

## RINGKASAN

**Sistem Pengelolaan Kualitas Udara Cerdas Berbasis Internet of Things Guna Meningkatkan Kenyamanan dan Kesehatan Ruang Kerja**, Maulana Wira Wisesa, Nim E32211783, Tahun 2024, 57 halaman, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, I Gede Wiryawan, S.Kom., M.Cs. (Dosen Pembimbing Tugas Akhir).

Kesadaran akan pentingnya kesehatan di tempat kerja masih relatif rendah di kalangan masyarakat. Padahal, kualitas udara dalam ruangan memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan dan produktivitas pekerja. Penelitian ini menekankan pentingnya memantau kualitas udara di lingkungan kerja dan memperkenalkan sistem pemantauan kualitas udara berbasis IoT sebagai solusi inovatif.

Laporan ini menjelaskan perancangan dan implementasi sistem pemantauan kualitas udara berbasis IoT yang terdiri dari perangkat keras dan aplikasi Android. Sistem ini menggunakan sensor MQ-135 dan MQ-7 untuk mendeteksi kadar karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan karbon monoksida (CO), yang kemudian dikirimkan ke Firebase Realtime Database dan ditampilkan melalui aplikasi android.

Proses perancangan perangkat keras seperti sensor, LED indikator, buzzer, dan relay telah dijelaskan secara detail. Setiap komponen berfungsi sesuai dengan skenario yang dirancang. Aplikasi android yang dirancang memiliki dua tampilan utama yaitu, dashboard untuk menampilkan data *real-time* dan kontrol manual, serta halaman riwayat untuk menampilkan data historis dan analisis grafis. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memantau kualitas udara secara terus-menerus dan mengontrol perangkat keras dari jarak jauh.

Pengujian dilakukan selama tiga periode waktu yang berbeda untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dalam kondisi yang berbeda. Pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi, mengirim, dan menampilkan data kualitas udara secara efektif. Sistem memberikan peringatan ketika kualitas udara menurun dan memungkinkan kontrol manual melalui aplikasi android. Dengan implementasi yang lebih luas, sistem ini berpotensi meningkatkan kesehatan dan produktivitas pekerja secara signifikan.