

# Pengukuran dan Analisis Pengaruh Faktor Meteorologi terhadap Konsentrasi PM10 dan PM2.5 di Depok = Measurement and Analysis of Factors of Meteorological Effects on PM10 and PM2.5 Concentrations in Depok.

Simanullang, Rumondang, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499868&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Salah satu zat pencemar yang cukup banyak dihasilkan oleh kegiatan antropogenik adalah partikulat (Particulate Matter/PM). Pencemar partikulat apabila terhirup dalam jumlah banyak dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan fungsi organ pernapasan. Faktor penting yang mempengaruhi konsentrasi partikulat yakni partikulat sumber emisi domestik, sumber emisi eksternal dan kondisi meteorologi seperti suhu, kelembaban relatif, arah dan kecepatan angin. Penelitian ini bertujuan mendesain sistem pemantauan digital PM10 dan PM2.5 berbasis IoT yang terintegrasi dengan parameter suhu, kelembaban, arah dan kecepatan angin. Desain sistem ini terdiri dari perangkat keras sensor partikulat ZH03A, sensor suhu dan kelembaban SHT11, dan sensor kecepatan dan arah angin JL-FS2. Data diproses pada mikrokontroler berbasis ATmega2560 dan kemudian dikirim ke server menggunakan internet sehingga dapat ditampilkan di situs web secara real time. Setiap sensor dilakukan proses kalibrasi dan komparasi dengan alat standar dimana hasil yang didapatkan memiliki nilai koreksi sesuai standar dan dilakukan proses regresi linier agar data yang dihasilkan akurat. Pengukuran PM10 dan PM2.5 telah dilakukan di lima titik pengamatan daerah Jabodetabek dalam rentang waktu yang berbeda-beda. Hasil dari penelitian ini menunjukkan dari lima titik pengamatan data PM10 dan PM2.5 memiliki hubungan dengan data suhu dan kelembaban dimana termasuk dalam korelasi sedang dimana korelasi rata-rata didapat yaitu sebesar 0,5. Pengolahan data Arah dan Kecepatan Angin dengan data PM10 dan PM2.5 diolah menggunakan WindRose dan PollutantRose menunjukkan bahwa sebaran polusi di udara serta dipengaruhi oleh topografi dan permukaan bangunan.

<hr><i>One of the pollutants that is quite a lot produced by anthropogenic activities is Particulate (PM). These activities will produce particulates that have an impact on the decline in air quality in an area. The distribution of PM in the air is influenced by the condition of pollutant sources and by the physical and chemical processes of these pollutants in the atmosphere. This pollutant will be carried by the wind and will accumulate at the destination of the wind direction. Particulate pollutants if inhaled in large quantities for a long time can cause damage to respiratory organ function. Important factors that influence particulate concentrations are domestic emission sources, external emission sources and meteorological conditions such as temperature, relative humidity, wind direction and speed. This study aims to design an IoT-based PM10 and PM2.5 digital monitoring system that is integrated with temperature, humidity, direction and wind speed parameters. The design of this system consists of ZH03A particulate sensor hardware, SHT11 temperature and humidity sensor, and JLFS2 wind speed and flow sensor. Data is processed on an ATmega2560-based microcontroller and then sent to the server using the internet so that it can be displayed on the website in real time. This device will be tested by calibration and comparison methods with standard and operational tools. With this air quality monitoring tool can be an alternative for monitoring air quality and analyzing the influence of meteorological factors on the concentration of PM10 and PM2.5 particulates in the city of

Depok.</i>