

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya pertumbuhan industri elektronika di Indonesia memiliki dampak yang signifikan terhadap perusahaan-perusahaan baru yang sedang berusaha berkembang dan bersaing terhadap kompetitor yang sudah lebih dulu berdiri. Persaingan ini mengakibatkan perusahaan hanya memikirkan kualitas dan kuantitas produksi saja tanpa terlalu peduli terhadap kesehatan karyawan. Terkadang perusahaan hanya menyiapkan kartu jaminan berobat saja tanpa adanya upaya pencegahan terhadap faktor apa saja yang berpotensi menimbulkan penyakit terhadap karyawan. Salah satu contoh adalah pada industri elektronika pasti dalam pembuatan produk memerlukan penyolderan untuk menyambungkan komponen-komponen untuk perakitan. Dalam pengoperasian solder sering kali operator dipaksa untuk menghirup asap solder dengan tidak diberikannya alat pembuang gas atau asap. Tetapi hanya diberi masker saja untuk mencegah asap terhirup, padahal masker saja tidak cukup untuk pekerjaan 8 jam tiap harinya. Padahal dalam asap solder terdapat timbal (Pb) yang dihasilkan dari tenol yang bahan bakunya campuran antara timah 63% dan timbal (Pb) 37%. Timbal (Pb) merupakan logam berat yang sangat berbahaya bila masuk dalam tubuh manusia, timbal menunjukkan sifat beracun pada system saraf, hemetologic, hemetotoxic, dan mempengaruhi kerja ginjal. Keracunan timbal yang ringan menimbulkan gejala sakit kepala, mudah teriritasi, mudah lelah, dan depresi, sedangkan keracunan timbal yang berat menyebabkan kerusakan otak, ginjal dan hati. (I Putu Gede Asrama, 2013).

Jika timbal dan timah dipanaskan atau dileburkan, maka akan menimbulkan asap hitam yang beredar diudara, sehingga timbale dapat terhirup masuk dalam tubuh. Efek bahaya dari gas atau asap solder tidak mempengaruhi kesehatan secara tiba-tiba, tetapi jangka yang panjang bila terhirup terus-menerus pasti akan menimbulkan efek suatu hari kelak. Karena sifat dari racun ini adalah akumulatif atau menumpuk pelan-pelan dalam badan kita. Pencegahan lebih baik daripada pengobatan, efek jangka panjang akan terlihat di usia setelah 40 tahun.

Atas dasar itulah penelitian ini akan mengimplementasikan logika fuzzy terhadap alat pembuang gas atau asap pada ruang produksi elektronika, yang bertujuan mencegah dampak yang ditimbulkan oleh asap solder. Pada penelitian ini penulis akan mengimplementasikan logika fuzzy pada alat pembuang gas atau asap solder menggunakan Arduino UNO sebagai perantaranya. Alasan penggunaan logika fuzzy karena logika fuzzy merupakan komponen dari *soft computing* dan telah banyak diaplikasikan pada berbagai bidang kehidupan. Salah satunya untuk membantu manusia dalam pengambilan suatu keputusan, karena banyaknya kondisi yang menuntut adanya keputusan yang tidak hanya bisa dijawab dengan ‘Ya’ atau ‘Tidak’. Logika fuzzy menjadi sangat populer dalam bidang kontrol, karena pada umumnya proses dari kontrol logika fuzzy sangat sederhana untuk merealisasikan atau mewujudkan strategi kontrol manusia, dimana kontrol konvensional sangat bergantung pada model matematis yang sesuai.

Dalam pengaplikasiannya alat pembuang gas atau asap solder membutuhkan beberapa perangkat keras seperti mikrokontroler Arduino Uno dengan sensor input dari MQ-2 sebagai sensor asap dan sebagai outputnya adalah motor dc sebagai kipas. Sehingga hasil output atau kecepatan putar motor kipas ditentukan dari banyaknya asap yang dideteksi sensor asap.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dijabarkan perumusan masalah sebagai berikut:

- a) Bagaimana logika fuzzy dapat diterapkan pada alat bila menggunakan mikrokontroler arduino?
- b) Bagaimana mekanisme pengambilan keputusan yang akan dilakukan logika fuzzy pada alat?
- c) Bagaimana kinerja alat secara keseluruhan?

1.3. Batasan Masalah

Untuk memperoleh hasil yang baik dan terfokus pada alat, maka batasan masalah di terapkan sebagai berikut :

- a) Motor yang digunakan hanya motor dc sebagai pembuang asap solder.
- b) Membahas tentang system kerja logika fuzzy pada alat.

- c) Hanya mengatur kecepatan putar motor dc menggunakan arduino yang ditentukan oleh input dua sensor asap MQ-2 dengan tiga mode putaran saja, yaitu pelan, sedang dan cepat.

1.4. Tujuan

1. Mengetahui penerapan logika fuzzy pada mikrokontroler Arduino yang diimplementasikan pada alat.
2. Mengetahui mekanisme logika fuzzy dalam pengambilan keputusan yang diimplementasikan pada alat.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini terdiri atas dua aspek yaitu dari segi penulis dan segi pengguna :

- a) Manfaat bagi penulis :
 - 1) Pembuatan alat ini diharapkan dapat memperdalam pengetahuan dan banyak memperoleh pembelajaran, pengalaman dan wawasan dalam membuat alat berbasis arduino.
 - 2) Dapat mengetahui rangkaian apa saja yang dibutuhkan untuk membuat alat penyedot gas pada ruang produksi elektronika.
- b) Manfaat bagi pengguna :
 - 1) Dapat mengetahui bagaimana sistem kerja logika fuzzy terhadap alat.
 - 2) Dapat mengetahui lebih dalam tentang sistem kerja mikrokontroler.

1.6. Sistematika Penulisan

- BAB 1 Pendahuluan

Bab 1 Merupakan uraian umum yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

- BAB II Landasan Teori

Menjelaskan teori dasar mengenai apa saja komponen dan keilmuan yang digunakan pada alat.

- BAB III Metode Penelitian

Menjelaskan tentang metode penelitian, parameter penelitian, rincian prosedur kerja penelitian, serta alat dan komponen yang digunakan.

- BAB IV Hasil dan Pembahasan

Memaparkan dan menganalisis data-data yang didapatkan selama penelitian.

- BAB V Penutup

Menjelaskan tentang kesimpulan akhir penelitian serta saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman dilapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.