

ABSTRAK

Satu komponen penting yang berdampak langsung pada kesehatan manusia adalah kualitas udara. Selain mengandung oksigen, udara membawa banyak zat lain, seperti karbon dioksida, debu, dan polutan lainnya, yang konsentrasinya bervariasi dan memengaruhi kualitas udara. Menurut AQLI, polusi udara di Bandung mencapai tingkat tertinggi di Indonesia dengan AQI 158, yang merupakan kategori polusi yang tidak sehat, hal ini juga memberikan dampak pada buruknya kualitas udara dalam ruangan, yang dapat menimbulkan risiko kesehatan serius seperti masalah pernapasan, kanker, dan penyakit lainnya. Berbagai upaya telah dilakukan untuk membantu mengatasi permasalahan buruknya kualitas udara dalam ruangan, namun masalah ini masih tetap ada. Dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu Masyarakat untuk mendeteksi dan membersihkan polusi dalam ruangan. Produk yang akan dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat melakukan *monitoring* dan *purifying* terhadap polusi yang ada dalam ruangan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat *Air Quality Monitoring* dan *Purifying* berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk merancang produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Alat ini dirancang untuk dapat memantau kualitas udara dalam ruangan dan melakukan penyaringan udara. Kebutuhan pengguna didapatkan dari warga yang berada pada Kecamatan Dayeuhkolot, dikarenakan kecamatan dayeuhkolot termasuk kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi di daerah Bandung.

Proses perancangan diawali dengan pengumpulan data primer melalui wawancara dan penyebaran kuesioner untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan metode QFD, yang meliputi pembuatan matriks perencanaan (*planning matrix*), penentuan *technical response*, pembuatan hubungan antara kebutuhan konsumen dan *technical response*, serta penentuan prioritas *technical response*. Selanjutnya dilakukan perancangan konsep, seleksi konsep, dan perancangan sistem IoT. Hasil perancangan menunjukkan bahwa alat *Air Quality Monitoring* dan *Purifying* berbasis IoT memiliki fitur-fitur seperti *monitoring* kualitas udara, penyaringan udara, notifikasi, kontrol jarak jauh, dan integrasi dengan aplikasi *smartphone*.

Untuk mengatasi masalah kualitas udara buruk di dalam ruangan, produk yang dirancang untuk memantau dan membersihkan kualitas udara telah terbukti berhasil. Produk ini mampu memenuhi sebagian besar harapan pengguna, seperti kontrol melalui *smartphone*, deteksi kualitas udara, kemampuan memfilter udara, dan tampilan data *real-time*. Pelanggan tetap puas karena produk ini mudah dibawa dan harganya terjangkau, meskipun beratnya relatif tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan desain yang berpusat pada kebutuhan pengguna, seperti penerapan fitur berkualitas, berhasil meningkatkan kepuasan pengguna.

Kata Kunci :

Internet of Things (IoT), Quality Function Deployment, Kualitas Udara, Monitoring Air Quality.