

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Muhammad Adrian Hartanto
NPM : 062330200233
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangunn Alat Bantu Pelebur Sampah Plastik
Portable yang Dijadikan Bahan Bakar Minyak
(Perawatan)

(2026: xiii + 69 Halaman, 20 Gambar, 8 Tabel + 21 Lampiran)

Sampah plastik merupakan limbah yang jumlahnya terus meningkat dan menjadi masalah lingkungan karena sulit terurai secara alami. Penumpukan sampah plastik dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu upaya pemanfaatan sampah plastik adalah mengolahnya menjadi bahan bakar minyak melalui proses pirolisis. Pirolisis merupakan proses penguraian plastik dengan pemanasan pada suhu tinggi tanpa adanya oksigen sehingga menghasilkan minyak, gas, dan residu padat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat bantu pelebur sampah plastik portable yang dapat digunakan untuk mengolah sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Metode yang digunakan meliputi observasi, studi literatur, perancangan alat, persiapan bahan, fabrikasi, perakitan, dan pengujian alat. Komponen utama alat terdiri dari reaktor pirolisis, Sistem pendingin, tungku pembakaran, *blower*, termometer, rangka penopang, dan roda troli sebagai penunjang mobilitas. Pengujian dilakukan menggunakan sampah plastik jenis *Polypropylene* (PP) sebanyak 1-2kg. Plastik dipanaskan hingga menghasilkan uap hidrokarbon yang kemudian didinginkan pada sistem pendingin sehingga berubah menjadi minyak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat beroperasi dengan baik dan menghasilkan minyak pirolisis sebanyak 600 mL dari 2kg sampah plastik. Minyak yang dihasilkan berwarna cokelat tua kehitaman dan memiliki bau khas hidrokarbon. Alat bantu pelebur sampah plastik *portable* yang dirancang memiliki konstruksi sederhana, mudah dioperasikan, serta mudah dipindahkan. Alat ini berpotensi menjadi salah satu alternatif pemanfaatan limbah plastik sekaligus menghasilkan bahan bakar alternatif yang bernilai ekonomis. Kata Kunci: Rancang Bangun, Sampah Plastik, Pirolisis, Bahan Bakar Minyak, *Portable*.

Kata kunci: sampah plastik, pirolisis, bahan bakar minyak, *portable*, *polypropylene* (PP).

ABSTRACT
Desain of Apar Pin seal production Equipment
(Making Process)

(2026: xiii + 69 pp. + 20 Figures + 8 Tables + 21 Attachments)

Muhammad Adrian Hartanto

062330200233

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The volume of plastic waste continues to increase and poses environmental problems because it is difficult to decompose naturally. The accumulation of plastic waste can cause soil, air, and water pollution if not managed properly. One way to utilize plastic waste is to process it into fuel oil through pyrolysis. Pyrolysis is the process of decomposing plastic by heating it at high temperatures in the absence of oxygen, producing oil, gas, and solid residue. This research aims to design and build a portable plastic waste melting device that can be used to process plastic waste into fuel oil. The methods used include observation, literature review, tool design, material preparation, fabrication, assembly, and testing. The main components of the device include a pyrolysis reactor, condenser, combustion furnace, blower, thermometer, support frame, and trolley wheels for mobility. Tests were conducted using 1-2kg of polypropylene (PP) plastic waste. The plastic was heated to produce hydrocarbon vapor, which was then broken down in the condenser to be converted into oil. Test results showed that the device operated well and produced approximately 600 mL of pyrolysis oil from 2kg of plastic waste. The resulting oil is dark brown to black in color and has a distinctive hydrocarbon odor. This portable plastic waste melting device is designed to be simple in construction, easy to operate, and portable. This device has the potential to be an alternative for utilizing plastic waste while producing an economically viable alternative fuel. Keywords: Design, Plastic Waste, Pyrolysis, Fuel Oil, Portable.

Keywords: plastic waste, pyrolysis, fuel oil, portable, polypropylene (PP)