



**UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH  
PLASTIK**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Akhir Jenjang Program Diploma Tiga

Disusun oleh :

**Nama : Muhamad Abdul Kodir Jaelani**

**NIM : 18020060**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
TAHUN 2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH PLASTIK**

Sebagai salah satu syarat mengikuti Sidang Tugas Akhir

Oleh :

Nama : Muhamad Abdul Kodir Jaelani

NIM : 18020060

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing  
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Tegal, 18 Agustus 2021

Pembimbing I



Faqih Fatkhurrozak, M.T  
NIDN. 0616079002

Pembimbing II



Firman Lukman Sanjaya, M.T  
NIDN. 0630069202

Mengetahui,  
Ketua Prodi Studi DIII Teknik Mesin,  
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Taufik Qurohman, M.Pd  
NIPY. 08.015.265

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH  
PLASTIK  
Nama : Muhamad Abdul Kodir Jaelani  
NIM : 18020060  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1 Penguji I

Tanda Tangan

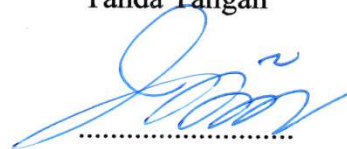
Faqih Fatkhurrozak, M.T  
NIDN. 0616079002



2 Penguji II

Tanda Tangan

Andre Budhi Hendrawan, M.T  
NUPN. 9906977561



3 Penguji III

Tanda Tangan

Firman Lukman Sanjaya, M.T  
NIDN. 0630069202



Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,  
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufik Qurohman, M.Pd  
NIPY. 08.015.265

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Abdul Kodir Jaelani

NIM : 18020060

Judul Tugas Akhir : UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH  
PLASTIK

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis di acc dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 03 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Muhamad Abdul Kodir Jaelani

NIM. 18020060

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Abdul Kodir Jaelani  
NIM : 18020060  
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneexclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH PLASTIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : 03 Agustus 2021

Yang menyatakan



Muhamad Abdul Kodir Jaelani  
NIM. 18020060

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

1. Berhentilah mengkhawatirkan masa depan, bersyukurlah untuk hari ini dan jalani hidup sebaik-baiknya.
2. Nikmati segala proses yang ada, karena kesuksesan tidak ada yang instan.
3. Semakin berat memperjuangkan, semakin baik hasil yang di dapatkan.
4. Saat anda mengeluh letih bekerja, ingatlah ada seseorang yang anda cintai untuk di perjuangkan.
5. Orang yang gengsian dalam penampilan dan selernya, akan gelisah hidupnya daripada orang yang hidup bersahaja dan sederhana.
6. Jangan suka berandai-andai, berkaryalah agar semua menjadi nyata, bukan hanya angan-angan semata.

### **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah Karya ini dipersembahkan Kepada:

1. Ibu dan Ayah atas kasih sayang, bimbingan, pengorbanan dan do'a beliau serta Saudara dan Teman yang dekat di hati.
2. Bapak dan Ibu Dosen DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama yang telah membimbing selama Studi Kuliah.
3. Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir

## **UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH PLASTIK**

### **ABSTRAK**

Dengan kemajuan teknologi industri rumah tangga sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam pengolahan limbah plastik yang sangat mengganggu pada lingkungan sehingga limbah plastik dapat di olah menjadi biji plastik yang nantinya akan menjadi bahan baku pembuatan seperti pot bunga, batako dan lain sebagainya. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa hasil pencacahan dengan menggunakan variasi bahan bakar pada mesin penggerak dengan bahan bakar solar selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm dengan hasil konsumsi bahan bakar 112,5 ml dan hasil pencacahan 5,1 kg, sedangkan hasil pencacahan dengan menggunakan bahan bakar dextrite selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm konsumsi bahan bakar 100 ml dan hasil pencacahan 5,1 kg, untuk bahan bakar pertamina dex selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm konsumsi bahan bakar 87,5 ml dan didapatkan hasil pencacahan 5 kg.

**Kata kunci :** Bahan bakar, Mesin pencacah plastik, rpm

## **PLASTIC CRUSHER FUEL CONSUMPTION TEST**

### **ABSTRACT**

*With the advancement of home industry technology so as to provide convenience for the community in processing plastic waste which is very disturbing to the environment so that plastic waste can be processed into plastic seeds which will later become raw materials for making such as flower pots, bricks and so on. From the results of the study, it was found that the results of the enumeration using fuel variations on the engine driving the diesel fuel for 5 minutes with an engine speed of 2000 rpm with the results of fuel consumption 112.5 ml and the results of counting 5.1 kg, while the results of enumeration using burning dextrite for 5 minutes with an engine speed of 2000 rpm, fuel consumption of 100 ml and the results of counting 5.1 kg, for Pertamina dex fuel for 5 minutes with an engine speed of 2000 rpm, fuel consumption of 87.5 ml and the results of counting 5 kg.*

*Key words : Fuel, Plastic crushing machine, rpm*



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengkaruniakan kemampuan pada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH PLASTIK”.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan ini juga tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang secara suka rela membantu penulis baik moril maupun materi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra,SE.,MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak M.Taufik Qurohman, M. Pd selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Faqih Fatkhurrozak, MT selaku pembimbing I laporan Tugas Akhir dan Bapak Firman Lukman Sanjaya, MT selaku pembimbing II laporan Tugas Akhir.
4. Bapak dan Ibu dosen pengampu program studi DIII Teknik Mesin.
5. Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberikan do’a restu serta dorongan semangat.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna , untuk itu mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna perbaikan laporan yang disusun dikemudian hari. Akhir kata penyusun berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Tegal,03 Agustus 2021



Muhamad Abdul Kodir Jaelani

NIM. 18020060

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PUBLIKASI.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BABII LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian Pencacah Plastik.....	7
2.2 Pengertian Mesin Diesel.....	8
2.2.1 Cara Kerja Mesin <i>Diesel</i> .....	10
2.2.2 Langkah-Langkah Cara Kerja Mesin Diesel(Diesel Engine). 11	

