

PERANCANGAN ALAT PIROLISIS SAMPAH PLASTIK YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE RASIONAL

NAUFAL AGASSY

(Pembimbing : Jazuli, S.T., M.Eng, Ratih Setyaningrum, MT)

Teknik Industri - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro

www.dinus.ac.id

Email : 512201300697@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Sampah plastik adalah salah satu sumber pencemaran lingkungan hidup di Indonesia. Karena berbagai kemudahan tersebut, seluruh dunia bernafsu untuk menghasilkan lebih banyak produk berbahan baku plastik. Plastik adalah salah satu produk turunan dari minyak bumi. Oleh karena itu, plastik mempunyai kandungan yang tinggi seperti bahan bakar pada umumnya seperti solar, bensin, dan minyak tanah. Oleh karena itu, mengkonversi sampah plastik menjadi bahan bakar dengan teknologi pirolisis merupakan pilihan yang sangat prospektif untuk mendaur ulang sampah plastik. Bank Sampah Makmur yang terletak di dusun Ngampel Kecamatan Sidorejo Lor Kota Salatiga yang mengolah hasil sampah plastiknya menjadi bahan bakar dengan teknologi pirolisis yang masih memiliki beberapa kekurangan terutama dalam aspek ergonominya. Proses pirolisis ini membutuhkan waktu sekitar 2-3 jam untuk dapat menghasilkan minyak, dengan kapasitas 10 kg Bank sampah tersebut mendapatkan menghasilkan bahan bakar sebanyak 5 liter. Mesin yang ada masih tergolong belum aman untuk pekerja, karena ada beberapa bagian pada alat yang masih belum dilapisi oleh isolator sehingga dapat berbahaya dan mengakibatkan luka bakar pada pekerja saat mengoperasikan alat. Dari masalah tersebut peneliti merancang sebuah alat pirolisis yang ergonomis dengan menggunakan metode rasional. Dengan ukuran sesuai dengan dimensi tubuh operator, alat pirolisis ini dilengkapi juga dengan sistem isolator guna mengurangi radiasi panas dan mempercepat proses. Terbukti dengan alat pirolisis ini mampu menghasilkan bahan bakar minyak mentah lebih cepat yaitu dengan 2 kg sampah plastik bisa menghasilkan 2 liter bahan bakar minyak mentah dengan waktu 1 jam saja, selain itu alat pirolisis yang baru ini juga tidak mengeluarkan radiasi panas yang berlebihan karena dibantu dengan isolator berupa K Wol. Dengan demikian proses pirolisis di Bank Sampah Makmur bisa lebih efektif, efisien, nyaman dan aman.

Kata Kunci : Kata kunci ; Metode Rasional, Pirolisis, Ergonomis

DESIGN OF ERGONOMIC PLASTIC WASTE PIROLYSIS DESIGN USING RASIONAL METHOD

NAUFAL AGASSY

(Lecturer : Jazuli, S.T., M.Eng, Ratih Setyaningrum, MT)

Bachelor of Industrial Engineering - S1, Faculty of

Engineering, DINUS University

www.dinus.ac.id

Email : 512201300697@mhs.dinus.ac.id

ABSTRACT

Plastic waste is one source of environmental pollution in Indonesia. Because of the ease, the whole world is eager to produce more plastic-made products. Plastics is one of the derivative products of petroleum. Therefore, plastic has a high content such as fuel in general such as diesel, gasoline, and kerosene. Therefore, converting plastic waste into fuel with pyrolysis technology is a highly prospective option for recycling plastic waste. Waste Makmur Bank located in Ngampel sub-district Sidorejo Lor Kota Salatiga processing plastic waste into fuel with pyrolysis technology that still has some shortcomings, especially in ergonomic aspects. This pyrolysis process takes about 2-3 hours to be able to produce oil, with a capacity of 10 kg The garbage bank is getting to produce fuel as much as 5 liters. The existing machines are still not safe for workers, because there are some parts on the tool that are still not coated by the insulator so it can be dangerous and cause burns to the workers when operating the tool. From the problem researchers designed an ergonomic pyrolysis tool using a rational method. With size in accordance with the operator's body dimensions, this pyrolysis device is also equipped with an insulator system to reduce heat radiation and speed up the process. Proven with pyrolysis tool is able to produce faster crude fuel that is 2 kg of plastic waste can produce 2 liters of crude oil fuel with time of 1 hour, besides this new pyrolysis also does not release excessive heat radiation because assisted with Insulator in the form of K Wol. Thus the pyrolysis process in Bang Sampah Makmur can be more effective, efficient, comfortable and safe.

Keyword : Keyword ; Rational Method, Pyrolysis, Ergonomic