

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya peningkatan populasi manusia dapat menimbulkan beberapa permasalahan dan tekanan dalam berbagai aspek. Seiring dengan adanya peningkatan pertumbuhan penduduk yang pesat, maka terjadi juga peningkatan urbanisasi dan pembangunan ekonomi karena kebutuhan masyarakat itu sendiri [1]. Hal ini akan terus meningkat secara bersamaan karena diperkirakan bahwa tahun 2030 kelas menengah global akan mengalami peningkatan dari 2 miliar menjadi 4.9 miliar penduduk [2]. Masyarakat yang tergolong ke dalam kelas menengah yaitu konsumen dengan kondisi berkecukupan (kalangan menengah) yang mendambakan barang yang lebih canggih, sehingga terjadi pemborosan pada sumber daya.

Pertumbuhan dan perkembangan tersebut tidak dapat diimbangi oleh sistem persampahan milik kota-kota besar setiap negara di seluruh dunia. Dampak tersebut sangat terasa pada kota-kota besar di negara berkembang karena belum ada inovasi untuk membuat sistem penanganan limbah sesuai dengan jenisnya. Penanganan sampah merupakan salah satu pelayanan publik yang paling rumit dan membutuhkan biaya yang besar. Sementara untuk mengimbangi pertumbuhan dan perkembangan akan lebih rumit serta membutuhkan biaya yang lebih besar. Kerumitan dan biaya akan terus menerus menjadi tantangan terlebih untuk negara-negara berkembang.

1.2. Permasalahan

Sampah yang menumpuk disebabkan karena adanya sistem pengelolaan sampah yang buruk. Sistem pengelolaan sampah ini masih menjadi permasalahan yang sulit untuk diatasi yang disebabkan oleh banyak faktor. Seiring berjalannya waktu jumlah sampah di dunia akan semakin meningkat, bahkan berdasarkan data diperkirakan pada tahun 2025 sampah akan mencapai 2.2 miliar ton [3]. Diperlukan penanganan yang berfokus untuk menangani ancaman untuk permasalahan sampah tersebut. Ancaman sampah ini memiliki dampak yang besar ke negara-negara berkembang, karena belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik. Sampah-sampah yang terbengkalai tersebut sering sekali

menumpuk di bantaran sungai, tepi jalan, saluran pembuangan, dan lain-lain. Penanganan sampah dengan pembakaran merupakan solusi yang tidak efektif, karena akan menyebabkan polusi udara..

Manusia membutuhkan air, udara, dan asupan yang terjamin kebersihannya untuk melangsungkan hidup dengan kondisi yang sehat. Sampah dapat mengancam kualitas kebersihan ketiga hal tersebut. Ancaman-ancaman tersebut memberikan dampak pada kesehatan, seperti tersebarnya penyakit hasil dari sampah itu sendiri maupun penyakit hasil tercampurnya sampah berbahaya di lingkungan.

Selain berdampak buruk untuk lingkungan, kesehatan, dan ekonomi, sistem penanganan sampah yang buruk juga memiliki dampak buruk secara sosial. Tentunya masyarakat yang paling terdampak adalah masyarakat miskin, hal tersebut karena tempat tinggal masyarakat miskin sering sekali dekat dengan tempat pembuangan sampah dan ada pula sering sekali pembuangan sampah dilakukan di tempat tinggal masyarakat miskin.

Masyarakat miskin sering pula bekerja sebagai pemulung, dengan jumlah 1% penduduk kota menjadi pemulung terutama di negara-negara berkembang [4]. Terkait dengan tumpukan sampah dan dampak di segenap segi, jutaan pemulung yang berada di negara-negara berpendapatan rendah terpapar secara langsung pada zat-zat berbahaya yang disebabkan oleh sampah. Para pemulung memerlukan pekerjaan mereka untuk menafkahi diri mereka masing-masing dan keluarga-keluarga mereka, sehingga mereka harus terpapar bahaya kesehatan untuk ekonomi. Zat-zat berbahaya tersebut tidak hanya berdampak pada segenap pemulung, namun juga berdampak pada tanah, air, dan udara yang mengakibatkan berbagai polusi.

Ada pula di negara-negara yang memiliki sistem pengelolaan dan penanganan sampah yang baik masih belum memiliki solusi untuk permasalahan tersebut, di mana sampah masih hanya dibuang di lokasi-lokasi yang tidak terlihat. Pengelolaan sampah tidak hanya 'membuang' sampah karena sampah yang dibuang dapat menjadi masalah untuk generasi-generasi selanjutnya. Sampah yang dibuang harus dicegah dengan perubahan sistem pengelolaan sampah yang lebih banyak, penggunaan kembali, daur ulang, dan lain-lain. Namun sampah yang pencegahannya tidak dapat dilakukan akan selalu ada, sehingga diperlukan penanganan dan pengelolaan yang tepat.

Pengelolaan dan penanganan sampah memiliki potensi yang besar bila ditangani dengan tepat, sehingga permasalahan tersebut dapat dikembangkan solusinya. Sumber

daya yang berharga dapat dipulihkan dan digunakan kembali, lapangan kerja dan peluang bisnis baru terutama untuk sektor informal dapat diciptakan, emisi gas rumah kaca akibat penanganan sampah seperti tempat pembuangan limbah dapat dikurangi, dan limbah dapat dikonversikan menjadi energi.

1.3. Alasan Pembuatan Robot

Dengan banyaknya permasalahan yang disebabkan oleh pengelolaan sampah yang tidak tepat, maka dilibatkanlah teknologi untuk membantu menangani permasalahan tersebut. Partisipasi dalam Kontes Robot Indonesia 2024 khususnya Kontes Robot Tematik Indonesia 2024 merupakan solusi perwujudan tindakan yang dapat dilakukan. Dengan menciptakan robot yang dapat membantu pengelolaan sampah, maka diharapkan akan dapat membantu menangani permasalahan sampah tidak terkelola. Robot yang dibuat sendiri adalah Robot Pengumpan dan Robot Pemilah, di mana keduanya menjadi solusi pengolahan sampah.