2.2.3	Karakteristik Mesin Diesel (Diesel Engine).....	12
2.3	Pengertian Bahan Bakar.....	13
2.3.1	Konsumsi Bahan Bakar.....	14
2.3.2	Macam-Macam Bahan Bakar.....	15
2.4	Pengertian Kecepatan Putaran.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	22
3.2	Alat Dan Bahan.....	23
3.2.1	Alat.....	23
3.2.2	Bahan.....	26
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.3.1	Proses Pengambilan Data.....	28
3.4	Spesifikasi Mesin Pencacah Plastik.....	28
3.5	Metode Analisis Data.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>30</b>
4.1	Tabel Hasil Pengujian Bahan Bakar.....	30
4.2	Konsumsi Bahan Bakar.....	31
4.2.1	Tabel Konsumsi Bahan Bakar.....	32
4.3	Pembahasan.....	33
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>35</b>
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>38</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencacah Plastik (Syamsiro dkk, 2016).....	8
Gambar 2.2 Mesin Diesel (Tehnikmesin.com/2020/03).....	10
Gambar 2.3 Langkah Kerja ( <a href="http://dt-diesel.blogspot.com/2014/10">http://dt-diesel.blogspot.com/2014/10</a> ).....	12
Gambar 2.4 Bahan bakar diesel (Dr. Sri Poernomo, ST., MT.dkk).....	14
Gambar 2.1 Bahan bakar solar (Dokumentasi 2021).....	17
Gambar 2.2 Bahan bakar bio solar (Cappenberg, dkk 2017).....	18
Gambar 2.3 Bahan bakar pertamina dex (Dokumentasi 2021).....	19
Gambar 2.4 Bahan bakar dexlite (Dokumentasi 2021).....	20
Gambar 3.1 Diagram penelitian.....	22
Gambar 3.2 Mesin pencacah plastik (Dokumentasi 2021).....	23
Gambar 3.3 <i>Tachometer</i> (Dokumentasi 2021).....	24
Gambar 3.4 <i>Stopwacth</i> (Achmadi 2019).....	24
Gambar 3.5 Gelas Ukur (Dokumentasi 2021).....	25
Gambar 3.6 Selang (Dokumentasi 2021).....	25
Gambar 3.7 solar (Dokumentasi 2021).....	26
Gambar 3.8 Dexlite (Dokumentasi 2021).....	26
Gambar 3.9 Pertamina Dex (Dokumentasi 2021).....	27
Gambar 3.10 Sampah Plastik (Dokumentasi 2021).....	27
Gambar 3.11 Mesin pencacah plastik (Dokumentasi 2021).....	31
Gambar 4.1 Volume bahan bakar.....	33
Gambar 4.2 Konsumsi bahan bakar.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Pencacah Plastik.....	28
Tabel 4.1 Hasil Konsumsi Bahan Bakar.....	30
Tabel 4.2.1 Konsumsi Bahan Bakar.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kesiediaan Pembimbing.....	38
Lampiran B Buku Bimbingan.....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah plastik merupakan permasalahan lingkungan hidup yang di hadapi oleh masyarakat Indonesia dan dunia. Penggunaan produk plastik secara tidak ramah lingkungan menyebabkan berbagai masalah lingkungan hidup yang serius. Sampah plastik tidak hanya menjadi masalah perkotaan, namun juga di lautan. dampak negatif sampah berbahan plastik tidak hanya merusak kesehatan manusia, tetapi juga merusak lingkungan secara sistematis. Jika tidak di kelola serius, pencemaran sampah jenis ini akan sangat berbahaya bagi kelanjutan planet bumi. Sampah plastik adalah salah satu sumber pencemaran lingkungan hidup di Indonesia. Plastik merupakan produk serbaguna, ringan fleksibel, tahan kelembaban, kuat, relatif murah. Kurangnya alat yang dapat mengolah limbah plastik, mengakibatkan kurang optimalnya dalam penanggulangan limbah plastik tersebut. Pembuatan mesin pencacah limbah plastik ini, otomatis dapat membantu mengatasi masalah limbah plastik yang ada untuk dapat dijadikan bahan baku plastik daur ulang sehingga dapat mengurangi limbah plastik yang mencemari lingkungan. Teknologi yang telah ada mengalami perubahan atau tahap modifikasi sesuai kebutuhan manusia. Berbagai inovasi selalu terjadi dan perkembangan sesuai dengan tuntutan untuk mencapai berbagai kemudahan dalam kehidupan manusia. Teknologi salah satunya adalah memberikan kemanfaatan berupa mengolah limbah



plastik supaya dapat mengurangi pencemaran lingkungan, salah satu contohnya adalah teknologi mesin pencacah limbah plastik, mesin pencacah plastik adalah sebuah alat yang digunakan untuk mencacah atau menghancurkan plastik. Mulai dari botol minuman, botol oli, botol jerigen, dan limbah plastik lainnya (Almukti, dkk 2018).

Pengoperasian mesin pencacah plastik biasanya menggunakan tenaga mesin *diesel*. Mesin *diesel* merupakan sistem penggerak utama yang banyak digunakan baik untuk sistem *transportasi* maupun penggerak *stasioner*. Dikenal sebagai motor bakar yang mempunyai *efisiensi* tinggi, penggunaan mesin *diesel* berkembang pula dalam bidang otomotif antara lain untuk angkutan barang, *traktor*, *bulldozer*, pembangkit listrik di desa-desa kecil *generator* listrik darurat, dsb. Mesin diesel putaran rendah dapat beroperasi dengan hampir setiap bahan bakar cair. Mesin *diesel* golongan ini mempunyai putaran tidak lebih dari 2500 putaran per menit (rpm) dan biasanya hanya mempunyai 1 piston saja sehingga kapasitas daya yang dihasilkan 5 sampai 30 tenaga kuda (hp). Mesin ini biasanya digunakan untuk beban tetap (*stasioner*) dan dirangkai dengan satu atau beberapa unit mesin kerja. Pabrik pembuat mesin diesel dalam *spesifikasi* mesinnya menganjurkan minyak solar sebagai bahan bakar utama yang layak dipakai (Arquitectura, dkk 2015).

Minyak solar yaitu *fraksi* minyak bumi berwarna kuning coklat yang jernih yang mendidih sekitar 175-370° C dan yang digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Umumnya, solar mengandung belerang dengan kadar yang cukup tinggi. Penggunaan solar pada umumnya adalah untuk bahan bakar pada semua jenis mesin

diesel dengan putaran tinggi (diatas 1000 rpm), yang juga dapat digunakan sebagai bahan bakar pada pembakaran langsung dalam dapur-dapur kecil yang terutama diinginkan pembakaran yang bersih. Minyak solar ini biasa disebut juga *Gas Oil*, *Automotive Diesel Oil*, *High Speed Diesel* (Auliana ,dkk 2013).

Pertamina Dex juga Merupakan bahan bakar diesel berkualitas tinggi dengan kadar sulfur yang rendah (dibawah 300 ppm), yang berfungsi untuk menghindari penyumbatan *injektor*, kandungan *partikular (PM)* sangat sedikit dan bersih dan menghasilkan emisi gas buang yang lebih ramah lingkungan, menghasilkan tenaga yang besar dan irit bahan bakar, suara mesin halus. Bilangan cetana 53, dan telah memenuhi standar Euro 4 (Cappenberg,dkk 2017).

*Dexlite* juga merupakan salah satu varian bahan bakar *diesel* untuk mobil-mobil *low SUV* dan mobil niaga dengan *teknologi commonrail*. Pertamina menghadirkan *Dexlite* sebagai bahan bakar diesel berkualitas namun tetap terjangkau sebagai komitmen untuk melayani kebutuhan bahan bakar masyarakat. Merupakan varian bahan bakar *diesel* yang memiliki angka Cetane minimal 51 dan mengandung *Sulfur* maksimal 1200 ppm, artinya *Dexlite* adalah jenis bahan bakar *diesel* yang menghasilkan *emisi* yang ramah lingkungan serta pemakaian yang irit (Dewi, 2018).

