

ANALISA TEKNO EKONOMI PEMBUATAN KERAJINAN DARI LIMBAH KACA DI KOTA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

VERA SRIANI
11552202675



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA TEKNO EKONOMI PEMBUATAN KERAJINAN DARI LIMBAH KACA DI KOTA PEKANBARU

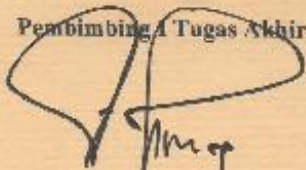
TUGAS AKHIR

Oleh:

VERA SRIANI
11552202675

Telah Diperiksa dan Disetujui Sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada Tanggal 27 Desember 2019

Pembimbing I Tugas Akhir



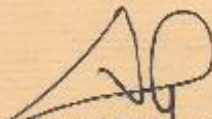
Ismu Kusumantó, ST, MT
NIP. 19730412 200710 1 002

Pembimbing II Tugas Akhir



H. Eki Gilang Permata, ST, M.Sc
NIP. 19780917 200912 1 003

Ketua Jurusan



Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA TEKNO EKONOMI PEMBUATAN KERAJINAN DARI LIMBAH KACA DI KOTA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh:

VERA SRIANI
11552202675

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 27 Desember 2019

Pekanbaru, 27 Desember 2019
Mengesahkan,


Dekan

Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP.19660604 199203 1 004

Ketua Jurusan

Dr. Etra Lestari Narihiza, ST, M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

DEWAN PENGUJI

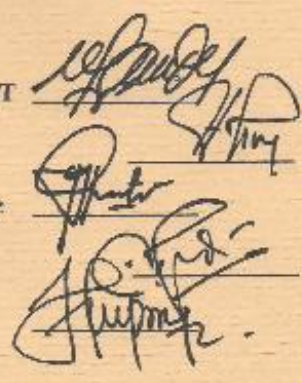
Ketua : Muhammad Ihsan Hamdy, ST, MT

Sekretaris I : Ismu Kusumanto, ST, MT

Sekretaris II : H. Ekie Gilang Permata, ST, M.Sc

Penguji I : Anwardi, ST, MT

Penguji II : Harpito, ST, MT



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasannya hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya

Pengadaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjam dan tanggal pinjam.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak pernah terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 27 Desember 2019

VERA SRIANI
NIM. 11552202675

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, dan Tuhanmulah yang maha mulia, yang mengajarkan manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya

(QS: Al-Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?

(QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat

(QS: Al-Mujadillah 11)

Aku persembahkan Tugas Akhir-ku ini untuk:

- 1. Orang tua tercinta Bapak Ramli dan Ibu Natinah*
- 2. Abang saya Heri Hermansyah*
- 3. Sahabat dan Teman-teman Teknik Industri kelas D "DESTRO"*
- 4. Teman Seperjuangan*

Ilmu adalah sebaik-baiknya perbendaharaan dan yang paling indahinya.

Ia ringan dibawa , namun besar manfaat. Ditengah-tengah orang banyak ia indah sedangkan dalam kesendirian ia menghibur

(Ali bin Abi Thalib)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Techno Economic Analysis Of Waste Glass Handicraft In the Pekanbaru City

Vera Sriani
(11552202675)

Department of Industrial Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim
Pekanbaru

Abstract

This study aims to reduce the waste pile of glass and create added value to the waste glass into a salable product. In this study, data were collected with tools such as observation, interviews and questionnaires distributed to 10 respondents which are owners of glass or interior furniture store in the District of Tampan, Pekanbaru . The analysis used a simple tool manufacture in the form of waste glass melting furnace. From the results of this simple tool-making furnaces do the testing process waste glass melting. Waste glass that had melted and then the process of making crafts in the form of an ashtray. The results of the analysis of the economic techno production cost price obtained for Rp. 3.400, Break Even Point of Rp 464,117,

Keywords: Glass Waste, Techno Economics

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisa Tekno Ekonomi Pembuatan Kerajinan Dari Limbah Kaca Di Kota Pekanbaru

Vera Sriani
(11552202675)

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim
Pekanbaru

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengurangi tumpukan limbah kaca dan menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca menjadi produk layak jual. Penelitian ini data dikumpulkan dengan alat bantu berupa observasi, wawancara dan kuesioner yang disebar kepada 10 responden yang merupakan pemilik toko kaca/interior *furniture* yang ada di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Analisa yang digunakan merupakan pembuatan alat sederhana berupa tungku peleburan limbah kaca. Dari hasil pembuatan alat tungku sederhana ini dilakukan proses uji coba peleburan limbah kaca. Limbah kaca yang sudah meleleh kemudian dilakukan proses pembuatan kerajinan berupa asbak. Berdasarkan penelitian penumpukkan limbah kaca yang dapat dikurangi sebesar 2,5% perbulannya di Toko Kaca yang ada di Kec. Tampan. Produk yang dibuat kemudian dihitung HPP pembuatan alat peleburan kaca dan pembuatan kerajinan asbak dari limbah kaca diperoleh dilakukan mendapat 50 unit/hari dan kapasitas pertahunnya mencapai 6.000kg pertahunnya dan diperoleh HPP sebesar Rp. 10.150/unit kemudian laba yang diambil sebesar 50% dan diperoleh harga jual sebesar Rp. 15.150/unit.

Kata Kunci: Limbah Kaca, Tekno Ekonomi

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah S.W.T atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA TEKNO EKONOMI PEMBUATAN KERAJINAN DARI LIMBAH KACA DI KOTA PEKANBARU”** Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penyusunan laporan ini Penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Silvia, S.Si, M.Si selaku Kordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Ismu Kusumanto, ST, MT dan Bapak H. Ekie Gilang Permata, ST, M.Sc yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Anwardi, ST, MT dan Bapak Harpito, ST, MT selaku dosen penguji.
8. Bapak Muhammad Ihsan Hamdy, ST, MT selaku ketua sidang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

9. 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

10. Bapak Muhammad Nur ST, M.Si selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan semangat, doa dan bimbingan selama perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

11. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri yang telah banyak memberikan kritik dan saran bagi penulis.

12. Teristimewa kepada kedua orang tua saya bapak Ramli dan Ibu Natinah yang selalu berdoa untuk kesuksesan dan memberikan dukungan baik materil dan moril selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini. Serta Abang saya Heri Hermansyah yang senantiasa memberikan semangat dan dukungannya.

13. Sahabat-sahabat terdekat saya Natasya Fadila, Ema Febriani, Eki Cahya, Hasanah Permata Putri, Resti Aprilia Ganila, Teguh Tria, Ulong, Wahyu Tomcat, Ronal, M. Ridwan, Mukhtar Arief, Opal Opl, Nanda Hardiyanti, Yoga Sardi, Cindy, dan teman-teman Destro'15.

Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2015 (Boluik'15) Jurusan Teknik Industri dan teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut ikut memberikan dukungan, masukan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.

Pekanbaru, 27 Desember 2019

VERA SRIANI
11552202675

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBARAN HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBARAN PERNYATAAN	v
LEMBARAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Posisi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Umum Limbah	9
2.2 Kaca.....	10
2.3 Limbah Kaca	10

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Jenis Kaca.....	11
2.5 Peleburan Limbah Kaca di Industri Kecil (UKM)	11
2.6 Proses Pengolahan Limbah Kaca Dengan Peleburan.....	12
2.7 Analisa Tekno Ekonomi	14
2.7.1 Analisa Biaya.....	14
2.7.2 Harga Pokok Produksi	17
2.7.3 Break Even Point	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Rancangan Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3 Ide Penelitian	23
3.4 Persiapan Bahan Dasar	24
3.5 Proses Pembuatan Tungku Peleburan Kaca dan Kerajinan Asbak dari Hasil Lelehan Limbah Kaca.....	24
3.6 Analisis Biaya Produksi	25
3.7 Analisis <i>Break Even Point</i> (BEP).....	25
3.8 Analisis Data	25
3.9 Kesimpulan dan Saran.....	26

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data.....	27
4.1.1 Bahan	27
4.1.2 Peralatan Penelitian	27
4.2 Pengolahan Data	29
4.2.1 Pembuatan Tungku Peleburan Kaca.....	29
4.2.2 Peleburan Kaca	32
4.2.3 Pembuatan Kerajinan.....	33
4.3 Pengolahan Data Analisis Tekno Ekonomi.....	34
4.3.1 Perhitungan Harga Pokok Produksi.....	34
4.3.2 Perhitungan Break Even Point (BEP).....	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

ANALISA

5.1 Analisa Bahan Membuat Tungku Peleburan Limbah Kaca	38
5.2 Analisa Pembuatann Tungku Peleburan Limbah Kaca	38
5.3 Analisa Proses Peleburan Kaca	38
5.4 Analisa Tekno Ekonomi	39

