

**SIMULASI BEBAN RANGKA MESIN PENCACAH PLASTIK  
MENGUNAKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR**

**SKRIPSI**

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

**ROMANSA**  
**19011120033**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**  
**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 11 Desember 2022

Romansa



Romansa

19011120033

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Romansa.  
NIM : 19011120033.  
Program Studi : Teknik Mesin.  
Judul Skripsi : Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik  
Menggunakan Software Autodesk Inventor.

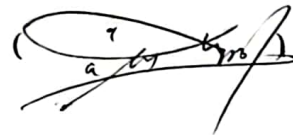
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin Pada Program Studi Teknik mesin Fakultas Teknik dan ilmu computer Universitas Global Jakarta.

### DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Adhes Gamayel, Ph.D



Pembimbing 2 : Yasya Khalif Perdana Saleh, S.T., M.Sc.



Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : .....

## HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh


Nama : Romansa  
NIM : 19011120033  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Skripsi : Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik  
Menggunakan Software Autodesk Inventor

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Setratasatu pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

### DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Dr.Ir. Djoko Setyo Widodo (  )

Penguji 2 : Dr.Desiran Sembiring.PhD (  )

Penguji 3 : Mohamad Zenudin,S.Pd.,M.Sc.ENG (  )

Ditetapkan di : .....

Tanggal : .....

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Romansa  
NPM : 19011120033  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenis Karya Ilmiah : Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Software Autodesk Inventor

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

*Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Software Autodesk Inventor*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 11 Desember 2022

Yang menyatakan



**Romansa**

NIM. 19011120033

**SIMULASI BEBAN RANGKA MESIN PENCACAH PLASTIK  
MENGUNAKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR**

**SKRIPSI**

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

**ROMANSA**  
**19011120033**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**  
**2023**

## ABSTRAK

Di dunia industri kerangka/design dalam sebuah proyek menjadi sebuah salah satu hal yang wajib ada. Baik model, konsep desain, perhitungan konsep, serta analisis kekuatan rangka menjadi hal yang harus di lengkapi agar mutu yang ada dalam design tersebut terjamin kerangka mesin menjadi hal yang sangat berperan penting dalam sebuah konsep rancangan pembuatan alat mesin shredder plastik Karena menjadi tempat beradanya/menempelnya mesin, komponen lainnya. Pada hal ini penulis memberlakukan atau mengambil topik strength analisis rangka, yang terdapat pada rangka tersebut. Sehingga dapat diketahui nilai-nilai kritis dari rangka yang akan dibuat agar mendapatkan acuan untuk operator agar aman untuk digunakan. Pengujian strength analisis rangka ini menggunakan software autodesk inventor workbench selanjutnya melakukan simulasi rangka mesin shredder plastik mesin name plate. Untuk selanjutnya didapatkan tegangan maksimum dari rangka dari segi perhitungan secara teoritis atau pun pengujian maksimum secara simulasi menggunakan software autodesk inventor workbench. Sehingga didapatkan nilai tegangan maksimum secara teoritis dan tegangan maksimum secara simulasi.

**Kata kunci:** *Mesin Pencacah Plastik, Autodesk Inventor, Tegangan*

## ABSTRACT

In the industrial world, the framework/design in a project is one of the things that must exist. Both models, design concepts, conceptual calculations, and frame strength analysis are things that must be completed so that the quality contained in the design is guaranteed. engines, other components. In this case the author applies or takes the topic of strength analysis of the framework, which is contained in the framework. So that it can know the critical values of the frame to be made in order to get a reference for the operator so that it is safe to use. Testing the strength of this frame analysis using the Autodesk Inventor Workbench software, then simulating the frame of a plastic shredder machine, name plate machine. In order to obtain the maximum stress from the framework in terms of theoretical calculations or maximum testing by simulation using the Autodesk Inventor Workbench software. So that the theoretical maximum stress value is obtained and the maximum stress is simulated.