Untuk memberitahu kepada masyarakat tentang penggunaan bahan bakar minyak bumi yang irit dan ramah lingkungan. Oleh karena itu memilih Judul Laporan Tugas Akhir dari program studi D3 Teknik Mesin yang membahas tentang “Uji Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencacah Plastik”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah yaitu berapa konsumsi bahan bakar dengan putaran mesin 2000 rpm pada mesin pencacah plastik dengan beban plastik 5,5 kg dalam waktu 5 menit?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lama pengujian bahan bakar selama 5 menit dengan berat plastik 5,5 kg.
2. Pengujian bahan bakar pada putaran 2000 rpm pada mesin penggerak dengan berat plastik 5,5 kg.
3. Bahan bakar yang digunakan adalah Solar, Pertamina Dex dan Dexlite.
4. Menggunakan mesin pencacah plastik dengan penggerak mesin diesel 30 hp
5. Menggunakan jenis pisau plat besi jenis AISI 1020
6. Jenis plastik yang digunakan adalah botol air mineral seberat 5,5 kg

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang diperoleh dari laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui konsumsi bahan bakar selama 5 menit pada setiap bahan bakar
2. Untuk mengetahui pengujian konsumsi bahan bakar pada putaran 2000 rpm pada mesin penggerak
3. Untuk mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam menghitung konsumsi bahan bakar mesin pencacah plastik

4. Untuk mengetahui jenis bahan bakar yang digunakan pada mesin pencacah plastik
5. Untuk mengetahui jenis pisau yang digunakan pada mesin pencacah plastik

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Dapat mengetahui konsumsi bahan bakar selama 5 menit pada setiap bahan bakar
2. Dapat mengetahui pengujian konsumsi bahan bakar pada putaran 2000 rpm pada mesin penggerak
3. Dapat mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam menghitung konsumsi bahan bakar mesin pencacah plastik
4. Dapat mengetahui jenis bahan bakar yang digunakan dalam pengujian pada mesin pencacah plastik.
5. Dapat mengetahui jenis pisau yang digunakan pada mesin pencacah plastik.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun Sistematika dalam penyusunan laporan ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, tujuan penulisan laporan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan dengan motor bakar solar.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode penelitian yang berkaitan dengan mesin pencacah plastik.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan proses analisa konsumsi bahan bahan mesin pencacah plastik.

#### BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berikan tentang lembaran, simpulan, dan saran penyusun

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Pencacah Plastik**

Mesin pencacah plastik adalah alat yang dibuat untuk menghasilkan cacahan dari barang barang plastik menjadi bagian bagian kecil dengan ukuran tertentu agar dapat di gunakan untuk proses selanjutnya, mesin pencacah plastik saat ini banyak beragam bentuk dari bentuk *casing*, ukuran kapasitas sampai bentuk pisau potongnya, namun dari berbagai bentuk tersebut fungsi nya sama, banyak Prinsip kerja dari mesin pencacah plastik ini dengan menggerakkan pisau putar menggunakan motor *diesel* yang menggunakan sistem *crusher* dan silinder pemotong tipe reel. Daya dari mesin ini ditransmisikan menggunakan puli dan sabuk. Material sampah plastik yang sudah dibersihkan dimasukkan ke dalam mesin melalui corong masukan hingga mengenai pisau pencacah. Cacahan plastik kemudian keluar melalui saringan bawah dan corong keluaran (Syamsiro, dkk 2016).



Gambar 2.5 Mesin Pencacah Plastik  
(Syamsiro dkk, 2016).

## 2.2 Pengertian Mesin Diesel

Motor bakar diesel biasa disebut juga dengan Mesin diesel (atau mesin pemicu kompresi). Mesin diesel pertama diperkenalkan oleh Rudolph Diesel, seorang ilmuwan Jerman pada tahun 1892. Mesin diesel adalah mesin pembakaran dalam, karena cara penyalan bahan bakarnya dilakukan dengan menyemprotkan bahan bakar ke dalam udara yang bertekanan dan bertemperatur tinggi, sebagai akibat dari proses kompresi ada beberapa hal yang mempengaruhi kinerja mesin diesel, antara lain besarnya perbandingan kompresi, tingkat homogenitas campuran bahan bakar dengan udara, karakteristik bahan bakar (termasuk cetane number), dimana cetane number menunjukkan kemampuan bahan bakar itu sendiri. Mesin diesel memiliki efisiensi termal terbaik dibandingkan dengan mesin pembakaran dalam maupun pembakaran luar lainnya, karena memiliki rasio kompresi yang sangat tinggi. Mesin diesel kecepatan-rendah

(seperti pada mesin kapal) dapat memiliki efisiensi termal lebih dari 50%. Mesin diesel dikembangkan dalam versi dua-tak dan empat-tak. Mesin ini awalnya digunakan sebagai pengganti mesin uap. Sejak tahun 1910-an, mesin ini mulai digunakan untuk kapal dan kapal selam, kemudian diikuti lokomotif, truk, pembangkit listrik, dan peralatan berat lainnya. Motor diesel adalah jenis khusus dari mesin pembakaran dalam karakteristik utama pada mesin diesel yang membedakannya dari motor bakar yang lain, terletak pada metode pembakaran bahan bakarnya (Arismunandar W, Koichi Tsusada, 1986 ). Ditinjau dari cara memperoleh energi thermal ini mesin kalor dibagi menjadi dua golongan, yaitu mesin pembakaran luar dan mesin pembakaran dalam. Pada mesin pembakaran luar atau sering disebut juga sebagai *eksternal combustion engine ( ECE )* proses pembakaran terjadi diluar mesin, energi thermal dari gas hasil pembakaran dipindahkan ke fluida kerja mesin melalui dinding pemisah, Contohnya mesin uap. pembakaran dalam atau sering disebut juga sebagai *internal combustion engine ( ICE )*, proses pembakaran berlangsung di dalam motor bakar itu sendiri sehingga gas pembakaran yang terjadi sekaligus berfungsi sebagai fluida kerja. Mesin pembakaran dalam umumnya dikenal juga dengan nama motor bakar. Dalam kelompok ini terdapat motor bakar torak dan sistem turbin gas (Saputra, 2019).