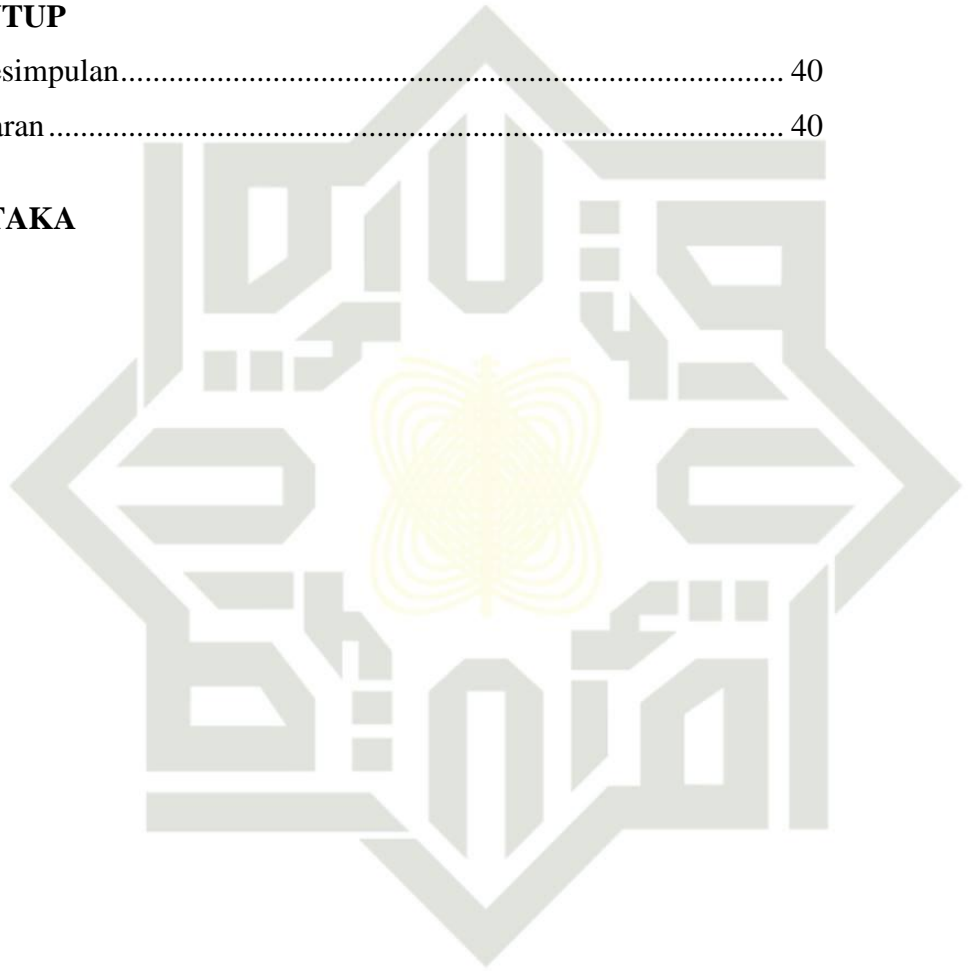
BAB VI

PENUTUP

6.1 kesimpulan.....	40
6.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Limbah Kaca.....	2
1.2 Kerajinan Daur Ulang Kaca.....	5
2.1 Peleburan Libah Kaca Tradisional dengan Tembikar	12
2.2 Metode Tarik	13
2.3 Metode Tiup.....	13
2.4 Metode Tiup-Cetak.....	13
2.5 Grafik Struktur Biaya Berdasarkan Produknya	16
2.6 Grafik Titik Impas	20
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	22
4.1 Proses Perakitan Kerangka	30
4.2 Proses Pemasangan Plat.....	30
4.3 Pemasangan Pemegangan Tungku	31
4.4 Proses Pembuatan Kedudukan Las Karbit dan Engsel Pengunci.....	31
4.5 Proses Pengecatan.....	32
4.6 Proses Peleburan Kaca.....	33
4.7 Hasil Peleburan Kaca.....	33
4.8 Hasil Kerajinan Asbak.....	34

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pendahuluan.....	3
1.1 Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pendahuluan (Lanjutan)	4
1.2 Posisi Penelitian.....	6
1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)	7
2.1 Beda Unsur Biaya Produk dalam Pendekatan <i>Variable Costing</i> dan <i>Full Costing</i>	18
3.1 Bahan yang digunakan Dalam Penelitian dan Fungsinya	23
3.2 Alat-alat yang digunakan Dalam Penelitian dan Fungsinya	23
4.1 Biaya Bahan Baku.....	35
4.2 Biaya <i>Overhead Variable</i>	35
4.3 Biaya Tetap	36
4.4 Rekapitulasi Biaya	36

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 Harga Pokok Per Unit	18
2.2 Harga Jual Produk	18
2.3 <i>Break Even Point</i> Unit	19
2.4 <i>Break Even Point</i> Rupiah	19
2.5 <i>Break Even Point</i> Waktu	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Kuesioner Pendahuluan
- Lampiran B Dokumentasi
- Lampiran C Daftar Riwayat Hidup



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah kaca merupakan limbah yang banyak dihasilkan dari kehidupan masyarakat terutama di kota besar seperti Pekanbaru dan kota lainnya. Sebagian besar limbah kaca langsung dibuang ke lahan terbuka, hal ini tentu saja akan mencemari lingkungan mengingat kaca merupakan benda tajam yang sulit diuraikan. Kegiatan daur ulang limbah kaca perlu dilakukan karena limbah kaca memiliki sifat yaitu tidak bisa terbakar, tidak membusuk maupun terurai. Limbah kaca biasanya ditemukan dalam bentuk pecahan botol kaca, pecahan piring dan gelas kaca, pecahan kaca lembaran, pecahan kaca mobil, dan sebagainya (Palupi, 2019).

Banyaknya permintaan kaca mengakibatkan toko kaca memiliki limbah kaca yang cukup banyak. Kelebihan kaca yang tembus pandang, mudah ditemukan, pengaplikasian yang termasuk mudah dan kesan modern yang ditampilkan, tetapi memiliki nilai negatif yaitu tidak dapat didaur ulang oleh tanah yang mengakibatkan limbah kaca dibuang begitu saja dan memberikan dampak negatif pada lingkungan dan bagi manusia sendiri (Mirella, dkk, 2019).

Limbah kaca merupakan salah satu limbah anorganik yang terdapat melimpah dengan jumlah mencapai 0,7 juta ton di Indonesia per tahun dan sebagian besar berasal dari botol, alat gelas dapur dan bahan bangunan (Rahmadani, 2018). Jumlah pecahan kaca telah meningkat selama beberapa tahun terakhir karena adanya perpindahan penduduk dan industri dimana sebagian besar dari limbah kaca akan berada di tempat pembuangan sampah sementara hanya sebagian kecil saja yang dapat didaur ulang karena biaya pembersihan dan pengepungan warna yang tinggi (Tamanna, 2013). Penelitian baru-baru ini memperlihatkan bahwa kaca yang dibuang dapat digunakan secara efektif sebagai agregat, atau sebagai pengganti semen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kaca digunakan secara luas dalam kehidupan kita melalui produk buatan seperti botol, kaca dll. Kaca adalah bahan yang ideal untuk di daur ulang. Penggunaan daur ulang kaca dapat membantu dalam penghematan energi. Kaca diproduksi dalam banyak bentuk, termasuk kemasan atau kaca wadah, kaca bohem, kaca datar, dan kaca jendela. Semua dari setiap jenis kaca memiliki kehidupan yang terbatas dalam bentuk dimana mereka memproduksi dan perlu digunakan kembali agar terhindar dari masalah lingkungan.



Gambar 1.1 Limbah Kaca
(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Kerusakan lingkungan terjadi akibat aktivitas manusia dan juga industri yang kurang dalam memperhatikan lingkungan sekitar, termasuk limbah kaca yang digunakan di industri pembuatan lemari kaca, mebel, dll. Pada dasarnya limbah kaca merupakan limbah padat yang dapat di daur ulang dengan cara di leburkan kembali, atau sebagai bahan campuran beton, dan di buat sebagai kerajinan. Pada umumnya isdustri-industri kaca yang ada di Pekanbaru, Kecamatan Tampan masih belum memanfaatkan limbah kaca tersebut, sehingga kaca terbuang begitu saja tanpa ada tempat penampuang limbah kaca dan tidak ada yang mengelolanya.

Daur ulang merupakan proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan dan emisi rumah kaca. Proses pengolahan kembali

barang-barang yang dianggap sudah tidak mempunyai nilai ekonomis lagi melalui proses fisik maupun kimiawi atau kedua-duanya sehingga diperoleh produk yang dapat dimanfaatkan atau diperjual belikan lagi.