***Keywords:*** *Plastic Chopping Machine, Autodesk Inventor, Voltage*



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengertian plastik .....	5
2.1.2 Klasifikasi Rangka .....	6
2.1.3 Macam-Macam Rangka Batang.....	6

2.1.4	Macam Macam Rangka Kontruksi Batang .....	7
2.1.5	Pengertian Strength .....	8
2.1.6	Beban .....	9
2.1.7	Gaya .....	10
2.1.8	Defleksi .....	12
2.1.9	Teori Elastisitas .....	14
2.1.10	Perangkat Lunak Autodesk Inventor.....	16
2.1.11	Faktor Keamanan (Safety Factor) .....	17
2.1.12	Stress Analysis .....	19
2.1.13	Mekanika Teknik .....	20
2.1.14	Teori Tegangan Von Misses .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Diagram Alir Perancangan .....	26
3.2	Variable Yang Diteliti .....	27
3.3	Melakukan study literatur. ....	28
3.4	Pokok Pembahasan .....	28
3.5	Rangka .....	28
3.6	Rancangan Rangka.....	29
3.7	Simulasi Software Autodesk Inventor .....	30
3.8	Simulasi Displacement.....	31
3.9	Simulasi Von Misses Stres.....	31
3.10	Simulasi safety factor .....	31
3.11	Simulasi Equivalent Strain.....	31
3.12	Alat dan bahan perancangan .....	31
3.13	Tahapan Proses Produksi .....	32
3.14	Perakitan.....	33

3.15 Finishing.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 BOM ( <i>Bill Of Material</i> ) .....	34
4.2 Hasil analisa data pembebanan pada desain 1 kerangka material besi pipa	35
4.3 Hasil analisa data pembebanan pada kerangka desain 2 material besi plat-strip.....	37
4.4 Hasil analisa data Pembebanan pada kerangka desain 3 material besi U ...	40
4.5 Hasil analisa data pembebanan pada desain 4 kerangka material Besi Siku .....	43
4.6 Hasil analisa data pembebanan pada desain 5 kerangka material Besi Hollow 40x40.....	45
4.7 Hasil Tabel grafik hasil simulasi dari semua desain .....	48
4.8 Komparasi Spesifikasi Pemilihan kerangka terbaik dari semua hasil simulasi berbentuk grafik .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Lipatan.....	6
Gambar 2.2.	Struktur Rangka Cangkang .....	7
Gambar 2.3.	Struktur Rangka Batang Tunggal .....	7
Gambar 2.4	Contoh konstruksi rangka batang ganda ganda.....	8
Gambar 2.5	Contoh konstruksi rangka batang tersusun ganda ganda...	8
Gambar 2.6	Contoh Beban Statik dan Contoh Beban Dinamik.....	10
Gambar 2.7	Gaya aksi dan reaksi.....	10
Gambar 2.8	Interaksi dua benda yang terhubung dengan karet.....	12
Gambar 2.9	Balok sebelum terjadi deformasi dan Balok dalam konfigurasi terdeformasi.....	13
Gambar 2.10	Kurva tegangan-regangan.....	16
Gambar 2.11	Strees Analysis.....	20
Gambar 2.12	Komponen-komponen tegangan normal dan geser.....	20
Gambar 2.13	Batang Prismatik yang dibebani Gaya Aksial.....	21
Gambar 2.14	Gaya Tarik Aksial.....	22
Gambar 2.15	Gaya Tekan Aksial.....	22
Gambar 2.16	Penampang rangka utama.....	24
Gambar 2.17	Penampang Roll Bar.....	24
Gambar 3.1	Diagram Alir Perancangan.....	26
Gambar 3.2	Desain Rangka 1 Material besi Pipa.....	29
Gambar 3.3	Desain Rangka 2 Material Besi Plat-strip.....	29
Gambar 3.4	Desain Rangka 3 Material besi U.....	29
Gambar 3.5	Desain Rangka 4 Material Siku.....	30
Gambar 3.6	Desain Rangka 5 Material Hollow.....	30
Gambar 3.7	Software Autodesk Inventor.....	30
Gambar 4.1	Displacement Material Besi Pipa.....	35
Gambar 4.2	Displacement Kerangka Desain 1 Material Besi Pipa.....	35
Gambar 4.3	Von Mises Strees Kerangka Desain 1 Material Besi Pipa...	36
Gambar 4.4	Safety Factor Kerangka Desain 1 Material Besi Pipa.....	36
Gambar 4.5	Equivalent Strain Desain 1 Material Besi Pipa.....	37
Gambar 4.6	Displacement Material Besi Plat-Strip.....	37
Gambar 4.7	Displacement Kerangka desain 2 Material Besi Plat-Strip....	38
Gambar 4.8	Von Misses Stres Kerangka Desain 2 Material Besi Plat-Strip.....	38
Gambar 4.9	Safety Factor Kerangka Desain 2 Material Besi Plat-Strip...	39
Gambar 4.10	Equivalent Strain Desain 2 Material Besi Plat-Strip.....	39
Gambar 4.11	Displacement Material Besi U.....	40
Gambar 4.12	Displacement Kerangka Desain 3 Material Besi U.....	40
Gambar 4.13	Von Misses Stres Kerangka Desain 3 Material Besi U.....	41