Gambar 2.6 Mesin Diesel  
(Tokopedia 2021)

### 2.2.1 Cara Kerja Mesin *Diesel*

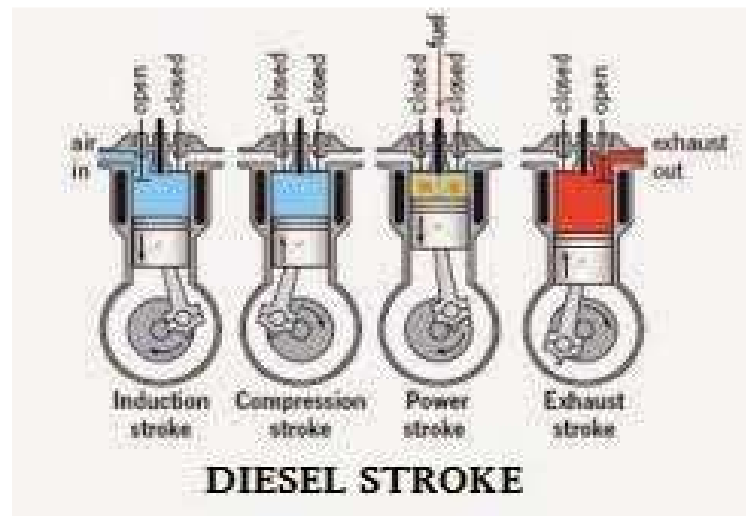
Mesin Diesel / *Diesel Engine* - Mesin *diesel* ditemukan oleh seorang ilmuwan Jerman bernama Rudoft Diesel pada tahun 1893. Prototype mesin diesel pertama kemudian dibuat pada tahun 1897. Awalnya, mesin diesel hanya digunakan pada kendaraan bermotor berukuran besar seperti truk dan *full size SUV*. Kini, mesin diesel sudah banyak digunakan juga pada mobil berukuran kecil seperti Suzuki Ertiga Diesel, *Chevrolet Spin Diesel*, dan masih banyak lainnya. Mesin diesel dikenal dengan getaran dan suaranya yang lebih kasar serta asap knalpot yang lebih pekat dari mesin bensin. Namun, seiring dengan perkembangan jaman, kini mesin diesel menjadi lebih halus dengan konstruksi engine mounting yang modern dan gas buang yang dihasilkan juga lebih baik secara signifikan.

Bagaimana karakteristik dan cara kerja mesin diesel? Mari simak ulasan

berikut: (<https://www.ortizaku.com/index.php/Otomotif/cara-kerja-mesin-diesel-diesel-dan-karakteristiknya> 2018)

### **2.2.2 Langkah-Langkah Cara Kerja Mesin Diesel(Diesel Engine)**

- a. Piston turun, posisi *intake valve* (katup masuk) terbuka dan *exhaust valve* (katup keluar) tertutup. Bahan bakar bercampur udara terhisap masuk ke dalam ruang bakar.
- b. Piston naik, posisi *intake valve* dan *exhaust valve* tertutup, terjadi kompresi (pemampatan bahan bakar) akibat tekanan dari piston yang bergerak naik.
- c. Terjadinya ledakan yang dipicu oleh pemampatan (kompresi) akibat dorongan dari piston sehingga tekanan dan suhu tinggi pada campuran udara dan bahan bakar, posisi *intake valve* dan *exhaust valve* tertutup, ledakan menghasilkan tenaga dan mendorong piston kebawah sehingga menggerakkan *crank shaft* seperti ayunan sepeda.
- d. Piston naik, posisi *intake valve* tertutup dan *exhaust valve* terbuka, dorongan dari naiknya piston membuat gas buang hasil dari pembakaran (ledakan) terdorong keluar melalui *exhaust valve*.
- e. Proses berulang dari langkah 1 hingga 4 pada semua silinder.



Gambar 2.7 Langkah Kerja  
 (<http://dt-diesel.blogspot.com/2014/10>)

### 2.2.3 Karakteristik Mesin Diesel (Diesel Engine)

- Bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar diesel (solar, biosolar, *pertadex*, *shell super*, dll)
- Tidak membutuhkan komponen pengapian untuk proses pembakaran
- Rasio Kompresi relatif besar, umumnya antara 15:1 hingga 22:1 (tergantung *spesifikasi* mesin, bisa lebih bisa kurang)
- Tenaga (*power*) dan torsi (*torque*) bisa dicapai pada rpm yang lebih rendah dari mesin bensin
- Torsi puncak (*peak torque*) lebih tinggi dari mesin bensin, namun tenaga maksimum (*max. power*) lebih rendah dari mesin bensin
- Tidak cocok dioperasikan pada rpm tinggi
- Akselerasi* terasa lebih lambat daripada mesin bensin
- Getaran dan suara yang dihasilkan mesin solar lebih kasar dari mesin bensin

- i. Polusi yang dihasilkan terlihat lebih pekat dari mesin bensin, meskipun sama-sama beracun
- j. Material mesin diesel lebih kokoh dan lebih berat

### 2.3 Pengertian Bahan Bakar

Bahan bakar adalah bahan-bahan yang di gunakan dalam proses pembakaran sehari-hari, bahan bakar sangat di perlukan untuk kebutuhan sehari-hari. Bahan bakar sudah menjadi kebutuhan bagi manusia, sedangkan bahan bakar di Indonesia ini sudah semakin menipis persediaannya. Syarat utama proses pembakaran adalah tersedia bahan-bakar yang bercampur dengan baik dengan udara dan tercapainya suhu pembakaran.

Beberapa sifat utama bahan bakar menurut (Fuhaid 2011) yang perlu diperhatikan ialah :

- a. Mempunyai nilai bakar tinggi.
- b. Mempunyai kesanggupan menguap pada suhu rendah
- c. Uap bahan bakar harus dapat dinyatakan dan terbakar seger dalam campuran dengan perbandingan yang cocok terhadap oksigen.
- d. Bahan bakar dan hasil pembakarannya tidak beracun atau membahayakan kesehatan.
- e. Harus dapat diangkut dan disimpan.

Bahan bakar diesel yang sering disebut solar ( *light oil* ) merupakan suatu campuran *hidrokarbon* yang diperoleh dari penyulingan minyak mentah pada temperatur 2000 °C - 3400 °C. Minyak solar yang sering digunakan adalah

hidrokarbon rantai rumus molekul ( $C_{16}H_{34}$ ) dan *alpha-methilnaphthalene*. Sifat-sifat bahan bakar diesel yang mempengaruhi prestasi dari motor diesel antara lain: penguapan (*volality*), *residuu karbon*, *viskositas*, belerang, abu dan endapan, titik nyala, titik tuang, sifat korosi, mutu nyala dan cetane dengan aman dan mudah (Poernomo, dkk 2011)



Gambar 2.8 Bahan bakar diesel  
(Poernomo, dkk 2011)

### 2.3.1 Konsumsi Bahan Bakar

Menurut (Faturakhman 2014) konsumsi bahan bakar dapat diartikan sebagai kemampuan suatu mesin dalam mengkonsumsi bahan bakar berdasarkan beban kerja yang dikenakan pada mesin tersebut. Konsumsi bahan bakar bisa juga didefinisikan sebagai berikut:

- Jumlah bahan bakar yang dibakar dalam satuan penggunaan.
- Penggunaan bahan bakar untuk menghasilkan power.
- Penggunaan bahan bakar persatuan power.
- Penggunaan bahan bakar persatuan BHP.

Faktor yang dapat menyebabkan konsumsi bahan bakar pada motor diesel lebih irit jika dibandingkan dengan motor bensin yaitu :

- a. Proses pembakaran yang tidak kekurangan oksigen.
- b. Tekanan kompresi yang lebih tinggi.
- c. Nilai pembakaran bahan bakar yang lebih tinggi.
- d. Distribusi bahan bakar antar silinder yang lebih merata (untuk motor yang lebih satu silinder).