Untuk mengetahui faktor penyebab pekerja kaca kurang minat dengan kerajinan daur ulang maka penelitian ini dilakukan studi pendahuluan dengan menyebarkan kuesioner pada pekerja kaca. Rekap hasil kuesioner studi pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini:

Table 1.1 Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pendahuluan

No	Pertanyaan	Jawaban Responden		Hasil Kuesioner (%)	
		Ya	Tidak	Persentase	
1	Apakah sisa kaca dapat di pergunakan kembali?	10	0	100%	-
2	Apakah sudah ada tempat yang menanggulangi limbah kaca?	0	10	-	100%
3	Apakah ada pengrajin kaca di Kota Pekanbaru?	0	10	-	100%
4	Apakah anda mendaur ulang kembali limbah kaca tersebut?	0	10	-	100%
5	Apakah anda setuju jika diadakan tempat pengerajin kaca di Kota Pekanbaru?	10	0	100%	-

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Dari hasil kuesioner diatas dapat dilihat bahwa sisa-sisa potongan kaca ini dapat di pergunakan kembali sesuai kebutuhannya. Namun belum adanya tempat penanggulangan sisa kaca tersebut sehingga masih saja kaca-kaca tersebut terbuang begitu saja. Limbah kaca yang ada di lingkungan sekitar memerlukan penanganan dan pengolahan agar bisa di daur ulang. Khususnya di Kecamatan Tampan Pekanbaru limbah kaca masih memerlukan penanganan yang serius. Tempat dimana ditemukan limbah kaca yaitu tempat industri yang menjadi kaca sebagai bahan baku pembuatan produk atau sebagai bahan pendukung untuk membuat produk. Produk-produk yang menggunakan bahan baku kaca seperti toko aquarium, toko pembuatan element ruangan, toko pembuatan kaca jendela, pintu kaca, dan lain-lain. Tempat yang biasanya menjadi kaca sebagai bahan pendukung pembuatan produk adalah toko pembuatan furniture.

Table 1.1 Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pendahuluan (Lanjutan)

Pertanyaan	Jawaban Responden
Bagaimana pemanfaatan limbah kaca saat ini?	Dapat disimpulkan bahwa limbah kaca saat ini masih terbuang begitu saja, tetapi sebagian besar tempat industri kaca ada seseorang yang rutin setiap 15 hari/sebulan sekali mengambil sisa-sisa kaca untuk dibawa ke Kota Medan dan Jakarta untuk di daur ulang

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Sebagian dari limbah kaca tersebut di ambil oleh seseorang yang akan membawa sisa kaca ke luar kota terutama Kota Medan dan Jakarta untuk di daur ulang kembali dengan cara dileburkan. Jadwal pengambilan tidak menentu, kadang terjadi setiap 15 hari-1 bulan sekali. Tetapi ada juga yang meninggalkan sisa kaca begitu saja.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi saat ini limbah kaca masih belum termanfaatkan dengan baik di Pekanbaru khususnya Kecamatan Tampan dikarenakan keterbatasan dan ketidaktersediaan dalam mengelolah limbah itu sendiri. Maka dari itu dilakukan analisa tekno ekonomi terhadap pembuatan kerajinan berupa asbak yang nantinya akan dibuat secara manual dengan alat tungku peleburan limbah kaca dengan menghitung harga pokok produksi (HPP) dan *break even point* (BEP).

Kegiatan daur ulang sebenarnya memberikan manfaat yang membawa keuntungan bagi pemerintah, masyarakat dan lingkungan. Selain mengurangi limbah dan memperbaiki daya dukung lingkungan, hasil dari daur ulang kaca dapat menjadikan sumber penghasilan. Maka dengan analisa penelitian yang dilakukan dapat menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca.

Peleburan limbah kaca dilakukan secara tradisional dengan kapasitas peleburan yang sangat sedikit. Limbah kaca sebanyak 1-2 kg diletakkan dalam tembikar kemudian dengan menggunakan kompor berbahan bakar LPG disebut brander api ditembakkan langsung ke arah limbah kaca tersebut hingga meleleh berbentuk seperti gulali.

Proses peleburan ini menghabiskan waktu sangat lama disebabkan kapasitas yang sangat terbatas. Dari tungku hasil yang dilakukan oleh peneliti

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© 2019 Kopta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ditemukan bahwa tembikar dapat bertahan lama jika menggunakan tembikar impor (salamander) sedangkan jika menggunakan tembikar lokal (grafit) hanya dapat bertahan maksimal 10 kali peleburan dengan perlakuan halus. Kendalanya adalah harga tembikar impor jauh lebih mahal dibandingkan tembikar lokal. Hingga sejauh ini belum ada tembikar lokal yang mempunyai karakteristik khusus peleburan limbah kaca untuk skala industri kecil yaitu kuat dan tahan hingga suhu 1600°C.

Berdasarkan latar belakang diatas kerajinan yang dapat dibuat yaitu asbak dengan proses pembuatan secara manual menggunakan alat sederhana yaitu tungku peleburan limbah kaca dengan memperhitungkan nilai HPP (Harga Pokok Produk) dan BEP (*Break Event Point*/Titik Impas). Berikut ini merupakan gambar kerajinan daur ulang limbah kaca.



Gambar 1.2 Kerajinan Daur Ulang Kaca
(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah yang dapat diambil yaitu: “Limbah kaca yang terdapat di Kecamatan Tampan Pekanbaru saat ini belum dimanfaatkan maka kemudian akan diolah sebagai bahan baku pembuatan kerajinan atau perhiasan, oleh sebab itu perlu mengukur melakukan analisa untuk menentukan apakah layak atau tidak?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penelitian diatas ada beberapa tujuan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Mengurangi tumpukan limbah kaca
 2. Menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca menjadi produk layak jual

1.4 **Manfaat Penelitian**
 Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
 a. Dapat menjadi bahan motivasi dan referensi untuk ide-ide selanjutnya
 b. Memperluas pengetahuan dan pembelajaran tentang pengolahan limbah kaca
 c. Menjadi inovasi dalam pengolahan limbah kaca

2. Bagi Masyarakat
 a. Dapat mengelolah serta mengurangi penggunaan limbah kaca menjadi sebuah produk kerajinan yang memiliki nilai jual yang tinggi

1.5 **Batasan Masalah**
 Penelitian ini di beri batasan, agar peneliti lebih mudah dalam memfokuskan objek dari permasalahan yang akan diteliti, batasan yang akan dilakukan yaitu:

1. Produk yang akan dibuat kerajinan dari jenis kaca bening/*float glass*
 2. Produk yang akan dibuat yaitu asbak

1.6 **Posisi Penelitian**
 Penelitian tentang pembuatan kerajinan dari bahan kaca sudah banyak dilakukan sebelumnya, tetapi peneliti belum menemukan tempat pengolahan atau tempat pemanfaatan ulang limbah kaca di Kota Pekanbaru itu sendiri. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut dalah tampilan posisi penelitian.

Table 1.2 Posisi Penelitian

No	Judul dan Nama Pennulis	Tujuan	Tempat	Tahun
1	Analisis Tekno Ekonomi Briket Arang Dari Sampah Daun Kering (Meylinda Mulyanti)	Mengetahui proses pembuatan briket dari sampah daun dan mengetahui HPP dan BEP	Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang	2016

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Table 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul dan Nama Penulis	Tujuan	Tempat	Tahun
2	Kajian Tekno-Ekonomi Singkong (<i>Manihot Utilisima</i> L) Di Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta (Reynaldi Gustami)	Menginventarisasi teknologi budidaya singkong dan mengetahui karakteristik usahatani singkong di Kabupaten Gunungkidul	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta	2017
3	Analisis Tekno Ekonomi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair yang Ramah Lingkungan (Dewi Diniaty dan Irna Ariska)	Proses pembuatan pupuk organik cair sebelum dan sesudah dilakukan penelitian, mengetahui nilai unsur hara, menghitung Harga Pokok Produksi dan Break Event Point	UIN SUSKA RIAU	2018
4	Analisa Techno Ekonomi Pembuatan Kerajinan dari Limbah Kaca dengan Metode Manual di Kota Pekanbaru (Vera Sriani)	Mengurangi tumpukan limbah kaca dan menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca menjadi produk layak jual	UIN SUSKA RIAU	2019

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

1.7 Sistematika Penulis

Adapun sistematika penulisan yang dijadikan acuan dalam pembuatan laporan penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menerangkan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian serta mendukung pengumpulan dan pengolahan data

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan serta menjelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan pada proses penelitian

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan dan pengolahan data berisikan objek penelitian yang kemudian akan diolah sehingga mendapat suatu hasil penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

