

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PEMANTAUAN POLUSI UDARA DISEKITAR LINGKUNGAN KERJA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir, 2025

Harfiansyah Arof ; dibimbing oleh Ir. M. Nawawi, M.T. dan Ir. A.Rahman, M. T

Rancang Bangun Pemantauan Polusi Udara Disekitar Lingkungan Kerja Berbasis
Internet of Things (Iot)

(2025 : xvi + 56 Halaman + 25 Gambar + 15 Tabel + 5 Lampiran)

Sebagai salah satu tempat yang ramai aktivitasnya, lingkungan kerja perlu dipastikan kenyamanan dan keamanannya. Dalam beberapa kasus, paparan gas berbahaya yang tidak terdeteksi dapat membahayakan kesehatan karena dapat memasuki organ pernapasan hingga organ vital manusia. Maka dari itu, diperlukan sistem pemantauan lingkungan kerja yang mampu memantau dan mendeteksi kualitas udara secara *real-time*. Penelitian ini ditujukan untuk merancang dan membangun perangkat monitoring yang dapat mengukur parameter kualitas udara, seperti karbon monoksida (CO) di lingkungan kerja.

Penelitian laporan akhir ini menggunakan Mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan Sensor MQ-2 untuk mendeteksi kualitas udara. Hasil pengukuran dari Sensor MQ-2 ditampilkan melalui modul LED Dot Matrix yang dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem ini mampu memantau kondisi lingkungan secara efektif dengan tingkat akurasi yang baik dan mendukung pemantauan *real-time* berbasis IoT sehingga dapat mempermudah pengawasan kualitas udara dari jarak jauh.

Kata Kunci : Pemantauan kualitas udara, *Internet of Things* (IoT), ESP32, Sensor MQ-2, Lingkungan kerja.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INTERNET OF THINGS (IoT)-BASED AIR POLLUTION MONITORING SYSTEM IN THE WORKPLACE ENVIRONMENT

Scientific Paper in the form of a Final Report, 2025

Harfiansyah Arof; supervised by Ir. M. Nawawi, M.T. and Ir. A. Rahman, M.T.

Design and Development of an IoT-Based Air Pollution Monitoring System in the Workplace Environment

(2025: xvi + 56 Pages + 25 Figures + 15 Tables + 5 Appendices)

As a place with high levels of activity, the workplace environment must ensure comfort and safety. In certain cases, undetected exposure to hazardous gases can pose serious health risks, as these gases may enter the respiratory system and affect vital organs. Therefore, it is essential to have a monitoring system capable of detecting and tracking air quality in real-time. This study aims to design and develop a monitoring device that can measure air quality parameters such as carbon monoxide (CO) in the workplace.

This final report research utilizes the ESP32 microcontroller integrated with an MQ-2 sensor to detect air quality. The measurement results are displayed through an LED Dot Matrix module and can be remotely monitored using the Blynk application based on the Internet of Things (IoT). The system effectively monitors environmental conditions with a good level of accuracy and supports real-time monitoring, making it easier to supervise air quality from a distance.

Keywords : *Air quality monitoring, Internet of Things (IoT), ESP32, MQ-2 Sensor, Workplace environment.*