Gambar 4.14	Safety Factor Kerangka Desain 3 Material Besi U.....	42
Gambar 4.15	Equivalent Strain Desain 3 Material Besi U.....	42
Gambar 4.16	Displacement Material Besi Siku.....	43
Gambar 4.17	Displacement Kerangka Desain 4 Material Besi Siku.....	43
Gambar 4.18	Von Misses Stres Kerangka Desain 4 Material Besi Siku...	44
Gambar 4.19	Safety Factor Kerangka Desain 4 Material Besi Siku.....	44
Gambar 4.20	Equivalent Strain Desain 4 Material Besi Siku.....	45
Gambar 4.21	Displacement Material Besi Hollow 40x40 .....	45
Gambar 4.22	Displacement Kerangka Desain 5 Material Besi Hollow 40x40.....	46
Gambar 4.23	Von Misses Stres Kerangka Desain 5 Material Besi Hollow 40x40	46
Gambar 4.24	Safety Factor Kerangka Desain 5 Material Besi Hollow 40x40.....	47
Gambar 4.25	Equivalent Strain Desain 5 Material Besi Hollow.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel harga factor keamanan material .....	18
Tabel 4.1	Tabel <i>BOM</i> Komponen .....	34
Tabel 4.2	Desain 1 material besi pipa.....	48
Tabel 4.3	Desain 2 material besi plat-strip.....	48
Tabel 4.4	Desain 3 material besi U.....	49
Tabel 4.5	Desain 4 material besi siku.....	49
Tabel 4.6	Desain 5 material besi hollow 40x40 mm.....	49
Tabel 4.7	Grafik hasil simulasi terbaik.....	50

## DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

<b>Simbol</b>	<b>Arti</b>
$\sigma$	Tegangan
$\sigma_a$	Tegangan bolak-balik
$\sigma_m$	Tegangan rata-rata
$\sigma_{max}$	Tegangan maksimal
$\sigma_{min}$	Tegangan minimal
$\emptyset$	Diameter
A	Luas bidang
<i>A</i>	Rasio Tegangan
C	Karbon
<i>C<sub>m</sub></i>	Faktor bahan
<i>CR</i>	Faktor keandalan
<b>Cs</b>	Faktor ukuran
<i>C<sub>st</sub></i>	Faktor jenis tegangan
<i>D</i>	Diameter
<i>D<sub>c</sub></i>	Kerusakan kumulatif
<i>D<sub>i</sub></i>	Kontribusi kerusakan dari pembebanan
<i>E1</i>	Young's Modulus 0°
<i>E2</i>	Young's Modulus 90°
F	Gaya yang bekerja
<i>Fe</i>	Besi
Fu	Batas akhir nilai F
G12	In-plane Shear Modulus
H	Tinggi
<i>K<sub>f</sub></i>	Faktor modifikasi kekuatan Lelah
L	Panjang
<i>m</i>	Batas keamanan
Mn	Mangan
N	Banyaknya Siklus
<i>n</i>	Faktor keamanan
Ni	Jumlah siklus hingga mencapai kegagalan
<i>n<sub>i</sub></i>	Jumlah siklus dari tingkat tegangan tertentu
<i>P</i>	Fosfor
<i>R</i>	Rasio Tegangan
<i>S</i>	Sulfur
S	Ult. In-plane Shear Strength
<i>S</i>	Tegangan
<i>Sn</i>	Ketahanan Lelah

<i>Su</i>	Tegangan batas Tarik
<i>Sy</i>	Tegangan luluh
<i>S'n</i>	Ketahanan lelah actual
<i>v12</i>	Major Poisson Ratio
<i>W</i>	Lebar
<i>Xc</i>	Ult. Comp. Strength 0°
<i>xt</i>	Ult. Tensile Strength 0°
<i>Yc</i>	Ult. Comp. Strength 90°
<i>yt</i>	Ult. Tensile Strength 90°