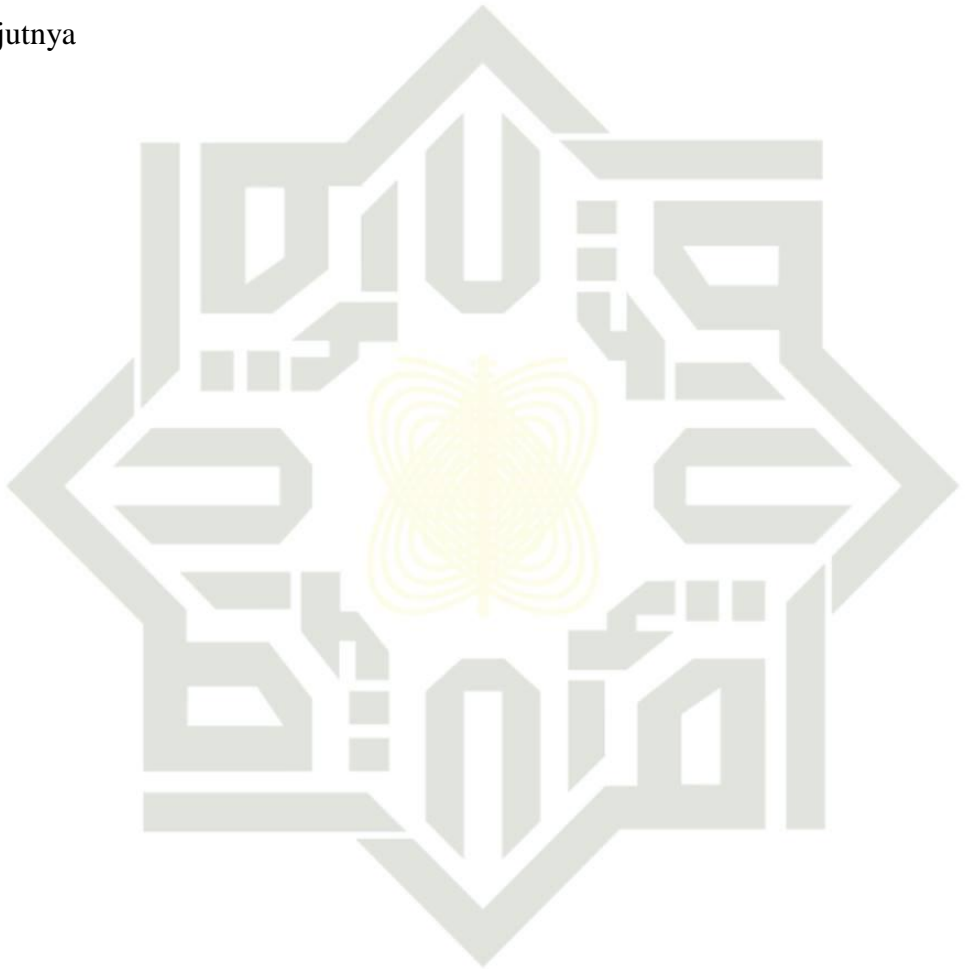
ANALISA DATA

Bab ini berisikan tentang hasil dari analisa pengolahan data yang didapat dan kemudian dijelaskan maksud dari hasil tersebut

BAB VI

PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari keseluruhan isi dari laporan serta saran yang disampaikan penulis untuk perbaikan selanjutnya



UIN SUSKA RIAU

BAB II

LANDASAN TEORI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Limbah

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Limbah padat lebih dikenal sebagai sampah. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah itu sendiri terdiri dari senyawa organik dan senyawa anorganik. Kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Tingkat bahaya keracunan terhadap limbah tergantung pada karakteristik dan jenis limbah. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat bahaya limbah adalah volume limbah, frekuensi pembuangan limbah, kandungan bahan pencemar. Berdasarkan asalnya limbah dikelompokkan menjadi 2 yaitu (Dahruji, 2017):

1. Limbah organik

Limbah ini terdiri atas bahan-bahan yang bersifat organik seperti dari kegiatan rumah tangga, kegiatan industri. Proses penguraian pada limbah organik bisa dengan mudah diuraikan.

2. Limbah anorganik

Limbah ini terdiri atas limbah industri atau limbah pertambangan. Limbah anorganik berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diuraikan dan tidak dapat diperbaharui.

Jika berdasarkan sumbernya limbah dikelompokkan menjadi 3 yaitu (Dahruji, 2017):

1. Limbah pabrik

Limbah ini dikategorikan sebagai limbah yang berbahaya karena limbah ini mempunyai kadar gas yang beracun, pada umumnya limbah ini dibuang di sungai-sungai disekitar tempat tinggal masyarakat, jarak masyarakat menggunakan sungai untuk kegiatan sehari-hari, misalnya MCK (Mandi, Cuci,

Kakus), secara langsung gas yang dihasilkan oleh limbah pabrik tersebut dikonsumsi oleh masyarakat.

2. Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga adalah limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga limbah ini bisa berupa sisa-sisa sayuran dan buah-buahan, bisa juga berupa nasi basi dan lauk pauk, bisa juga berupa kertas, kardus atau karton.

3. Limbah industri

Limbah ini dihasilkan dari hasil produksi pabrik. Limbah ini mengandung zat yang berbahaya diantaranya asam anorganik dan senyawa organik, zat-zat tersebut jika masuk ke perairan akan menimbulkan pencemaran yang dapat membahayakan makhluk hidup pengguna air misalnya, ikan, bebek, hewan ternak dan makhluk hidup lainnya termasuk juga manusia.

2.2 Kaca

Kaca merupakan material non-organik yang keras, rapuh dan biasanya transparan yang terdiri dari unsur tanah yaitu silika, sodium oksida dan kalsium oksida yang dibuat dengan bantuan api, pada proses pembuatannya dilakukan dengan cara memanaskan material mentah tersebut sampai tergabung dan didinginkan dengan cepat yang mengalami kristalisasi dan menjadi kaku. Kaca dapat dibentuk dengan cara seperti digulung, ditiup, dicetak, ditekan, dan *extrude* (Mirella, dkk, 2019).

2.3 Limbah Kaca

Limbah kaca banyak ditemukan di perindustrian yang menggunakan kaca sebagai bahan baku ataupun sebagai bahan pendukung pada produknya. Limbah kaca memiliki potensi yang dapat dikembangkan menjadi sebuah produk kembali karena masih memiliki sifat yang sama dengan lembaran kaca yaitu tembus pandang, tahan terhadap reaksi kimia dan memiliki titik leleh yang tinggi, juga harga untuk limbah kaca itu sendiri lebih rendah dibandingkan dengan kaca lembaran (Mirella, dkk, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Limbah kaca adalah salah satu material non organik yang cukup sulit didaur ulang sehingga beberapa proses mendaur ulang kaca yang biasa digunakan adalah (Tamara, dkk, 2015):

1. Mengolah potongan kaca menjadi sebuah bentuk benda seni yang unik.
2. Mengolah potongan kaca kecil-kecil untuk ditempelkan pada suatu material lain hingga menghasilkan benda seni tertentu.
3. Melebur limbah kaca menjadi benda produk yang dapat dimanfaatkan kembali seperti wadah dan botol daur ulang.
4. Melebur limbah kaca untuk menjadi benda seni dan asesoris seperti manik-manik dan elemen interior.

2.4 Jenis Kaca

Banyaknya jenis kaca mulai dari kaca transparan, kaca gawir, kaca cermin, kaca berpola, *curved glass*, *sandblast glass*, *painted glass*, *beveled glass*, kaca rayban, *reflective glass*, *laminated glass*, *blow glass*, *tempered glass*, *crystal diamond glass*, *stained glass*, *melton glass*, *moon glass*, *waterfall glass*, *inlay glass*. Percobaan ini menggunakan kaca transparan.

- Kaca bening

Kaca bening atau *clear glass* ini memiliki sifat transparan, permukaannya rata, bersih, bebas distorsi sehingga lebih nyaman digunakan dalam sehari-hari. Kaca ini biasanya digunakan untuk prabot rumah tangga tetapi tidak digunakan untuk interior karena memiliki ketahan yang rendah. Kaca ini juga dapat diberi warna, dan berfungsi untuk mengurangi cahaya yang masuk.

2.5 Peleburan Limbah Kaca di Industri Kecil (UKM)

Selama ini proses peleburan limbah kaca menggunakan berbagai jenis limbah kaca. Namun yang pasti limbah kaca film, *pyrex* dan jenis-jenis *tempered glass* tidak digunakan karena sangat sulit dilebur (harus menggunakan suhu yang sangat tinggi). Sehingga sebelum limbah kaca tersebut diproses terlebih dulu didaur agar tidak saling bercampur sehingga lebih memudahkan proses peleburannya (Tamara, dkk, 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada industri kecil pengolahan limbah kaca dengan proses peleburan, ada yang menggunakan cara peleburan tradisional ada pula yang sudah menggunakan tungku yang lebih modern. Tentu saja produk yang dihasilkan keduanya berbeda.

Sejak tahun 1977 hingga sekarang para pengrajin masih menggunakan ‘tungku’ peleburan tradisional yang lama yaitu hanya berupa periuk tembikar sebagai kowi atau wadah limbah kaca yang ‘ditembak’ api langsung dari brander. Panas yang dihasilkan hanya mencapai suhu 600° C dititik pembakaran.



Gambar 2.1 Peleburan Limbah Kaca Tradisional dengan Tembikar
(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Tembikar adalah sebuah istilah yang digunakan oleh orang-orang dibidang industri peleburan terutama logam dan industri keramik. Dalam penggunaannya ada juga yang menyebutnya ‘kapsel’. Dalam bahasa Inggris, Tembikar disebut *crucible* yang mempunyai pengertian “wadah keramik atau logam dimana logam atau bahan lainnya dapat meleleh atau mengalami suhu yang sangat tinggi”. Tembikar yang saat ini digunakan untuk peleburan limbah kaca di sentra industri manik-manik kaca adalah tembikar tanpa tungku (Tamara, dkk, 2014).