Menurut (Allo 2011) Adapun rumus untuk mencari konsumsi bahan bakar sebagai berikut:

$$FC = \frac{v}{t} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

FC : konsumsi bahan bakar (ml/s)

v : Volume bahan bakar (ml)

t : Waktu (s)

### 2.3.2 Macam-Macam Bahan Bakar

Bahan Bakar mesin pencacah plastik/mesin diesel terbagi beberapa macam diantaranya adalah:

#### A. Solar

Bahan bakar diesel yang disubsidi pemerintah, yang diperoleh dari pengolahan minyak bumi. Minyak mentah dipisahkan pada proses destilasi dan menghasilkan fraksi solar dengan titik didih antara 250 °C sampai dengan 300 °C.

bilangan cetana 43, kandungan *sulfur* antara 3000 sampai dengan 3500 ppm.

Sebagai bahan bakar, solar memiliki karakteristik tertentu, yaitu :

- a. Tidak berwarna/terkadang berwarna kuning dan berbau
- b. Tidak akan menguap pada temperatur normal
- c. Memiliki kandungan sulfur lebih tinggi jika dibanding biosolar dan Pertamina Dex
- d. Memiliki *flash point* antara 40 °C sampai dengan 100 °C
- e. Terbakar spontan pada temperatur 300 °C
- f. Menimbulkan panas yang tinggi kurang lebih 10.500 kkal/kg

Untuk menghasilkan pembakaran yang baik, solar memiliki syarat – syarat berikut:

- a. Mudah terbakar
- b. Tidak mudah mengalami pembekuan pada suhu yang rendah
- c. Memiliki sifat anti knocking dan membuat mesin bekerja dengan lembut
- d. Memiliki kekentalan yang memadai untuk disemprotkan kedalam mesin oleh *injector*
- e. Tetap stabil dan tidak mengalami perubahan struktur, bentuk dan warna dalam proses penyimpanan
- f. Memiliki kandungan *sulfur* lebih kecil lagi, agar tidak berdampak buruk bagi mesin dan mengurangi polusi (Cappenberg, dkk 2017).



Gambar 2.9 Bahan bakar solar  
(Dokumentasi 2021)

## B. Bio Solar

Merupakan jenis bahan bakar yang cukup baik sebagai pengganti solar. Biosolar merupakan sumber energi yang dapat dibaharui karena berasal dari minyak nabati dan hewan. Secara kimia, biosolar dihasilkan dari pencampuran *monoalkyl ester*, yang merupakan rantai panjang asam lemak. *Transesterifikasi lipid* digunakan untuk mengubah minyak dasar menjadi ester yang diinginkan dan membuang asam lemak bebas yang tidak digunakan. ( Merupakan fermentasi dari tumbuhan). Biosolar mempunyai sifat pembakaran yang hampir sama dengan bahan bakar solar. Tidak mengandung nitrogen atau senyawa aromatik dan hanya mengandung kurang lebih 15 ppm sulfur. Mengandung  $\pm 11$  % oksigen dalam persen berat yang mengakibatkan berkurangnya kandungan energi (LHV lebih rendah bila dibanding dengan solar), namun menurunkan kadar emisi gas buang yang berupa CO, HC, PM dan jelaga. Mempunyai bilangan cetana 48.



Selain dapat digunakan langsung, biosolar dapat dicampur dengan solar atau minyak diesel lainnya dengan tujuan untuk mengubah karakteristiknya agar sesuai dengan kebutuhan (Cappenberg, dkk 2017).



Gambar 2.10 Bahan bakar bio solar  
(Cappenberg, dkk 2017).

### C. *Dexlite*

*Dexlite* adalah salah satu varian bahan bakar diesel untuk mobil-mobil *low SUV* dan mobil niaga dengan *teknologi commonrail*. Pertamina menghadirkan *Dexlite* sebagai bahan bakar diesel berkualitas namun tetap terjangkau sebagai komitmen untuk melayani kebutuhan bahan bakar masyarakat. Merupakan varian bahan bakar diesel yang memiliki angka Cetane minimal 51 dan mengandung Sulfur maksimal 1200 ppm, artinya *Dexlite* adalah jenis bahan bakar diesel yang menghasilkan emisi yang ramah lingkungan serta pemakaian yang irit (Dewi, 2018).



Gambar 2.11 Bahan bakar dextrite  
(Dokumentasi 2021)

#### D. Pertamina Dex

Merupakan bahan bakar diesel berkualitas tinggi dengan kadar sulfur yang rendah (dibawah 300 ppm), yang berfungsi untuk menghindari penyumbatan injektor, kandungan partikular (PM) sangat sedikit dan bersih dan menghasilkan emisi gas buang yang lebih ramah lingkungan, menghasilkan tenaga yang besar dan irit bahan bakar, suara mesin halus. Bilangan cetana 53, dan telah memenuhi standar Euro 4. Angka cetane merupakan indikator kualitas suatu bahan bakar bila ditinjau dari kecepatan terbakarnya bahan bakar motor diesel. Semakin tinggi angka cetane bahan bakar, maka akan mengurangi waktu tunda pembakaran, sehingga bahan bakar dapat terbakar dengan cepat. Perbedaan angka cetane pada timing injeksi yang sama, maka pembakaran yang dihasilkan akan berbeda, sebab periode pembakaran terjadi berbeda. Dengan demikian efisiensi bahan bakar untuk solar, biosolar dan Pertamina Dex akan berbeda pada kondisi timing injeksi yang

sama (Cappenberg ,dkk 2017).



Gambar 2.12 Bahan bakar pertamina dex  
(Dokumentasi 2021)

