

## BAB 1. PENDAHULUAN

Sampah adalah sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan sebuah proses alam yang berbentuk padat (Paundanan dkk., 2023). Sampah dapat hadir dalam berbagai bentuk atau wujud, seperti padat misalnya plastik dan kertas, cair seperti limbah domestik dan industri, atau bahkan gas seperti emisi dari pembakaran sampah (Lestari dkk., 2021). Seiring berkembangnya zaman maka populasi manusia akan semakin bertambah, artinya sampah yang dihasilkan juga akan meningkat hal ini bisa kita buktikan dari data sampah di beberapa kota besar mencapai 480-1300 ton (Axmalia & Mulasari, 2020). Berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah guna menanggulangi timbunan sampah yang semakin hari kian meningkat, salah satunya menggunakan prinsip 3R yaitu *reuse, reduce, dan recycle* (Herlinawati dkk., 2022). Namun nyatanya metode tersebut kurang efektif jika penerapannya di pedesaan dikarenakan konsep tersebut memerlukan pengetahuan, kepedulian, dan kesadaran masyarakat terhadap ekosistem. Beberapa daerah di Jember contohnya di daerah Desa Karangpring tepatnya di Pondok Pesantren Ar-Raudlah memilih untuk menggunakan metode pembakaran sampah secara liar. Metode tersebut banyak digunakan oleh masyarakat Desa Karangpring karena layanan pengangkutan sampah yang diberikan oleh pemerintah tidak dapat menjangkau daerah terpencil serta minimnya lahan pembuangan sampah memperkuat untuk melakukan metode tersebut. Tidak hanya itu, minimnya lahan pembuangan sampah mengakibatkan masyarakat untuk nekat membuang sampah di sungai. Tentunya hal ini sangatlah berbahaya mengingat lokasi Desa Karangpring berada di lereng gunung Argopuro dan terdapat banyak sungai yang merupakan aliran utama dari Gunung Argopuro. Apabila aliran tersebut tersumbat oleh banyaknya sampah, maka akan mengakibatkan banjir yang merugikan masyarakat setempat. Pembakaran sampah secara liar bukanlah solusi yang efektif, tindakan tersebut mengakibatkan lebih banyak dampak negatif daripada dampak positif dikarenakan banyaknya masyarakat yang membakar sampah di alam terbuka. Tentunya hal ini dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan masyarakat sekitar akibat asap dari hasil pembakaran

Hasil dari pembakaran sampah dapat membentuk gas CO<sub>2</sub> (karbon dioksida), gas CH<sub>4</sub> (metana), gas CO (karbon monoksida), dan NO<sub>x</sub> (nitrogen oksida) yang berpotensi 21 kali lipat mengakibatkan pemanasan (Alfian & Phelia, 2021). Ancaman nyata yang akan terjadi yaitu pemanasan global dan akan menyebabkan peningkatan suhu di permukaan bumi, salah satu contoh dampak yang ditimbulkan yaitu mencairnya es di kutub selatan dan utara, curah hujan yang tinggi, kepunahan berbagai spesies, hingga penipisan lapisan ozon pada atmosfer bumi (Mulyani, 2021).

Oleh karena itu diperlukan suatu alat untuk membakar sampah dengan nol emisi karbon dan suatu sistem kontrol menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk memudahkan pengguna dalam mengontrol *water pump* serta *blower* dan penampil yang berguna untuk mendapatkan data emisi dari sensor.