2.6 Proses Pengolahan Limbah Kaca dengan Peleburan

Proses peleburan limbah kaca di UKM saat ini dilakukan dengan 2 cara yaitu (Tamara dan Gultom, 2016):

1. Tradisional, dengan kapasitas peleburan 1-2 kg diletakkan dalam kowi (crucible) tembikar, kemudian dengan menggunakan brander LPG api ditembakkan langsung ke arah limbah kaca hingga meleleh seperti gulali (400° C-500° C). Proses peleburan ini menghabiskan waktu sangat lama disebabkan kapasitas yang sangat terbatas.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Modern, dengan kapasitas peleburan yang besar menggunakan tungku peleburan besar ($\leq 1800^{\circ} \text{C}$). Proses peleburan ini juga lama karena butuh waktu untuk mencapai suhu tinggi dan secara keseluruhan membutuhkan biaya yang besar.

Proses peleburan dapat dilakukan dengan beberapa teknik berikut

(Tamara, dkk, 2014):

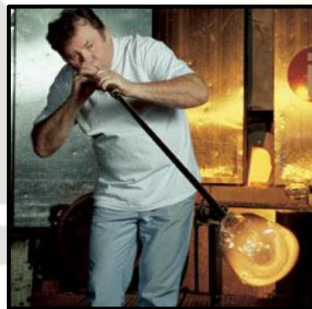
1. Proses Tarik

Kaca dilebur sampai suhu 500°C , kemudian dilengketkan pada sebatang besi, lalu ditarik sambil tetap dibakar.



Gambar 2.2 Metode Tarik
 (Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

2. Metode Tiup



Gambar 2.3 Metode Tiup
 (Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

3. Metode Tiup-Cetak



Gambar 2.4 Metode Tiup-Cetak
 (Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

2.7 Analisa Tekno Ekonomi

2.7.1 Analisis Biaya

Biaya terbagi dalam dua istilah atau terminologi biaya yang perlu mendapat perhatian, yaitu sebagai berikut (Giatman, 2011):

1. Biaya (Cost), yang dimaksud dengan biaya di sini adalah semua pengorbanan yang dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu tujuan yang diukur dengan nilai uang.
2. Pengeluaran (Expense), yang dimaksud dengan pengeluaran ini biasanya yang berkaitan dengan sejumlah uang yang dikeluarkan atau dibayarkan dalam rangka mendapatkan suatu hasil yang diharapkan.

Seluruh yang dikorbankan untuk menghasilkan tujuan yang di inginkan disebut sebagai biaya. Terdapat klasifikasi biaya yaitu sebagai berikut (Giatman, 2011):

1. Biaya Berdasarkan Waktu Biaya berdasarkan waktu dapat pula dibedakan atas:
 - a. Biaya masa lalu merupakan biaya asli atau rill yang diperoleh dari catatan histori pengeluaran kegiatan.
 - b. Biaya perkiraan merupakan perkiraan apabila inginkan melakukan suatu kegiatan.
 - c. Biaya aktual merupakan biaya yang sebenarnya dikeluarkan.
2. Biaya Berdasarkan Kelompok Sifat Penggunaannya Biaya berdasarkan klasifikasi penggunaan setidaknya dapat dibedakan atas tiga jenis:

Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan di awal kegiatan suatu usaha dalam jumlah yang relatif besar dan berdampak pada jangka panjang pada usaha tersebut. Contoh: pembuatan atau penyediaan bangunan kantor pabrik, gudang, fasilitas produksi lainnya.

Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya untuk menjalankan aktivitas dalam suatu usaha demi memperoleh suatu tujuan. Contohnya sebagai berikut:

- 1) Pembelian bahan baku

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Pembayaran upah karyawan
- 3) Pengeluaran-pengeluaran aktivitas organisasi.

Biaya Perawatan

Biaya perawatan merupakan biaya untuk menjaga seluruh peralatan agar tetap pada kondisi prima.

3. Biaya Berdasarkan Produknya Terdapat dua pengelompokan yaitu biaya pabrikasi dan biaya komersial:

Biaya Pabrikasi Biaya bahan langsung dan biaya tenaga kerja langsung disebut juga sebagai biaya utama sedangkan biaya bahan tak langsung, biaya tenaga kerja tak langsung, dan biaya tidak langsung lainnya disebut dengan biaya overhead pabrik.

- 1) Bahan langsung merupakan seluruh bahan yang dibutuhkan untuk membentuk bagian integral dari produk. Contohnya membuat mobil perlu baja dan besi.
- 2) Bahan tak langsung merupakan bahan yang tidak mutlak diperlukan pada suatu produk. Contohnya pemberian lem dan paku pada pengerjaan kayu.
- 3) Tenaga kerja langsung merupakan orang yang berperan langsung dalam proses produksi. Contohnya operator.
- 4) Tenaga tak langsung merupakan orang yang berguna untuk menunjang kelancaran suatu proses produksi. Contohnya supervisor.
- 5) Biaya tidak langsung lainnya merupakan seluruh biaya yang dikorbankan untuk menunjang proses produksi. Contohnya listrik dan air.

Biaya komersial Biaya komersial merupakan biaya diluar proses produksi yang digunakan untuk mempertimbangkan harga jual produk. Kelompok biaya yang termasuk biaya komersial adalah:

- 1) Biaya umum dan administrasi merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk kepentingan manajemen dan organisasi perusahaan. Contoh biaya ini adaah gaji karyawan dan pimpinan di luar pabrik,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

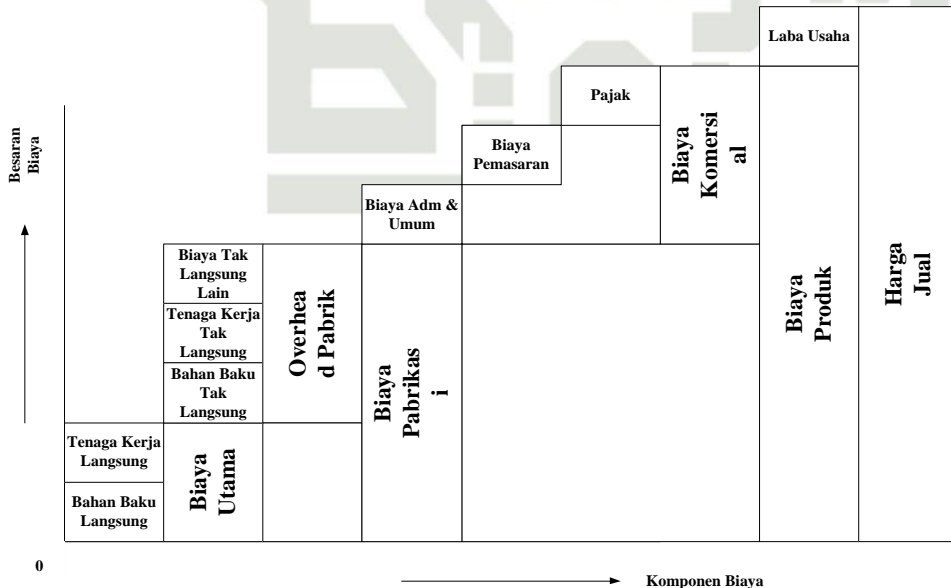
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biaya ATK, surat menyurat, fasilitas sarana dan prasarana organisasi, dan sebagainya.

- 2) Biaya pemasaran merupakan biaya untuk kegiatan pemasaran seperti promosi dan lain-lain.
- 3) Pajak usaha merupakan biaya meliputi semua pajak maupun retribusi yang perlu dikeluarkan berkaitan dengan kegiatan usaha dimaksud.

4. Biaya Berdasarkan Volume Produk Suatu proses produksi terdapat beberapa biaya yang dipengaruhi oleh volume produk sehingga biaya-biaya tersebut dapat dibedakan sebagai berikut:

- a. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak berubah walaupun volume produksi berubah. Contohnya biaya listrik untuk penerangan, telepon, air bersih, gaji karyawan, dan lain-lain.
- b. Biaya variabel merupakan biaya yang berubah apabila jumlah produksi berubah. Contohnya biaya bahan baku, tenaga kerja langsung jika sistem penggajian berdasarkan volume, dan lainlain.
- c. Biaya semi variabel merupakan biaya yang dihasilkan akibat perubahan volume produksi. Contohnya penambahan mesin produksi.



Gambar 2.5 Grafik Struktur Biaya Berdasarkan Produknya (Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Keberhasilan dalam merencanakan dan mengendalikan biaya tergantung pada pemahaman yang menyeluruh atas hubungan antara biaya dengan aktivitas bisnis. Terdapat klasifikasi dari setiap pengeluaran yaitu (Carter, 2009):

1. Biaya tetap Didefinisikan sebagai biaya yang tidak berubah ketika aktivitas bisnis meningkat atau menurun.
2. Biaya variabel Didefinisikan sebagai biaya yang totalnya meningkat secara proporsional terhadap peningkatan dalam aktivitas dan menurun secara proporsional terhadap penurunan dalam aktivitas.

2.7.2 Harga Pokok Produksi

Harga pokok produk adalah besaran modal yang dipakai dari bahan baku hingga menjadi barang siap pakai. Metode penentuan harga pokok produksi adalah cara perhitungan unsur-unsur biaya kedalam harga pokok produksi, terdapat dua pendekatan dalam penentuan harga pokok produksi yaitu metode *variable costing* dan *full costing* (Mulyadi, 2001).

