

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Sepuh emas adalah proses pelapisan perhiasan emas, perhiasan perak, atau perhiasan imitasi agar terlihat seperti baru dengan lapisan emas[1]. Proses sepuh emas akan menghasilkan uap gas berbahaya seperti uap gas Karbon Monoksida ( $CO$ ) dan uap gas *Ammonia* ( $NH_3$ ). Dua gas tersebut mengakibatkan penyakit jangka panjang hingga kematian karena dengan sengaja maupun tidak sengaja terhirup ke tubuh manusia, seperti peristiwa keracunan Karbon Monoksida massal yang mengakibatkan 46 orang dirawat di rumah sakit di Kanada pada Rabu 10 juli 2019[2]. Kejadian yang kedua adalah tewasnya petugas Taman Mall Senayan yang diduga karena menghirup gas *Ammonia* pada Sabtu 26 Maret 2016 [3]. Untuk mengantisipasi terulangnya dua kejadian tersebut maka dalam tugas akhir ini dibuat sebuah sistem *monitoring* untuk memantau dan menganalisis kandungan gas  $CO$  dan  $NH_3$  di dalam sepuh emas dan memberikan peringatan dini kepada pekerja sepuh emas sebelum gas tersebut masuk ke dalam kategori berbahaya dengan cara menyalakan kipas dan *buzzer*.

### 1.2 Topik dan Batasannya

Mengacu pada latar belakang pada penelitian ini, alat yang dimaksud dapat bekerja dalam *monitoring* dan dapat menganalisis besaran uap gas  $CO$  dan  $NH_3$  yang terkandung dalam sepuh emas. Fungsi lainnya adalah untuk memberi peringatan dini yang memungkinkan mencegah terjadinya keracunan tubuh karena menghirup gas  $CO$  atau  $NH_3$  saat melakukan penyepuhan emas. Batasan pada tugas akhir ini, sistem di fokuskan hanya untuk *me-monitoring* dan menganalisis kandungan uap gas  $CO$  dan  $NH_3$  yang di hasilkan dari sepuh emas menggunakan sensor MQ-7 sebagai sensor gas  $CO$  [4] dan sensor MQ-135 sebagai sensor gas  $NH_3$  [5]. Sensor-sensor ini akan mengambil data pada saat penyepuhan emas, penyepuhan perak, dan penyepuhan imitasi pada perhiasan dalam menentukan kategori apakah aman, waspada, dan bahaya dengan metode logika *Fuzzy Mamdani*. Logika *Fuzzy Mamdani* lebih akurat dari pada metode logika *Fuzzy* yang lain [6][13]. Hasil sensor gas  $CO$  dan  $NH_3$  akan mengalami proses logika *Fuzzy* untuk menghasilkan keterangan apakah masuk dalam kondisi aman, waspada, atau bahaya. Semua data gas  $CO$ , gas  $NH_3$ , Suhu, dan hasil logika *Fuzzy* akan disimpan pada aplikasi *Ubidots* untuk membuat perbandingan dan kesimpulan. Batasan lainnya adalah sistem di fokuskan dalam memonitor dengan *interval* waktu selama 7 menit proses penyepuhan emas, penyepuhan perak, dan penyepuhan imitasi. *Output* yang dihasilkan akan menghasilkan data  $CO$  dan  $NH_3$  dalam bentuk ppm, Suhu dalam bentuk *celcius* dan *output* logika *Fuzzy* untuk menentukan apakah perlu mengaktifkan *buzzer* dan kipas yang terpasang pada *relay* ketika berbahaya atau hanya kipas saja saat waspada atau mematikan *buzzer* dan kipas secara otomatis ketika masuk dalam kategori aman.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan produk tugas akhir ini adalah membangun sistem *monitoring* dan menganalisis hasil dari pengambilan data uap gas  $CO$  untuk mengetahui kandungan uap gas berbahaya saat penyepuhan perhiasan emas, perhiasan perak, atau perhiasan imitasi. Lalu data uap gas  $NH_3$  untuk mengetahui kandungan uap gas berbahaya saat penyepuhan perhiasan emas, perhiasan perak, atau perhiasan imitasi. Serta membandingkan hasil logika *Fuzzy* yang di gunakan sebagai metode untuk mengetahui kandungan uap gas berbahaya saat penyepuhan perhiasan emas, perhiasan perak, atau perhiasan imitasi.