

ABSTRAK

Nama : Ahmad Hafiz Fauzan
NPM : 062230200223
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D – III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rancang Bangun Mesin Pemotong Botol Plastik
Menjadi Tali Serbaguna

(2025: xiii + 55 Halaman, 16 Gambar, 9 Tabel, + 5 Lampiran)

Laporan akhir ini membahas perancangan dan pembuatan mesin pemotong botol plastik menjadi tali serbaguna sebagai solusi inovatif dalam menghadapi permasalahan limbah plastik, khususnya jenis polyethylene terephthalate (PET). Limbah botol plastik yang sulit terurai secara alami menjadi salah satu penyumbang pencemaran lingkungan yang signifikan. Oleh karena itu, melalui pendekatan teknologi tepat guna, dirancanglah sebuah mesin yang dapat mengubah botol plastik bekas menjadi tali yang fungsional dan memiliki nilai guna tinggi. Mesin ini dirancang untuk memotong bagian tengah botol plastik secara spiral, menghasilkan tali plastik yang seragam, kuat, dan fleksibel. Tali yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan, antara lain kerajinan tangan, anyaman, tali pengikat, hingga bahan baku industri kreatif skala kecil. Proses pengembangan mesin meliputi tahapan identifikasi kebutuhan teknis, pemilihan material struktural seperti besi siku dan plat baja, perancangan desain mekanik, perhitungan kekuatan komponen, hingga pembuatan dan perakitan bagian utama. Mesin digerakkan oleh motor listrik yang terhubung melalui sistem transmisi pulley dan belt, serta dilengkapi pisau pemotong yang disesuaikan dengan mekanisme penggulung manual. Hasil pengujian menunjukkan mesin mampu bekerja secara efektif dan efisien, dengan kinerja stabil serta struktur rangka yang kokoh. Mesin ini relatif mudah dioperasikan, aman, dan berpotensi diterapkan secara luas, terutama oleh komunitas daur ulang, bank sampah, sekolah kejuruan, maupun pelaku UMKM. Selain memberikan nilai ekonomis, keberadaan mesin ini juga mendukung upaya pengurangan limbah plastik secara nyata. Inovasi ini diharapkan menjadi langkah awal dalam mengembangkan solusi pengolahan sampah plastik berbasis teknologi lokal, ramah lingkungan, serta berkelanjutan untuk masa depan. Ke depan, pengembangan mesin dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur keamanan yang lebih canggih dan sistem otomatisasi untuk meningkatkan kapasitas produksi serta memperluas dampak ekonominya.

Kata Kunci: mesin, botol, limbah, tali, teknologi

ABSTRACT

Design And Build Plastic Bottle Cutting Machine Into Multipurpose Rope (Making Process)

(2025: xiii + 55 Pages, 16 Figures, 9 Tabels, + 5 Attacchments)

Ahmad Hafiz Fauzan

NPM. 062230200223

DIPLOMA – III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This final report discusses the design and manufacture of a machine that cuts plastic bottles into multi-purpose strings as an innovative solution to address the problem of plastic waste, specifically polyethylene terephthalate (PET). Plastic bottle waste, which is difficult to decompose naturally, is a significant contributor to environmental pollution. Therefore, using an appropriate technology approach, a machine was designed to convert used plastic bottles into functional, high-utility strings. This machine is designed to cut the middle section of plastic bottles in a spiral pattern, producing uniform, strong, and flexible plastic strings. The resulting strings can be utilized for various needs, including handicrafts, weaving, binding ropes, and even as raw material for small-scale creative industries. The machine development process includes stages of technical needs identification, selection of structural materials such as angle iron and steel plate, mechanical design, component strength calculations, and the manufacturing and assembly of main parts. The machine is driven by an electric motor connected via a pulley and belt transmission system and is equipped with a cutting blade adjusted to a manual winding mechanism. Test results show the machine operates effectively and efficiently, with stable performance and a robust frame structure. This machine is relatively easy to operate, safe, and has the potential for widespread application, especially by recycling communities, waste banks, vocational schools, and MSMEs (Micro, Small, and Medium Enterprises). Besides providing economic value, the presence of this machine also tangibly supports plastic waste reduction efforts. This innovation is hoped to be an initial step in developing solutions for plastic waste processing based on local technology that is environmentally friendly and sustainable for the future. Moving forward, the machine's development can be enhanced by adding more advanced safety features and an automation system to increase production capacity and expand its economic impact.

Keywords: machine, bottle, waste, rope, technology