Dengan demikian biaya produksi menurut metode *full costing* dan *variable costing* terdiri dari unsur-unsur biaya produksi berikut ini:

1. *Full Costing*

Full costing merupakan suatu metode penentuan biaya produksi yang membebankan seluaruh biaya produksi sebagai harga produk, baik biaya produksi tetap ataupun variabel. Jika menggunakan pendekatan *full costing* dalam penentuan biaya produksinya, *full cost* merupakan total biaya produksi (biaya bahan baku + biaya tenaga kerja langsung + biaya overhead pabrik variabel + biaya overhead pabrik tetap) ditambah dengan total biaya nonproduksi (biaya administrasi + biaya pemasaran) (Mulyadi, 2001).

2. *Variable Costing*

Variable costing merupakan metode yang digunakan untuk penentuan biaya produksi yang membebankan biaya variabel saja pada produk, jika menggunakan pendekatan variabel costing dalam menentukan harga produksinya, total biaya variabel (biaya bahan baku + biaya tenaga kerja langsung + biaya overhead pabrik variabel + biaya administrasi variabel +

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biaya pemasaran variabel) di tambah dengan biaya tetap (biaya overhead pabrik tetap + biaya administrasi tetap + biaya pemasaran tetap) (Mulyadi, 2001).

Tabel 2.1 Beda Unsur Biaya Produk dalam Pendekatan *Variabel Costing* dan *Full Costing*

	<i>Variabel Costing</i>	<i>Full Costing</i>
1	Biaya variabel	Biaya Produksi
2	Biaya tetap	Biaya Administrasi
3		Biaya Pemasaran
Total	Rp. xxxx	Rp. xxxx

(Sumber: Mulyadi, 2001)

Untuk menentukan harga pokok per unit produksi perunit dapat dilihat pada rumus 2.1 berikut ini (Soei, 2014):

$$\text{Harga Pokok Per Unit} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Jumlah Produk Yang dihasilkan}} \dots(2.1)$$

Harga Jual Produk dapat dilihat pada rumus 2.2 berikut ini:

$$\text{Harga jual Produk} = \frac{\text{Total Biaya} + \text{Laba yang diinginkan}}{\text{Total Produksi}} \dots(2.2)$$

2.7.3 Break Even Point

Titik impas adalah angka yang harus diraih sebelum investasi menghasilkan pengembalian yang positif (Alnasser, 2014). Analisis BEP memerlukan beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu (Harjito, 2012):

1. Biaya di dalam perusahaan dapat digolongkan ke dalam biaya tetap dan biaya variabel.
2. Biaya variable secara total berubah sebanding dengan volume penjualan/produksi, tetapi biaya variabel per unitnya tetap.
3. Biaya tetap secara total jumlahnya tetap meskipun terdapat perubahan volume penjualan/produksi.
4. Harga jual per unit tidak berubah selama periode waktu yang dianalisis.
5. Perusahaan hanya menjual atau memproduksi satu jenis barang.
6. Kebijakan manajemen tentang operasi perusahaan tidak berubah secara material dalam jangka pendek.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Kebijakan persediaan barang tetap konstan atau tidak ada persediaan sama sekali, baik persediaan awal maupun persediaan akhir.

8. Efisiensi dan produktivitas per karyawan tidak berubah dalam jangka pendek.

Untuk menentukan titik pulang pokok (BEP) dapat digunakan secara grafik dan secara sistematis (Harjito, 2012).

1. Menentukan BEP secara grafik

Untuk menentukan posisi BEP dalam grafik, maka perlu digambarkan variabel-variabel yang ikut menentukan BEP seperti biaya total dan pendapatan total.

2. Menentukan BEP secara matematis

Untuk menentukan posisi BEP secara matematis dapat dicari formula (rumus) untuk mencari atau menentukan BEP dalam unit dan BEP dalam rupiah.

3. Menentukan BEP untuk dua macam produk

Sesuai asumsi yang ada, analisis BEP digunakan bagi perusahaan yang menjual satu macam produk saja. Apabila perusahaan menjual dua macam produk atau lebih, maka komposisi atau perimbangan penjualannya rasio kontribusi marjinnnya harus tetap. Rasio kontribusi margin merupakan perimbangan antara kontribusi margin dengan penjualan. Sedangkan kontribusi margin merupakan selisih antara penjualan dengan biaya variabel.

Break Even Point (BEP) adalah semua biaya total sama dengan hasil penjualan sehingga perusahaan tidak rugi dan tidak untung. Dengan kata lain suatu usaha dikatkan impas ketika jumlah pendapatan sama dengan jumlah biaya yang dikeluarkan Adapun rumus menentukan nilai *break event point* adalah sebagai berikut (Mulyadi, 2001):

Rumus perhitungan BEP dalam unit produk yang dijual (Mulyadi, 2001):

$$BEP(\text{Unit}) = \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Harga Jual Per Unit} - \text{Variabel Per Unit}} \quad \dots(2.3)$$

Rumus perhitungan BEP dalam rupiah penjualan (Mulyadi, 2001):

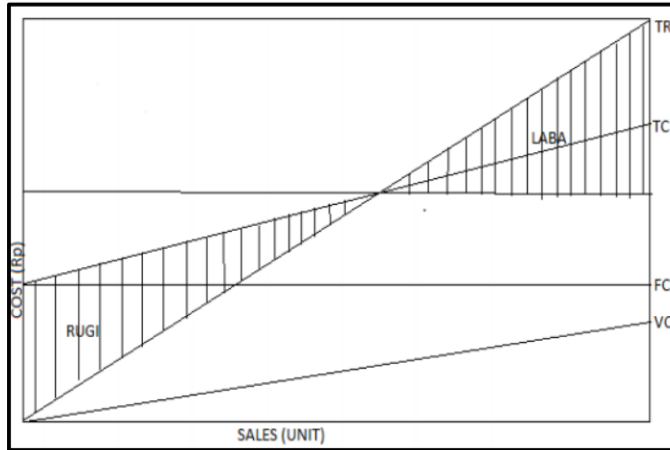
$$BEP(\text{Rp}) = \frac{\text{Biaya Tetap}}{1 - \text{Biaya Variabel/ Penjualan}} \quad \dots(2.4)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rumus perhitungan BEP dalam waktu penjualan (Mulyadi, 2001):

$$\text{BEP (Waktu)} = \frac{\text{BEP Unit}}{\text{Jumlah Produksi}} \quad \dots(2.5)$$



Gambar 2.6 Grafik Titik Impas
(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Terdapat beberapa manfaat dalam analisis break event point diantaranya sebagai berikut (Choiriyah, dkk 2016):

1. Mendesain spesifikasi produk
2. Menentukan harga jual persatuan
3. Menentukan target penjualan dan penjualan minimal
4. Memaksimalkan jumlah produksi dan penjualan
5. Merencanakan laba yang diinginkan serta tujuan lainnya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

