

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polusi udara dalam ruangan masih banyak sebagian orang tidak tahu seberapa bahaya, dikarenakan sangat mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan orang didalam ruangan. Menurut organisasi *Environmental Protection Agency* menyebut bahwa polusi udara dalam ruangan lebih besar daripada diluar ruangan. Oleh karena itu, Masyarakat harus memperhatikan kondisi kualitas udara dalam ruangan

Kualitas udara dalam ruangan bisa dikatakan baik apabila perputaran udaranya baik (EPA, 2015). Ventilasi udara yang buruk menyebabkan gas berbahaya seperti CO dan CO₂ mengedap dan terhirup oleh manusia menyebabkan berbagai penyakit. Gas CO₂ merupakan penyebab buruknya kualitas udara dalam ruangan, dikarenakan CO₂ sumbernya berasal dari metabolisme tubuh manusia. Semakin banyaknya manusia didalam ruang akan meningkatkan konsentrasi CO₂, jika ventilasi dalam ruangan tidak baik maka akan terjadi kenaikan CO₂ didalam ruangan.

Konsentrasi benzena dalam ruangan biasanya lebih tinggi dari konsentrasi luar ruangan (seperti lalu lintas padat, pompa bensin atau lokasi industri) dan keberadaan sumber benzena dominan di dalam ruangan. Sumber benzena dalam ruangan sebagian besar disebabkan ETS, penggunaan pelarut, bahan bangunan, garasi terpasang dan berbagai aktivitas manusia. Di sisi lain, di beberapa daerah pemanasan atau memasak tanpa ventilasi adalah sumber dominan di dalam ruangan.(WHO, 2010).

Exhaust fan menjadi suatu alternatif yang bisa digunakan untuk menjaga sirkulasi udara dalam ruangan, selain ventilasi rumah agar udara didalam ruangan bisa keluar dan masuk. Tetapi, *exhaust fan* hanya memutar dengan kecepatan tetap dan ada beberapa yang dapat dikontrol secara manual. Jika ditinjau dari segi efisiensi daya, maka terjadi pemborosan energi pada saat kondisi ruangan sudah bersih dan bebas dari polusi udara dalam ruangan dalam waktu yang relatif pendek namun berulang – ulang,

Rama Sapto Pamungkas, 2020

PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA EXHAUST FAN OTOMATIS BERDASARKAN KADAR POLUSI UDARA DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN METODE SUGENO

UPN Veteran Jakarta, Ilmu Komputer, Informatika

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

sehingga tidak efektif apabila harus mengontrol kecepatan, menonaktifkan, dan menghidupkan kembali secara manual.

Fuzzy logic digunakan dalam sistem untuk menyelesaikan masalah dan metode yang digunakan adalah takagi-sugeno-kang menggunakan *weight average* sebagai metode defuzzifikasinya. Kemudian penggunaan sensor MQ – 135 dan MQ – 7 dengan dibantu oleh mikrokontroler dapat meningkatkan akurasi dalam pembacaan keadaan lingkungan sehingga didapatkan keluaran yang tepat dari sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara agar *exhaust fan* dapat memutar secara otomatis?
2. Bagaimana rancangan sistem *fuzzy* agar dapat mengatur kecepatan *exhaust fan* secara otomatis?
3. Bagaimana membuat rancangan sistem *fuzzy* untuk mengatur kualitas udara dalam ruangan?
4. Apakah *fuzzy* sistem pada mikrokontroler dapat menghasilkan *output* yang tepat sesuai *input* yang diterima?

1.3 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yakni sebagai berikut:

1. Membuat *exhaust fan* otomatis dengan metode *fuzzy logic*.
2. Mengurangi polusi udara dalam ruangan (dapur) yang disebabkan penggunaan bahan bakar seperti kompor gas terdapat gas berbahaya CO₂, CO, dan C₆H₆.
3. Membuat sistem dapat memberikan keluaran yang sesuai dengan masukan

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengatasi permasalahan mengenai kualitas udara buruk dalam ruangan yang dapat menyebabkan berbagai penyakit.
2. Membuat perangkat simulasi sistem mengatur kecepatan *exhaust fan* berdasarkan kadar polusi udara.
3. Mengetahui tingkat ketepatan metode *fuzzy logic* terhadap kinerja sistem *exhaust fan* otomatis berdasarkan hasil dari pembacaan masukan yang didapat dari MQ – 135 dan MQ – 7.
4. Pengimplentasan ilmu kecerdasan buatan untuk membuat sistem otomatisasi *exhaust fan*.

1.5 Ruang Lingkup

1. Data yang dipakai merupakan hasil dari pembacaan masukan yang didapat dari sensor MQ – 135 dan MQ – 7.
2. Sensor MQ – 135 dan MQ – 7 akan berfungsi sebagai pendeteksi senyawa kualitas udara dalam ruangan.
3. Sistem diimplementasikan pada rangkaian simulasi (*prototype*).
4. Ruang yang dijadikan penelitian adalah dapur rumah tangga dengan berukuran tinggi 2,2 meter, lebar 3 meter, dan panjang 3,2 meter.
5. Memiliki 3 kondisi dapur, kompor mati, kompor menyala 1, dan kompor menyala 2.
6. Bahasa pemrograman mikrokontroler yang digunakan ialah bahasa pemrograman C dengan menerapkan *fuzzy System* pada perangkat lunak arduino.
7. Sistem diuji pada sistem tertutup.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan Berikut merupakan sistematika penulisan berupa gambaran serta terperinci mengenai tiap bab pada penulisan yang menjelaskan kesinambungan tiap bab satu sama lain yang akan di jelaskan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang dari pemilihan judul, rumusan masalah, kontribusi penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab berisi uraian detail mengenai dasar penelitian yang dilakukan, dimana dapat berupa suatu metode, prosedur, algoritma dan teknik yang digunakan dan berkaitan dengan topik penelitian. Bab ini juga bersisi tinjauan yang dilakukan oleh penulis terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tahapan penelitian, tahap pengumpulan data, desain eksperimen yang akan penelitian ini terapkan serta teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Di bab ini juga berisi tentang perangkat-perangkat apa saja yang digunakan oleh penelitian ini sebagai penunjang penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang analisa dari penerapan metode ke dalam sistem yang penelitian ini buat dengan logika *fuzzy* metode sugeno. Analisa hasil yang didapat dari sistem.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan yang di tulis pada bab 4 (empat) selama proses penelitian dan perancangan aplikasi sebagai acuan pada penelitian yang selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HDUP

LAMPIRAN

Rama Spto Pamungkas, 2020

PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA EXHAUST FAN OTOMATIS BERDASARKAN KADAR POLUSI UDARA DALAM RUANGAN MENGGUNAKAN METODE SUGENO

UPN Veteran Jakarta, Ilmu Komputer, Informatika

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]