

ABSTRAK

Nama : Bimantara Hidayatullah
NPM : 062230200226
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D – III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rancang Bangun Alat Pemotong Botol Plastik
Menjadi Tali Serbaguna (Proses Perawatan)

(2025: xxii + 98 Halaman, 30 Gambar, 14 Tabel, + 8 Lampiran)

Perawatan mesin merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga performa dan umur pakai suatu alat, khususnya pada alat pemotong botol plastik menjadi tali serbaguna. Alat ini dirancang dengan tujuan untuk memanfaatkan limbah botol plastik jenis PET agar dapat diolah kembali menjadi produk bernilai guna berupa tali serbaguna. Pemanfaatan alat ini diharapkan dapat mendukung program pengurangan limbah plastik, sekaligus menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis daur ulang. Dalam pelaksanaan penelitian ini, fokus utama terletak pada proses perawatan alat agar tetap bekerja optimal, efisien, dan memiliki daya tahan tinggi dalam jangka panjang. Metode perawatan yang dilakukan meliputi tiga tahap, yaitu perawatan harian, mingguan, dan bulanan. Perawatan harian meliputi pembersihan komponen mesin dari debu dan kotoran, serta pemeriksaan sambungan listrik. Perawatan mingguan dilakukan dengan pelumasan pada bearing, pengecekan kekencangan sabuk (belt) dan pulley, serta pengencangan baut dan mur. Sedangkan perawatan bulanan berfokus pada pemeriksaan kondisi motor listrik, power supply, serta penggantian pisau pemotong apabila telah mengalami penurunan ketajaman. Tahapan perawatan ini diterapkan secara sistematis untuk menjaga efisiensi kerja dan keselamatan operator. Selain itu, dilakukan pengujian kinerja alat dengan variasi kecepatan putar (RPM) yaitu 5, 6, dan 7. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa pada kecepatan 5 RPM menghasilkan potongan yang paling halus dan stabil. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaturan kecepatan berpengaruh terhadap kualitas potongan dan efisiensi kerja alat. Melalui penerapan perawatan yang teratur dan tepat, alat pemotong botol plastik ini dapat bekerja secara optimal, mengurangi frekuensi kerusakan, menekan biaya perbaikan, serta memperpanjang umur pakai mesin. Dengan demikian, perawatan menjadi faktor utama dalam mendukung keberlanjutan penggunaan alat ini sebagai solusi inovatif pengolahan limbah plastik.

Kata Kunci: perawatan, mesin pemotong botol, daur ulang, efisiensi, keselamatan

ABSTRACT

Design A Plastic Bottle Cutting Tool Into A Multi-Purpose Rope (Maintenance Process)

(2025: xxii + 98 Pages, 30 Figures, 14 Tables, + 8 Attachments)

Bimantara Hidayatullah

062230200226

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

Machine maintenance is an essential aspect in maintaining the performance and service life of equipment, especially for the plastic bottle cutting tool designed to produce multi-purpose ropes. This tool was developed to process used PET plastic bottles into reusable rope products that have economic value and can support waste reduction programs. The implementation of this tool is expected to help increase public awareness of the importance of recycling and environmental preservation. The main focus of this final project is to ensure the machine operates efficiently and remains durable through a systematic and routine maintenance process. The maintenance activities applied to this tool consist of daily, weekly, and monthly maintenance. Daily maintenance includes cleaning dust and dirt from the machine and checking electrical cable connections. Weekly maintenance involves lubricating the bearings, checking the tightness of belts and pulleys, and tightening bolts and nuts. Meanwhile, monthly maintenance focuses on inspecting electrical components such as the motor and power supply, as well as replacing the cutting blade if its sharpness decreases. These steps are carried out systematically to ensure optimal machine performance and operator safety during operation. In addition, performance testing was conducted using three variations of rotational speed, namely 5, 6, and 7 RPM. The test results showed that at 5 RPM, the cutting quality was the most stable, smooth, and precise. This indicates that rotation speed significantly affects cutting efficiency and the quality of the produced rope. Through regular and proper maintenance, this plastic bottle cutting machine can operate optimally, minimize the risk of breakdowns, reduce repair costs, and extend its service life. Therefore, maintenance is a key factor in supporting the sustainable use of this tool as an innovative solution for plastic waste recycling.

Keywords: maintenance, plastic bottle cutting machine, recycling, efficiency, safety