**Singkatan**

AISI  
ANSYS  
CAD  
CAE  
CATIA  
  
CMOS  
TTL

**Arti**

American Iron and Steel Institute  
Analysis System  
Computer Aided Design  
Computer Aided Engineering  
Computer Aided Three-dimensional  
Interactive Application  
Compelemen Metal-Oxide Semikonduktor  
Transistor-Transistor Log



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Plastik adalah jenis sampah yang semakin hari terus meningkat volumenya setiap tahun. Seiring perkembangan ekonomi di negeri ini, penggunaan Plastik akan terus meningkat. Hal ini disebabkan karena keunggulan dari karakteristik plastik yang ringan, kuat, tahan karat, sifat penyekatan yang baik dibanding dengan karakteristik material lainnya.

Pemanfaatan sampah plastik untuk didaur ulang sangat penting sebagai upaya penanggulangan sampah plastik yang semakin hari semakin meningkat jumlahnya. Teknologi penanggulangan sampah yang telah dikembangkan salah satunya adalah EDP (environmentally Degredable Polymeric Materials) yaitu dengan menambahkan bahan tertentu ke dalam bahan baku pembuatan plastik yang bertujuan untuk mendegradasi dan memiliki sifat mampu urai (Winursito, 2014). Sampah plastik yang berada dalam tanah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme menyebabkan mineral-mineral dalam tanah baik organik maupun anorganik semakin berkurang. Salah satu cara untuk memanfaatkan sampah plastik yaitu dengan metode daur ulang. Dalam proses daur ulang plastik, tahap pertamanya adalah proses pencacahan menggunakan mesin pencacah plastik. Pencacahan merupakan proses daur ulang plastik bekas yang mempunyai fungsi mengolah plastik bekas menjadi bahan baku sekunder berupa serpihan. Dalam upaya memanfaatkan sampah plastik sebagai bahan daur ulang, maka diperlukan penciptaan sebuah alat atau mesin yang dapat digunakan sebagai alat untuk pencacah plastik. Hasil dari cacahan plastik dari sampah plastik yang berupa biji plastik (flakes, keping-keping plastik yang lebih kecil, sehingga lebih mudah diolah lagi) akan berguna sebagai bahan baku untuk pengolahan daur ulang Plastik Mesin pencacah plastik dalam siklus daur ulang memegang peranan penting sebagai alat untuk mengubah bentuk Plastik kemasan atau botol menjadi serpihan yang lebih kecil. Mesin pencacah plastik memiliki beberapa komponen penyusun mesin pencacah plastik antara lain rangka mesin, pisau pencacah, saringan cacahan 2 plastik, penutup atas dan motor penggerak (Syamsiro, 2016).

Untuk mengetahui rangka mesin tersebut masih dalam keadaan yang aman atau tidak dan mengetahui kesesuaian tegangan maksimal maka kami membuat Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Software Autodesk Inventor. barangnya nyata. agar didapatkan perhitungan nilai-nilai kritis pada rangka. menggunakan software Autodesk inventor, guna mendapatkan nilai-nilai kritis tersebut. Dalam hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang kerangka mesin pencacah atau penghancur limbah plastik khususnya plastik yang bisa didaur ulang kembali dan diolah kembali untuk dunia industri khususnya, pada proposal ini, penulis membahas topik mendesain mesin pencacah atau penghancur dengan judul “ Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Software Autodesk Inventor “

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengaruh kekuatan rangka pada mesin pencacah sampah plastik terhadap jenis material yang digunakan?
2. Pengaruh proses simulasi dalam redesign rangka mesin pencacah plastik tipe LDPE (low density polyethylene) dan PETE (polyethylene terephthalate)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kekuatan pada material yang akan digunakan dengan metode simulasi.
2. Untuk mensimulasikan rangka yang di desain menggunakan Autodesk Inventor, serta mencari nilai nilai kritis pada bagian kerangka yang akan dibebankan.
3. Untuk mengetahui nilai *displacement, von misses stress, safety factor, Equivalent Strain* pada setiap material maupun desain rangka yang akan digunakan.
4. Untuk menciptakan kerangka dengan versi terbaik berdasarkan hasil simulasi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti adalah untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penelitian material kerangka.
2. Bagi pembaca adalah untuk menambah pengetahuan tentang ilmu material khususnya tentang kerangka mesin pencacah plastik.
3. Bagi universitas, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang kerangka.