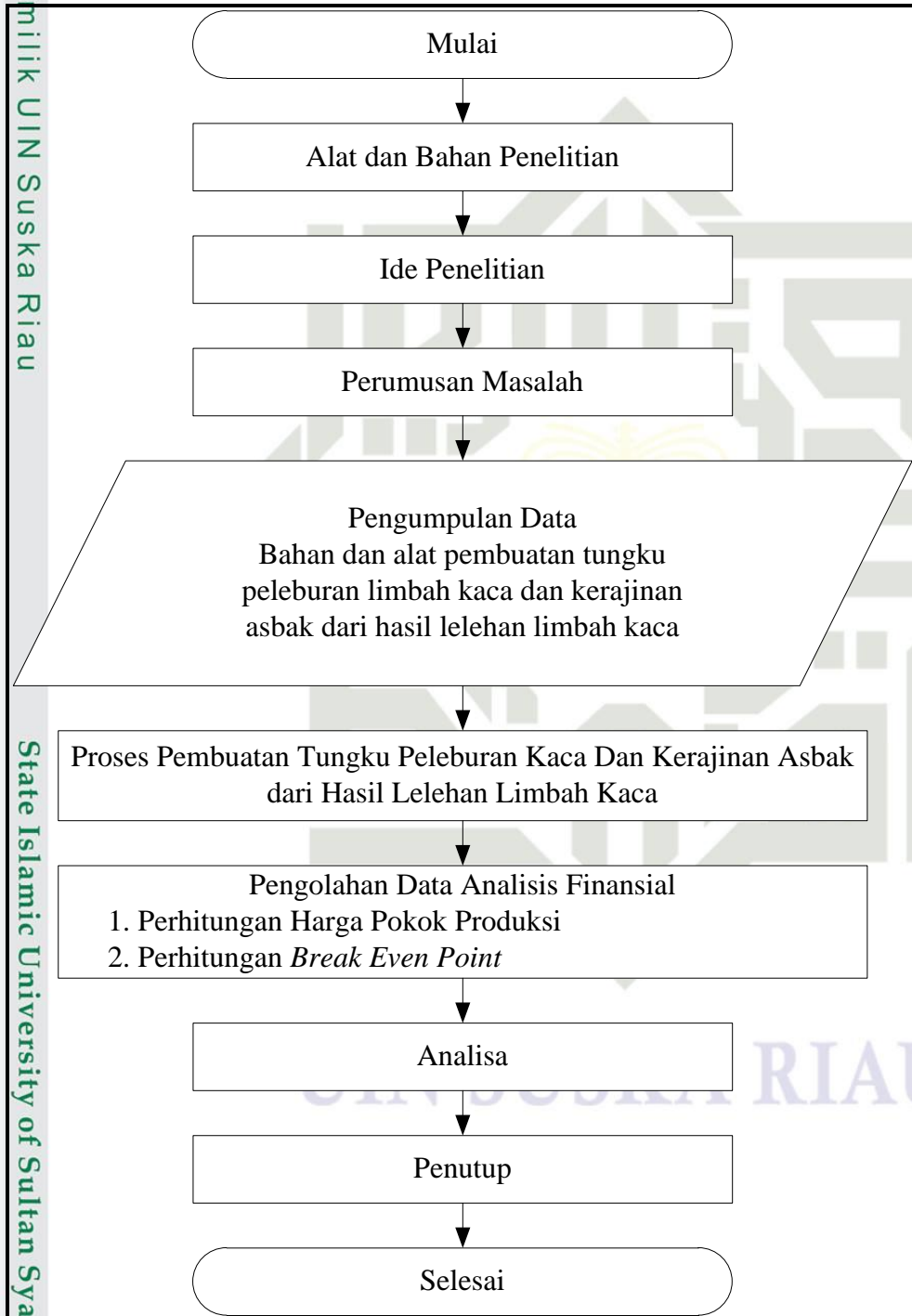
Dalam melakukan sebuah penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya dalam memanfaatkan sebuah limbah kaca untuk memperoleh sebuah hasil rancangan produk yang memiliki nilai tambah yang berguna bagi masyarakat. Proses yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk dibuat secara manual yang dikerjakan sendiri oleh peneliti dengan memperhitungkan harga pokok produksi (HPP) dan *break even point* (BEP). Adapun tahapan dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pemilihan Bahan dan Alat adalah komponen yang penting dalam proses pembuatan kerajinan limbah kaca. Semakin baik kualitas alat dan bahan yang digunakan, maka akan semakin baik pula karya yang bisa dihasilkan.
2. Proses pembuatan yang dilakukan:
 - a. Menyiapkan Alat dan Bahan
 - b. Proses Pemotongan
 - c. Proses perakitan kerangka peleburan limbah kaca
 - d. Proses pemasangan plat
 - e. Proses pemasangan pegangan tungku
 - f. Proses pembuatan kedudukan las karbit dan engsel pengunci
 - g. Proses pengecatan
 - h. Proses Pencetakan
3. Teknik pembuatan kerajinan limbah kaca dilakukan dengan cara pencetakan. Pembuatan kerajinan kaca ini bertujuan untuk mengurangi tumpukan limbah kaca dan menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca menjadi produk layak jual. produk layak jual dilakukan dengan teknik peleburan menggunakan tungku. Suhu tungku peleburan kaca mencapai 400°C-500°C yang dilakukan minimal ± 2 jam, sehingga hasil leburan kaca mudah dibentuk sesuai keinginan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

3.1 Metodologi Rancangan Penelitian

Pada gambar 3.1 diperlihatkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian eksperimen dimana alurnya seperti pada *flowchart* dibawah adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian
(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Persiapan Bahan Dasar

Bahan atau sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Limbah Kaca, jenis kaca yang digunakan yaitu kaca bening/*float glass* dan lem kaca. Peneliti mengambil bahan dasar dari industri-industri kaca yang sudah tidak digunakan lagi.

3.5 Proses Pembuatan Tungku Peleburan Kaca Dan Kerajinan Asbak dari Hasil Lelehan Limbah Kaca

1. Menyiapkan Alat dan Bahan

Hal pertama yang dilakukan dalam membuat kerajinan limbah kaca adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti besi siku 40, plat polos 1,0 mm, pipa HTM $\frac{3}{4}$ x 1,0 mm, cat pilox, engsel, engsel pengunci + baut, palu, kendi, trapo las + elektroda, las blender, tabung gas, gas LPG, san polac (dempul besi) dan limbah kaca

2. Proses Pemotongan

Proses pemotongan dilakukan menggunakan mesin gerinda tangan yaitu pada besi siku, plat dan pipa

3. Proses perakitan kerangka peleburan limbah kaca

Perakitann besi siku dilakukan dengan bantuan trapo las hingga kerangka terbentuk seperti tungku

4. Proses pemasangan plat

Pemasangan plat dilakukan dengan bantuan mesin las di pasang pada sisi-sis bagian luar kerangka

5. Proses pemasangan pegangan tungku

Pegangan tungku dibuat seperti berbentuk huruf u diirekatkan pada sisi bagian kanan kiri tungku

6. Proses pembuatan kedudukan las karbit dan engsel pengunci

Kedudukan dibuat sesuai ukurann las blender sebagai penyanggah agar las karbit mudah di arahkan

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Proses Pengecatan

Tahap ini merupakan proses finishing dimana alat tungku ini di dempul agar permukaan sisa pengelasan tidak timbul pada saat pengecatan dilakukan

8. Proses Pencetakan

Tahap ini merupakan tahap akhir yang di hasilkan dalam pembuatan kerajinan asbak yang akan dibuat nantinya. Proses yang dilakukan yaitu lelehan kaca yang sudah melebur kemudian dituang kedalam cetakan yang telah disediakan

3.6 Analisa Biaya Produksi

Biaya produksi bertujuan untuk mengetahui besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan kerajinan limbah kaca, biaya dalam analisis ini meliputi semua kegiatan (*input*), termasuk dana yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk (*output*) dalam kurun waktu tertentu. *Input* tersebut terdiri atas biaya bahan langsung dan biaya tenaga kerja langsung.

3.7 Analisa Break Even Point (BEP)

Break Even Point atau titik impas merupakan suatu keadaan yang dialami oleh perusahaan dimana tidak mendapatkan penghasilan setelah perusahaan tersebut mengeluarkan biaya-biaya yang digunakan untuk memenuhi kegiatan produksi dengan kata lain jumlah total pendapatan sama dengan jumlah total biaya.

3.8 Analisa Data

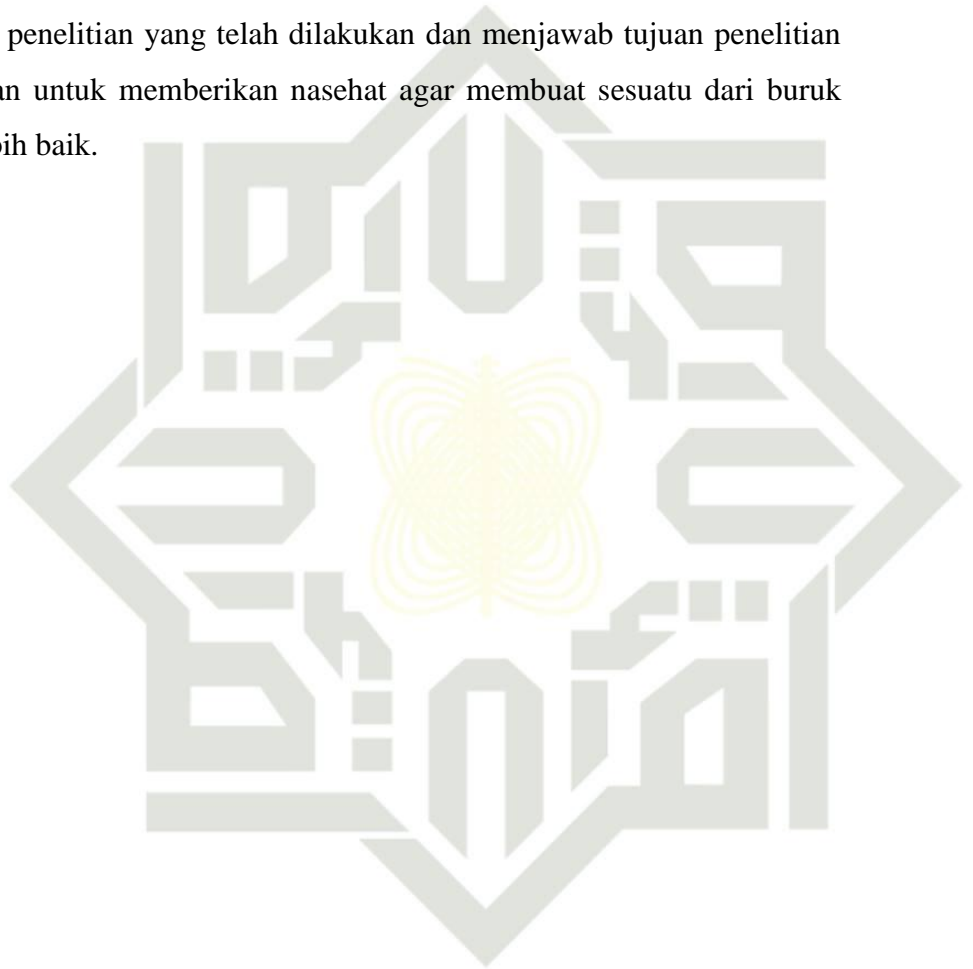
Berdasarkan data yang telah diolah, langkah berikutnya adalah membalas hasil dari pengolahan data dan menganalisa secara mendalam dari hasil pengolahan dan statistik. Analisis bertujuan untuk menyusun data dalam cara yang bermakna sehingga dapat dipahami. Dalam penelitian ini, analisa dilakukan terhadap data yang telah diolah sehingga didapat kesimpulan penelitian diinginkan.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Setelah hasil pembahan dibuat, langkah berikutnya adalah membuat kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian. Kesimpulan tersebut akan menjadi hasil akhir dari penelitian yang dilakukan. Selain itu juga akan diberikan saran atas kesimpulan yang didapat agar untuk kedepannya masalah tersebut dapat berguna bagi masyarakat. Dalam kesimpulan, nantinya akan dipaparkan rangkuman hasil penelitian yang telah dilakukan dan menjawab tujuan penelitian tersebut. Masukan untuk memberikan nasehat agar membuat sesuatu dari buruk menjadi yang lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