#### 2.4 Pengertian Kecepatan Putaran

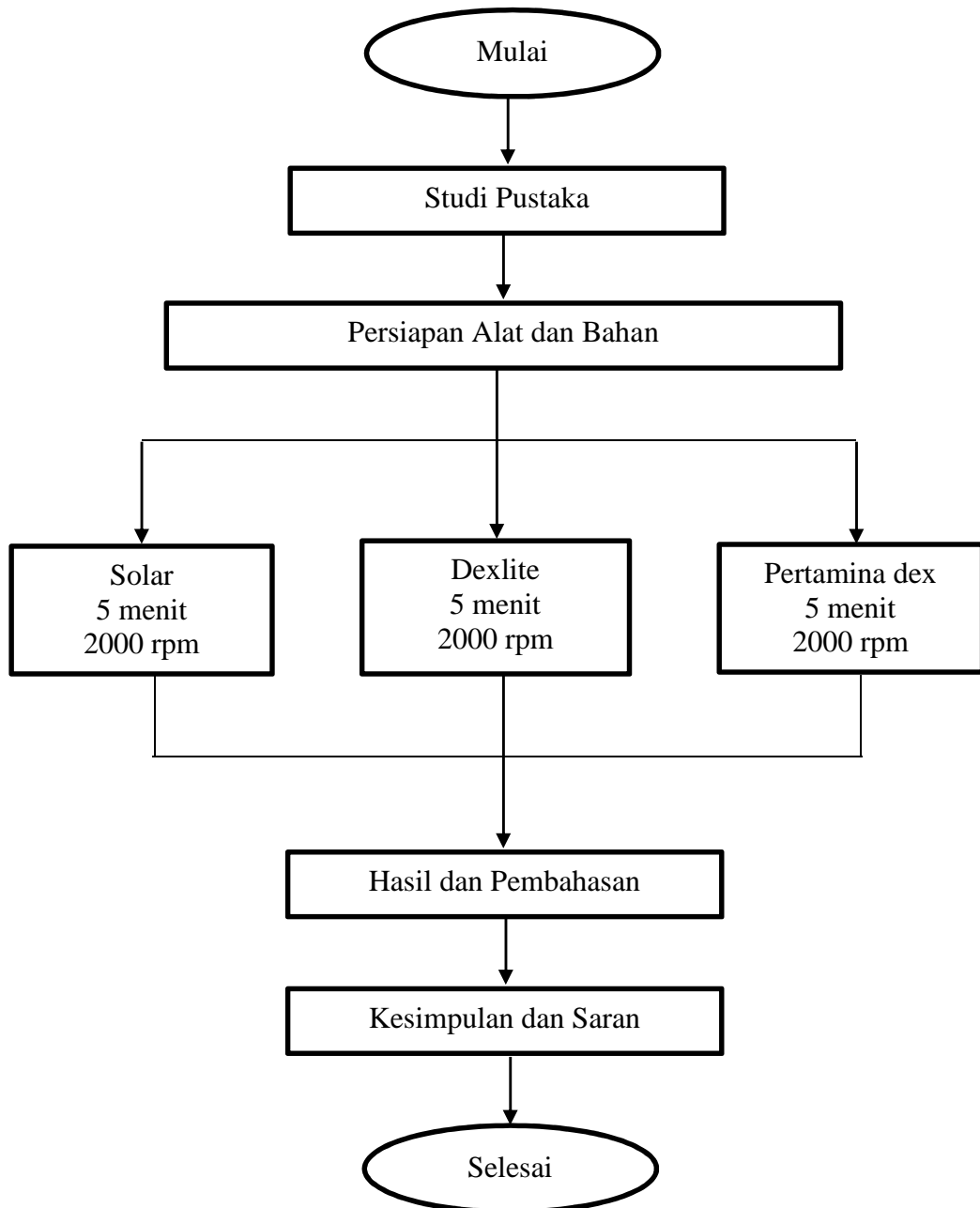
Kecepatan putaran adalah menunjukkan jumlah putaran dari suatu tool dalam satuan waktu dan diberikan dalam putaran per detik atau per menit. Rpm adalah singkatan dari *Revolution Per Minute* atau *revolusi* per menit atau rotasi per menit dengan pengertian jumlah putaran atau rotasi suatu poros dalam satu menit. Istilah ini dikenal tidak hanya pada mesin motor atau mobil tetapi juga pada drum mesin cuci, putaran CD, *Hard Diks Drive* , turbo dan sebagainya.Kecepatan putaran (rpm) berpengaruh langsung terhadap *horse power* (hp) karena faktor utama dari hp adalah torsi dan kecepatan putaran (rpm). Kecepatan putaran (rpm) dan cc tidak berhubungan langsung, tetapi cc umumnya lebih besar lebih akurat untuk mendapatkan kecepatan putaran (rpm) yang tinggi, cc sendiri di dapat dari *bore,stroke*,dan jumlah silinder. Dari melihat *Bore x stroke* juga dapat dilihat

apakah mesin tersebut tipikal mesin putaran tinggi atau mesin putaran rendah , bisa juga dilihat apakah mesin tersebut mengedepankan torsi atau hp. Angka kecepatan putaran (rpm) dapat dilihat dari alat *tachometer* yang berada pada *dashbord* sebagian mobil modern, sedangkan mobil model lama atau mobil keluar baru tetapi dengan tingkatan rendah tidak dilengkapi *tachometer*. Untuk yang terakhir cara melihat rpm adalah dengan menggunakan *tachometer* yang dihubungkan dengan putaran poros engkol (*Crankshaft*)

(<https://id.scribd.com/doc/99101485/Pengertian-Rpm> 2012).

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Diagram Alur Penelitian**



Gambar 3.2 Diagram penelitian

## 3.2 Alat Dan Bahan

### 3.2.1 Alat

Pada saat melakukan pengujian ini ,penulis membutuhkan alat dan bahan untuk membantu melakukan pengujian ini,diantaranya adalah:

#### A. Mesin pencacah plastik



Gambar 3.3 Mesin Pencacah Plastik  
(Dokumentasi 2021)

B. *Tachometer*



Gambar 3.4 *Tachometer*  
(Dokumentasi 2021)

C. *Stopwatch*



Gambar 3.5 *Stopwacth*  
(Mewgarl 2020)

D. Gelas Ukur



Gambar 3.6 Gelas Ukur  
(Dokumentasi 2021)

E. Selang



Gambar 3.7 Selang  
(Dokumentasi 2021)



### 3.2.2 Bahan

#### A. Bahan Bakar :

##### a. Solar



Gambar 3.8 Bahan bakar solar  
(Dokumentasi 2021)

##### b. Dexlite



Gambar 3.8 Bahan bakar dexlite  
(Dokumentasi 2021)

c. Pertamina Dex



Gambar 3.9 Bahan bakar pertamina dex  
(Dokumentasi 2021)

B. Plastik



Gambar 3.9 Botol Plastik  
(Dokumentasi 2021)

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini di lakukan dengan cara studi literature dengan mencari data melalui buku, jurnal, dan internet terkait dengan topik penelitian

tersebut.

### 3.3.1 Proses Pengambilan Data

1. Siapkan bahan bakar, tuangkan dalam gelas ukur yang sudah terhubung dengan selang bening ke mesin diesel.
2. Nyalakan mesin diesel dengan cara di engkol.
3. Atur kecepatan mesin menggunakan alat *tachometer* dengan cara menembakkan sinar inframerah ke pulley dan sesuaikan putaran mesin yang dibutuhkan, pada pengujian ini putaran mesin yang digunakan adalah 2000 rpm.
4. Masukkan botol sampah plastik kedalam corong mesin pencacah untuk dilakukan pencacahan selama 5 menit.

### 3.4 Spesifikasi Mesin Pencacah Plastik

Tabel 3.2 Spesifikasi Mesin Pencacah Plastik

Spesifikasi Mesin Pencacah Plastik	
Daya mesin penggerak	30 Hp
Kecepatan mesin maksimal	2200 rpm
Kapasitas tangki bahan bakar	18 liter
Kapasitas tangki air	21 liter
Kapasitas pencacahan	30-60 kg/jam
Kapasitas oli mesin	4 liter



Gambar 3.11 Mesin pencacah plastik  
(Dokumentasi 2021)

### **3.5 Metode Analisis Data**

Metode analisis data untuk mengetahui konsumsi bahan bakar pada mesin pencacah plastik yaitu dengan cara menguji mesin pada kecepatan putaran 2000 rpm dengan menggunakan bahan bakar solar ,pertamina dex dan dexlite masing-masing selama 5 menit,kemudian catat hasil olahan dan konsumsi bahan bakar yang digunakan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengujian pada mesin pencacah plastik diperoleh hasil data sebagai berikut :

#### 4.1 Tabel Hasil Pengujian Bahan Bakar

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencacah Plastik :

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Bahan Bakar

No	Jenis Bahan Bakar	Kecepatan motor penggerak (rpm)	Waktu (s)	Bahan Bakar yang terpakai (ml)	Bahan Bakar Rata-rata (ml)
1.	Solar	2000	300	112,5	112,5
		2000	300	100	
		2000	300	115	
2.	Dexlite	2000	300	100	106,7
		2000	300	110	
		2000	300	110	
3.	Pertamina Dex	2000	300	87,5	85,8
		2000	300	85	
		2000	300	85	

Dari tabel 4.1 didapatkan hasil rata-rata bahan bakar yang terpakai pada kecepatan putaran mesin 2000 rpm dengan waktu 5 menit adalah 112,5 ml dengan

menggunakan bahan bakar solar, pada penggunaan bahan bakar dexlite yang terpakai adalah 106,7 ml dan pada penggunaan bahan bakar pertamina dex yang terpakai adalah 85,8 ml.

