zat partikulat 2.5 mikron (PM_{2.5})* , *zat partikulat 10 mikron (PM₁₀)*, *sulfur dioksida (SO₂)*, *karbon monoksida (CO)*, *ozon (O₃)*, *nitrogen dioksida (NO₂)* dan *hidrokarbon (HC)* serta *parameter meteorologis*.

Hasil Pemantauan kualitas udara dapat diukur melalui pengujian laboratorium tentunya hal ini memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat diinformasikan ke publik. Sehingga diperlukan instrumen agar pengukuran, pengujian dan publikasi secara cepat. Salah satu inovasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat menggunakan AQMS yang telah dipublikasikan pada monitor *display* dan akan terintegrasi dengan website Dinas Lingkungan Hidup. AQMS dapat diakses pada laman web berikut: <http://iku.menlhk.go.id>. atau dapat di *download* versi *mobile* dengan kata kunci ISPUNet KLHK.

B. DESAIN INOVASI

AQMS ini merupakan inovasi digital yang sangat bermanfaat. *Air Quality Monitoring System* (AQMS) atau sistem pemantau kualitas udara adalah sistem untuk mengetahui tingkat pencemaran udara di Kota Bekasi, salah satunya untuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). Selain itu juga, untuk mengetahui konsentrasi zat pencemar secara *real time*, terutama untuk wilayah dengan tingkat pencemaran yang diperkirakan melebihi baku mutu. Serta berfungsi sebagai dasar kebijakan pemerintah dalam pengendalian kualitas udara di Kota Bekasi. AQMS ini juga memerlukan perawatan karena lokasinya di luar ruangan, agar mampu memantau kualitas udara Kota Bekasi secara maksimal. Namun kita tetap harus berupaya untuk mengurangi pencemaran udara dan dapat dimulai dari diri sendiri.

Aspek penting pengelolaan kualitas udara dan pengendalian pencemarannya perlu dilakukan dengan cara kontinu melalui peralatan *Air Quality Monitoring Station* (AQMS), dan hasilnya dikonversi menjadi suatu nilai tidak bersatuan yang disebut indeks standar pencemaran udara (ISPU). Melalui ISPU masyarakat diharapkan bisa mengetahui seberapa bersih kualitas udara dengan mempertimbangkan tingkat mutu udara terhadap kesehatan manusia, hewan, tumbuhan, bangunan, dan nilai estetika *Air Quality Monitoring System* (AQMS).

C. PROSES INOVASI YANG DIHASILKAN

Inovasi daerah yang kami buat memiliki mekanisme pelayanan yang cepat dan dapat beradaptasi dalam lingkungan yang dinamis, sehingga perusahaan dituntut untuk mampu menciptakan pemikiran baru, gagasan baru dan menawarkan produk yang inovatif serta peningkatan pelayanan yang memuaskan pengguna. Inovasi kami bisa menghasilkan proses hanya dalam waktu 1 hari.

Hasil Inovasi lainnya adalah :

1. Tersedianya data kualitas udara secara *real time* dan *continue*
2. Acuan pemerintah untuk melakukan program kegiatan pemilihan kualitas udara

BAB III

PENUTUP

Kegiatan inovasi ini memberikan penjelasan bahwa udara merupakan campuran banyak komponen yang sangat *fluktuatif* dan dinamis. Kualitas udara berperan penting dalam menentukan kesehatan lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya. Udara yang sehat menjadi syarat pokok kehidupan setiap makhluk di muka bumi. Pencemaran udara adalah salah satu bentuk kerusakan lingkungan yang dapat menurunkan kualitas udara karena masuknya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer bumi.

Pencemaran udara bisa disebabkan oleh faktor alam seperti aktivitas gunung berapi dan kebakaran hutan, serta faktor manusia seperti polusi dari industri, kendaraan bermotor, dan aktivitas manusia lainnya. Indonesia, termasuk Kota Bekasi, merupakan salah satu daerah dengan tingkat pencemaran udara yang tinggi.

Pemantauan kualitas udara menjadi penting untuk mengetahui tingkat pencemaran dan dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan. Inovasi seperti *Air Quality Monitoring Network System (AQMS)* dapat membantu dalam memantau kualitas udara secara terus menerus dan memberikan informasi yang akurat untuk pengambilan tindakan dan kebijakan yang tepat dalam menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat.



KOTA BEKASI
2024