

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan merupakan area terbuka di kawasan perkotaan yang dimanfaatkan sebagai ruang yang ditumbuhi berbagai jenis vegetasi, baik tanaman endemik maupun tanaman introduksi, yang berfungsi sebagai unsur hijau dalam lingkungan kota. (Dwiyanto, 2009). Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki beragam fungsi, antara lain fungsi lingkungan sebagai paru-paru kota, fungsi rekreasi sebagai ruang interaksi dan silaturahmi masyarakat, fungsi estetika untuk memperindah kawasan permukiman, perkantoran, dan lingkungan sekitar, serta fungsi planologis dalam tata kota sebagai pembatas antar ruang. Selain itu, RTH juga berperan sebagai sarana pendidikan, khususnya untuk pembelajaran mengenai tanaman dan habitat satwa, serta memiliki nilai ekonomis (Hijau, 2016). Dengan berbagai fungsi tersebut, ruang terbuka hijau dapat dimanfaatkan sebagai alternatif tempat rekreasi atau penyegaran yang dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat.(Fakhri Mashar, 2021).

Pengelolaan sampah melalui metode pembakaran dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, terutama terhadap lingkungan dan kesehatan. Asap yang dihasilkan dari proses pembakaran berpotensi mencemari udara karena mengandung zat-zat berbahaya. pembakaran sampah dapat melepaskan senyawa beracun ke atmosfer, seperti nitrogen, oksigen, karbon, karbon monoksida, serta partikel polutan lainnya. Selain mencemari udara, paparan asap hasil pembakaran sampah juga dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia, antara lain menyebabkan iritasi dan gangguan pada sistem pernapasan. (Detania Faridawati1, 2021).

Sumber energi khususnya fosil mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Pemanfaatan biomassa menjadi semakin penting dalam menanggapi pesatnya pertumbuhan permintaan energi serta menipisnya bahan bakar fosil (Utama et al., 2023). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan mesin pencetak *wood pellet* untuk mengolah limbah kayu menjadi bahan bakar alternatif. Wood pellet merupakan salah satu jenis bahan bakar terbarukan yang ramah lingkungan,

berbentuk silinder padat dan keras, di mana limbah kayu yang sebelumnya tidak beraturan diproses dan dibentuk menjadi pelet silinder dengan ukuran yang lebih seragam. (Setyawan et al., 2021).

Penggunaan *wood pellet* dinilai efektif karena menghasilkan bahan bakar dengan nilai kalor yang konsisten dan kadar air yang terkontrol, sehingga proses pembakarannya menjadi lebih optimal serta dapat menurunkan tingkat pencemaran udara.

Mesin pencetak *wood pellet* ini tidak hanya bermanfaat bagi pengelolaan limbah, tetapi juga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang mengurangi dampak negatif lainnya yang dihasilkan dari pembakaran. Oleh karena itu, mesin pencetak *wood pellet* menjadi solusi yang berkelanjutan dalam mengelola limbah dan memenuhi kebutuhan energi secara lebih ramah lingkungan.

1.2 Fokus penelitian

Adapun yang menjadi fokus tujuan penulis dalam rancang bangun mesin pencetak pelet/*wood pellet* sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan bertujuan untuk merancang dan membangun mesin *wood pellet* berpenggerak motor bensin kekuatan *7 horse power*
2. Penelitian ini akan memvalidasi desain dan menganalisis mesin *wood pellet* dengan hasil produk $\varnothing 8 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$
3. Penelitian ini fokus pada proses pembuatan mesin *wood pellet* berdasarkan desain yang telah di validasi dan disimulasikan performa mesin tersebut

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian diatas, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun mesin *wood pellet* dengan berpenggerak motor bensin kekuatan *7 horse power* hingga menghasilkan $\varnothing 8 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$
2. Memvalidasi desain serta menganalisa menggunakan perangkat lunak solidwork untuk pengembangan desain mesin dalam merancang bangun mesin *wood pellet*

3. Bagaimana cara menghitung tingkat kerapatan *pellet* dan cara menghitung kapasitas mesin *wood pellet*
4. Bagaimana tahapan yang perlu dilakukan untuk merealisasikan mesin *wood pellet* berdasarkan desain yang telah dibuat dan disimulasikan

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan rancang bangun mesin pencetak pelet kayu/*wood pellet*:

1. Mengetahui cara pembuatan mesin *wood pellet* yang dapat mengolah limbah kayu menjadi energi terbarukan.
2. Dapat mengetahui kinerja mesin *wood pellet* yang dirancang dan dibangun apakah mampu menghasilkan pelet secara optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian tentang rancang bangun mesin pencetak pelet/*wood pellet* dengan kapasitas motor penggerak 7 HP adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membantu proses pengelolaan limbah batang dan ranting pohon dijadikan sebagai *wood pellet*.
2. Membantu perkembangan teknologi manufaktur dengan membuat alat yang dapat mengelola limbah batang dan ranting pohon menjadi sumber energi terbarukan.
3. Menjadi inspirasi bagi pembaca untuk pengembangan mesin *wood pellet* dengan inovasi terbaru.

Intelligentia - Dignitas