#### 4.2 Konsumsi Bahan Bakar

Untuk mengetahui volume konsumsi bahan bakar perlu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$FC = \frac{v}{t}$$

Dimana :

FC : konsumsi bahan bakar (ml/s)

v : Volume bahan bakar (ml)

t : Waktu (s)

##### a. Konsumsi Bahan Bakar Solar

$$FC = \frac{112,5}{300}$$

$$= 0,375 \text{ ml/s}$$

Jadi konsumsi bahan bakar solar pada kecepatan putaran mesin 2000 rpm adalah 0,375 m/s.

##### b. Konsumsi Bahan Bakar Dexlite

$$FC = \frac{106,7}{300}$$

$$= 0,355 \text{ ml/s}$$

Jadi konsumsi bahan bakar dexlite pada kecepatan putaran mesin 2000 rpm adalah 0,355 ml/s.

c. Konsumsi Bahan Bakar Pertamina Dex

$$FC = \frac{85,8}{300}$$

$$= 0,286 \text{ ml/s}$$

Jadi konsumsi bahan bakar pertamina dex pada kecepatan putaran mesin 2000 rpm adalah 0,286 ml/s.

#### 4.2.1 Tabel Konsumsi Bahan Bakar

Berikut ini adalah tabel konsumsi bahan bakar mesin pencacah plastik :

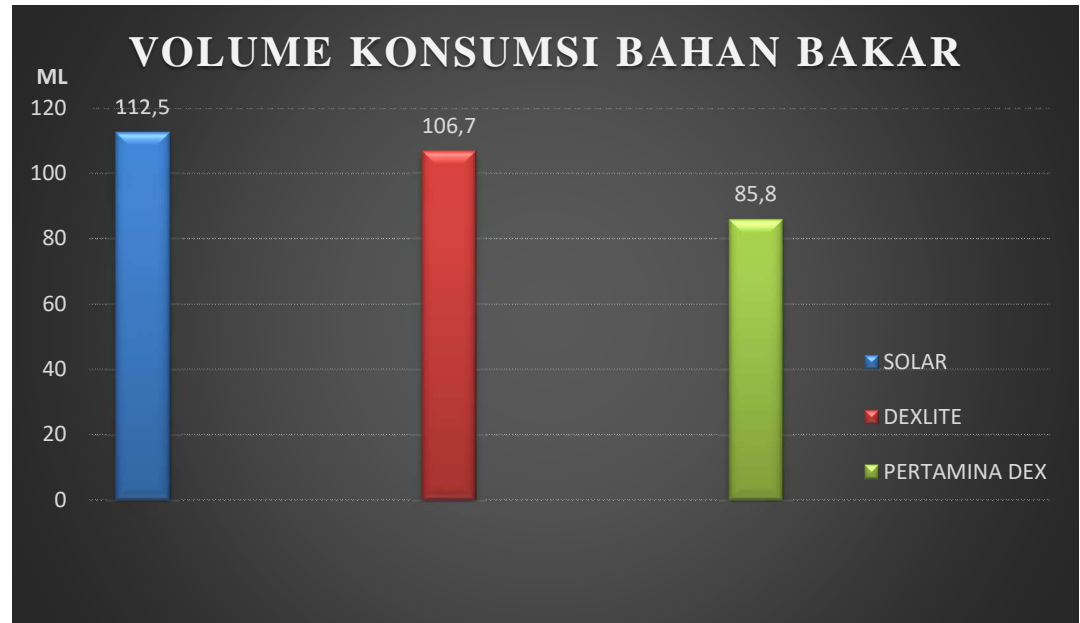
Tabel 4.2.1 Konsumsi Bahan Bakar

No	Jenis Bahan Bakar	Volume Bahan Bakar Terpakai (ml)	Waktu (s)	Konsumsi Bahan Bakar (ml/s)
1	Solar	112,5	300	0,375
2	Dexlite	106,7	300	0,355
3	Pertamina dex	85,8	300	0,286

Dari tabel diatas setelah dihitung dengan menggunakan rumus konsumsi bahan bakar menunjukkan hasil uji konsumsi bahan bakar pada mesin pencacah plastik dengan bahan bakar solar konsumsi bahan bakarnya adalah 0,375 ml/s, dengan bahan bakar dexlite konsumsi bahan bakarnya adalah 0,355 ml/s dan bahan bakar pertamina dex konsumsi bahan bakarnya adalah 0,286 ml/s.

### 4.3 Pembahasan

#### a. Volume Bahan Bakar

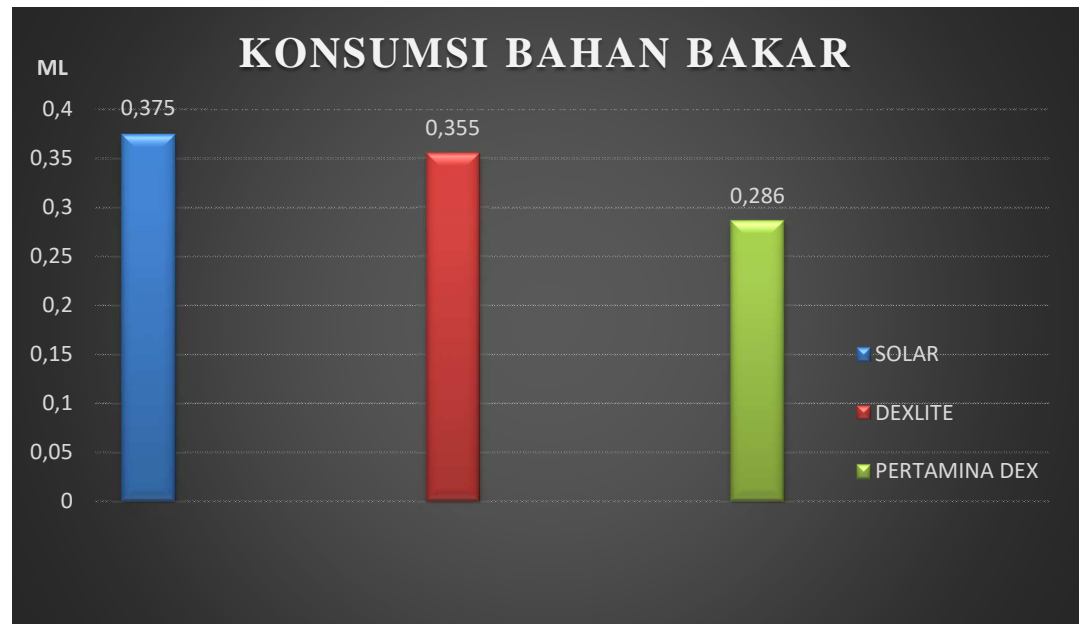


Gambar 4.1 Volume bahan bakar

Dari gambar 4.1 volume bahan bakar menunjukkan solar adalah bahan bakar yang paling banyak terpakai mesin saat proses pencacahan dengan volume 112,5 ml. Sedangkan pertamina dex adalah bahan bakar yang menunjukkan paling sedikit terpakai pada saat proses pencacahan dengan volume 85,8 ml.



