

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kondisi udara dalam ruangan menjadi salah satu hal yang menarik perhatian karena pada umumnya masyarakat menghabiskan 80% waktunya berada di dalam ruangan tergantung pada wilayah geografis, usia, jenis kelamin, aktivitas kerja dan musim [1]. Pencemaran udara dalam ruangan terbagi menjadi dua jenis yaitu *Particulate Matter* (PM) seperti debu, jamur, bakteri atau virus, kemudian jenis yang kedua adalah Polusi Gas seperti asap rokok, asap saat memasak dan asap kendaraan [2]. Selain itu adapula kelembaban udara dalam ruangan yang dapat mempengaruhi *thermal comfort* dari masyarakat yang beraktivitas dalam ruangan [3]. Apabila kelembaban udara dalam ruangan terlalu tinggi ketidaknyamanan terjadi, baik karena kelembaban itu sendiri yang tidak mampu menguap dari kulit atau karena meningkatnya gesekan antara kulit dan pakaian yang lembab [4]. Asap rokok yang merupakan salah satu jenis pencemaran udara, merupakan kategori *Respirable* (dapat terhirup saat proses pernafasan) yang dapat menyebabkan kematian dini pada orang-orang yang mengidap penyakit jantung atau paru-paru, serangan jantung, asma, penurunan fungsi paru-paru, iritasi pernafasan, batuk, ataupun kesulitan bernafas [5]. Sebagai solusi untuk pencemaran udara dan untuk menjaga *thermal comfort* masyarakat maka dibutuhkan sebuah alat yang dapat mendeteksi tingkat pencemaran udara dan menjernihkannya serta mendeteksi temperatur dan kelembaban untuk menjaga *thermal comfort* masyarakat. Agar dapat mengotomatisasi alat penjernih dan pelembab udara dibutuhkan sistem yang dapat mengkalkulasikan tingkat pencemaran udara agar dapat dijernihkan apabila telah mencapai tingkat pencemaran yang tidak sehat untuk masyarakat [6].

1.2 Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang, alat penjernih udara yang ada masih belum terotomatisasi untuk menjernihkan udara apabila terdapat pencemaran udara seperti asap rokok. Oada tugas akhir ini alat dibuat untuk menjernihkan udara apabila terdapat pencemaran udara dengan assap rokok, serta menjaga *thermal comfort* dengan mengotomatisasi pelembab udara. Penjernihan udara dilakukan dengan metode *fuzzy* dalam pengambilan keputusannya untuk menyalakan *purifier*, pelembaban udara dilakukan dengan metode *fuzzy* dalam pengambilan keputusannya untuk menyalakan *humidifier*. *Prototype* akan diuji dengan melakukan pencemaran udara dalam ruangan menggunakan asap rokok dan mengeringkan udara dalam ruangan dengan menggunakan *hair dryer*.

- Sensor yang digunakan pada tugas akhir adalah MQ7, Sharp GP2Y, dan DHT11
- Lingkungan yang digunakan untuk percobaan adalah ruangan kamar kos dengan ukuran 3x3 meter

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah perangkat *prototype* yang dapat mendeteksi dan menjernihkan udara sesuai dengan tingkat pencemarannya yang dikalkulasikan menggunakan logika *fuzzy* serta dapat melembabkan udara apabila udara disekitar alat cukup kering.