## **1.5 Batasan Masalah**

1. Kerangka mesin pencacah sampah plastik yang dirancang khusus mencacah material Plastik dengan tipe LDPE (low density polyethylene) dan PETE (polyethylene terephthalate)

2. Data yang diambil berupa simulasi hasil ansys untuk kerangka (kerangka) yaitu pembebanan, tegangan, dan regangan pada kerangka.

### **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

Dalam Skripsi ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut ini:

#### **BAB I.Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan Skripsi.

#### **Bab II.Landasan Teori**

Berisi tentang teori-teori yang diambil dari beberapa literatur, buku dan dokumentasi lainnya yang mendukung masalah penelitian ini.

#### **Bab III.Metode Penelitian**

Berisi tentang obyek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, analisa data dan kerangka pemecahan masalah.

#### **Bab IV.Hasil Dan Pembahasan**

Berisikan tentang hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja meliputi perbandingan cara kerja dan setelah penggunaan alat.

#### **Bab V.Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil dan data yang diperoleh.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian plastik**

Plastik adalah polimer rantai panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau monomer. Plastik dapat diolah dan dibentuk menjadi menjadi berbagai produk, diantaranya film atau fiber sintetik. Plastik didesain dengan variasi yang sangat banyak dalam properti yang dapat menoleransi panas, keras, "*reliency*" dan lain-lain. Digabungkan dengan kemampuan adaptasinya, komposisi yang umum dan beratnya yang ringan memastikan plastik digunakan hampir di seluruh bidang industri (Susilawati, 2011)

Perkembangan teknologi dalam bidang rekayasa material menuntut terobosan baru dalam menciptakan material-material yang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan. Suatu material yang mempunyai sifat istimewa, dimana kelebihan material tersebut harus memiliki kekuatan dalam menahan beban, kekakuan yang tinggi, ketahanan terhadap korosi, serta mampu didaur ulang. Komposit merupakan material alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Antonia, 2005)

Menurut Zulkifli (2014: 102), sampah plastik mempunyai masa lapuk atau waktu yang dibutuhkan suatu benda untuk hancur yaitu selama 50-80 tahun. Penguraian sampah plastik yang memerlukan waktu lama akan berdampak pada kerusakan lingkungan. Lebih lanjut Zulkifli (2014: 104) menjelaskan bahwa keberadaan sampah, termasuk sampah plastik dalam jumlah yang banyak jika tidak dapat dikelola secara baik dan benar, maka akan menimbulkan gangguan dan dampak terhadap lingkungan, baik 7 dampak terhadap komponen fisik kimia (kualitas air dan udara), biologi, sosial ekonomi, budaya, maupun kesehatan lingkungan. Plastik salah satu bahan yang paling umum kita lihat dan gunakan. Bahan plastik secara bertahap mulai menggantikan gelas, kayu, logam dan agregat.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar dan Wesli, 2012 Stabilitas Lapis Aspal Beton AC-WC Menggunakan Abu Sekam Padi, Teras Jurnal, Universitas Malikussaleh, Sumatra.

Dr.Eng. Achfas Zacoeb, ST., MT. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. PAT S2 Rekayasa Struktur TKS 6101.

Basori, Syafriyal, Suharwanto. 2015. Analisis Defleksi Batang Lentur Menggunakan Tumpuan Jepit dan Rol pada Material Aluminium 6063 Profil U Dengan Beban Terdistribusi. Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ, 4(1), 22-28.

Irawan, A. P. 2009. Diktat Elemen Mesin. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara.

Jufriadi, A. dan H, D, Ayu. 2015. Mekanika. Universitas Kanjuruhan Malang

Jurnal Mekanika dan Sistem Termal, Vol. 1(2), Agustus 2016 – ISSN : 2527-3841 ; e-ISSN : 2527-4910

(Susilawati et al.) Biodegradable Plastics From a Mixture of Low Density Polyethylene (Ldpe) and Cassava Starch with the Addition of Acrylic Acid