## b. Konsumsi Bahan Bakar



Gambar 4.2 Konsumsi bahan bakar

Dari gambar 4.2 konsumsi bahan bakar pada pengujian mesin pencacah plastik dengan menggunakan bahan bakar solar yang terpakai adalah 0,375 ml/s, dengan bahan bakar dextrite yang terpakai adalah 0,355 ml/s dan bahan bakar pertamina dex yang terpakai adalah 0,286 ml/s.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan Uji Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencacah Plastik diperoleh hasil konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar solar selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm dengan beban plastik 5,5 kg, pada pengujian pertama membutuhkan bahan bakar 112,5 ml , pengujian kedua 110 ml, dan pengujian ketiga 115 ml. Jadi rata-rata konsumsi bahan bakarnya adalah 112,5 ml.

Pada pengujian konsumsi bahan bahan bakar dexlite selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm dengan beban plastik 5,5 kg, pada pengujian pertama membutuhkan bahan bakar 100 ml, pengujian kedua 110 ml, dan pengujian ketiga 110 ml. Jadi rata-rata konsumsi bahan bakarnya adalah 106,7 ml.

Pada pengujian konsumsi bahan bakar pertamina dex selama 5 menit dengan kecepatan mesin 2000 rpm dengan beban plastik 5,5 kg, pada pengujian pertama membutuhkan bahan bakar 87,5 ml, pengujian kedua 85 ml, dan pengujian ketiga 85 ml. Jadi rata-rata konsumsi bahan bakarnya adalah 85,8 ml.

#### **5.2 Saran**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam Analisis Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencacah Plastik itu harus menentukan konsumsi bahan bakar yang paling irit dan hasil pencacahan lebih banyak. Apabila hasil pencacahan yang di

inginkan lebih banyak dan konsumsi bahan bakar lebih irit sebaiknya menggunakan bahan bakar pertamina dex karena selain bahan bakar ini lebih irit performa mesin lebih baik suara lebih halus dan menjadikan mesin lebih awet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almukti, Purkuncoro (2018). PERANCANGAN KONSTRUKSI MESIN PENCACAH LIMBAH PLASTIK.
- Arquitectura, E. Y (2015).SISTIM KINERJA MESIN DIESEL MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR SOLAR DAN PERTAMINA DEX. (*Crankshaft*) (<https://id.scribd.com/doc/99101485/Pengertian-Rpm> 2012).
- Auliana, R., Sendjaja, Kirana,Francisco, A. R. L., Yusuf, daniel, Richard,Anggraeni, nita (2013). SPESIFIKASI BAHAN BAKAR SOLAR.
- Capenberg, A. D. (2017). PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR SOLAR, BIOSOLAR DAN PERTAMINA DEX TERHADAP PRESTASI MOTOR DIESEL.
- Dewi, F. Y. (2018). ANALISIS HUKUM ISLAM TERHADAP SISTEM TAKARAN DAN HARGA DALAM JUAL BELI BBM.
- Faturakhman. (2014). PENGARUH CAMPURAN FRAKSI MINYAK DIESEL DARI HANDPHONE CASE DENGAN DEXLITE TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR DAN EMISI GAS BUANG MESIN DIESEL.
- Allo,Y. (2011). KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN BERBAHAN BAKAR BIODIESEL MINYAK KELAPA HASIL METODE KERING.
- Saputra, R. (2019).MESIN DIESEL SEBAGAI PENGGERAK KAPAL LAUT.
- Simon,Y. (2016). PEMBUATAN ALAT CUCI KENDARAAN TENAGA DIESEL PERHITUNGAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN DIESEL 8 PK SEBAGAI PENGGERAK POMPA.
- Poernomo,S. (2011 ). KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN DIESEL.
- Syamsiro, M., Hadiyanto, A. N., & Mufrodi, Z. (2016). RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PLASTIK SEBAGAI BAHAN BAKU MESIN PIROLISIS SKALA KOMUNAL.

## LAMPIRAN

### Lampiran A Kesediaan Pembimbing



**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
The True Vocational Campus

D-3 Teknik Mesin

### PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1	0616079002	Faqih Fatkhurrozak, M.T	Pembimbing I
2	0630069202	Firman Lukman Sanjaya, M.T	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** / ~~TIDAK BERSEDIA~~ membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: Muhamad Abdul Kodir Jaelani
NIM	: 18020060
Produk Tugas Akhir	: Mesin Pencacah Plastik
Judul Tugas Akhir	: UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH PLASTIK

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan November tahun 2020 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir bulan Juli tahun 2021

Tegal, 18 Agustus 2021

Pembimbing I

(Faqih Fatkhurrozak, M.T)  
NIDN. 0616079002

Pembimbing II

(Firman Lukman Sanjaya, M.T)  
NIDN. 0630069202

## LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR



NAMA : Muhamad Abdul Kodir Jaelani  
NIM : 18020060  
Produk Tugas Akhir : Mesin Pencacah Plastik  
Judul Tugas Akhir : UJI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCACAH  
PLASTIK








**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**2021**

**Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir**

PEMBIMBING I			Nama Pembimbing : Faqih Fatkhurrozak, M.T	
			NIDN : 0616079002	
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Senin	31/5 2021	Revisi BAB I	f
2	Jum'at	4/6 2021	Revisi BAB <u>II</u>	f
3	Selasa	22/6 2021	Revisi BAB <u>III</u>	f
4	Jum'at	25/6 2021	Revisi BAB <u>IV</u>	f
5	Jum'at	9/7 2021	Revisi BAB <u>V</u>	f
6	Senin	12/7 2021	Acc Laporan	f
7				
8				
9				
10				

### Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir

PEMBIMBING II			Nama Pembimbing :	Firman Lukman Sanjaya, M.T
			NIDN :	0630069202
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Senin	31/5/2021	Revisi BAB I	
2	Jum'at	4/6/2021	Revisi BAB II	
3	Selasa	22/6/2021	Revisi BAB III	
4	Jum'at	25/6/2021	Revisi BAB IV	
5	Jum'at	9/7/2021	Revisi BAB V	
6	Senin	12/7/2021	Revisi Kesimpulan	
7	Kamis	15/7/2021	Att Laporan.	
8				
9				
10				