ANALISA



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Bahan Membuat Kerajinan dari Limbah Kaca

Pembuatan kerajinan dari limbah kaca tentu saja berbahan utama kaca. Limbah kaca banyak ditemukan di toko kaca atau interior furniture yang merupakan sisa hasil pembuatan mebel. Bahan yang digunakan untuk pembuatan tungku peleburan kaca yaitu, besi siku 40, plat polos 1,0 mm, pipa HTM $\frac{3}{4}$ x 1,0 mm. Peralatan yang digunakan berupa trapo las, gerinda tangan, meteran, palu besi, cat pilox, engsel, tembikar, *welding torch* (blender las), tabung oksigen, gas LPG, san polac (dempul besi) dan engsel pengunci. Pemilihan bahan dan alat dilakukan berupa tungku peleburan limbah kaca yang tradisional dilakukan pada usaha industri kecil.

5.2 Analisa Pembuatan Tungku Peleburan Limbah Kaca

Pembuatan tungku peleburan limbah kaca sederhana ini diharapkan mampu menahan suhu yang tinggi, hanya saja kapasitas peleburan yang kecil tidak mampu menampung volume yang banyak. Tembikar itu sendiri masih harus di perbaiki lagi atau di buat dengan bahan yang lebih tahan panas dan lebih tahan lama untuk digunakan. Tembikar yang dipakai hanya dapat menampung 2 kg kaca yang sudah di haluskan. Alat ini mempunyai kelebihan pada kedudukan blender las yang di rancang sedemikian rupa agar blender las tetap pada posisinya saat proses peleburan berlangsung.

5.3 Analisa Proses Peleburan Kaca

Peleburan kaca dapat dilakukan jika suhu sudah mencapai titik lebur yaitu $\pm 400^{\circ}\text{C}$ - 500°C . Proses peleburan kaca memakan waktu selama \pm setengah sampai satu jam untuk sekali peleburan kaca sebanyak 2 kg. Proses peleburan kaca ini dilakukan menggunakan las blender dimana tabung oksigen sebagai penyimpan gas oksigen, pada tabung ini akan diisi gas oksigen yang digunakan

untuk proses pengelasan yang kemudian akan di sambungkan dengan regulator dan slang yang menuju ke welding torch.

Peleburan kaca sekali produksi dengan volume 2 kg limbah kaca bisa menghasilkan 5 buah asbak ukuran 8x8 cm dalam sekali produksi. Dalam sehari dapat memproduksi 10 kali peleburan menghasilkan 50 buah dengan volume kaca dalam sehari 20 kg.

5.4 Annalisa Tekno Ekonomi

Tungku peleburan kaca ini seharusnya memiliki pertimbangan kelayakan secara ekonomi dimana jika limbah-limbah kaca tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik. Untuk itu perlu adanya sosialisasi terhadap masyarakat untuk lebih memperhatikan limbah kaca ini yang terdapat di sekitar Kec. Tampan. Pemanfaatan limbah kaca ini sangat mudah ditemukan disekitar lingkungan dan toko-toko kaca. Dengan adanya inovasi terhadap alat peleburan kaca ini dapat memudahkan proses peleburan kaca menjadi bahan kerajinan yang ingin dibuat.

Produk yang dibuat kemudian dihitung HPP pembuatan alat peleburan kaca dan pembuatan kerajinan diperoleh bahwa produksi yang dilakukan mendapat dengan 50 unit perproduksi dan diperoleh HPP sebesar Rp. 10.100 kemudian harga jual sebesar Rp. 15.150.

Titik impas produk sebanyak 156,238 unit atau sama dengan Rp. 2.367.000 ini di peroleh dengan membuat kerajinan asbak dari limbah kaca yang sudah ditetapkan cukup memerlukan 10 kali proses produksi kerajinnan untuk mencapai titik impas, sehingga keuntungan yang diperoleh setelah titik impas cukup menguntungkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai maka kesimpulan yang diperoleh adalah:

1. Mengurangi tumpukan limbah kaca yang dapat dilakukan yaitu menciptakan inovasi alat peleburan kaca yang dapat mendaur ulang limbah kaca menjadi barang yang lebih bermanfaat. Berdasarkan penelitian penumpukkan limbah kaca yang dapat dikurangi sebesar 2,5% perbulannya di Toko Kaca yang ada di Kec. Tampan. Produk yang dibuat kemudian dihitung HPP pembuatan alat peleburan kaca dan pembuatan kerajinan asbak dari limbah kaca diperoleh dilakukan mendapat 50 unit/hari dan kapasitas pertahunnya mencapai 6.000kg pertahunnya dan diperoleh HPP sebesar Rp. 10.100/unit kemudian laba yang diambil sebesar 50% dan diperoleh harga jual sebesar Rp. 15.150/unit.
2. Menciptakan nilai tambah terhadap limbah kaca menjadi produk layak jual. Nilai tambah tersebut limbah kaca menjadi produk layak jual dilakukan dengan teknik peleburan menggunakan tungku. Suhu tungku peleburan kaca mencapai 400°C-500°C yang dilakukan minimal \pm 2 jam, sehingga hasil peleburan kaca mudah dibentuk sesuai keinginan.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya tembikar yang dipakai sebaiknya lebih tebal agar pada saat peleburan tembikar tidak pecah pada saat digunakan.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat menginovasikan alat tungku peleburan kaca ini.

DAFTAR PUSTAKA



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Carier, William K. 2009. Akuntansi Biaya. Jakarta: Salemba Empat.
- Choiriyah, V.U., Dzulkirom, A.R., dan Raden, R.H., “Analisis Break Even Point Sebagai Alat Perencanaan Penjualan Pada Tingkat Laba Yang Diharapkan” Universitas Brawijaya Malang. 2016.
- Dahruji, Wilianarti, P.F., Hendarto, T., “Studi Pengolahan Limbah Usaha Mandiri Rumah Tangga dan Dampak Bagi Kesehatan di Wilayah Kenjeran”. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Vol.1, No.1. 2017.
- Giaman, M. 2011. Ekonomi Teknik. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Harjito, D Agus. 2012. Manajemen Keuangan. Yogyakarta: Kampus Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Mirella, C., Setiawan, A.P., dan Poillot, J.F., “Eksperimen Material Sisa Potong Kaca Sebagai Panel Dinding Dekoratif”. Jurnal Intra. Vol. 7 No. 2. 2019.
- Mulyadi. 2001. Akuntansi Manajemen. Jakarta: Salemba Empat.
- Palupi, A.P., “Nilai Estetika yang Terdapat pada Limbah Kaca di Galeri Otak Atik Daerah Yogyakarta”. Universitas Negeri Surabaya. 2019.
- Ramadani, K., “Sintesis dan Karakterisasi Silika Gel dari Limbah Kaca untuk Menurunkan Kesadahan Air”. Uin Alauddin Makassar. 2018.
- Soe Cristanti Natalia, Harijanto Sabijono dan Treesje Runtu. Penentuan Harga Jual Produk Dengan Menggunakan Metode Cost Plus Pricing Pada UD. Sinar Sakti. Jurnal Emba, Vol. 2, No. 3. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 2014
- Tamara, P., Gultom, P.I., “Rancang Bangun Tungku Pelebur Limbah Kaca Untuk Sentra Ukm Manik-Manik Kaca”. Industri Inovatif. Vol. 6, No. 1. Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. 2016.
- Tamara, P., Gultom, P.I., Sari, S.A., “Perancangan Kowi Peleburan Limbah Kaca Dengan Metode QDF dan AHP”. Institut Teknologi Nasional Malang. 2015.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Tamara, P., Gultom, P.I., Sari, S.A., “Pengembangan Kowi Untuk Peleburan Limbah Kaca Dengan Metode QFD”. *Industri Inovatif*, Vol. 4, No. 2. Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. 2014.

©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUESIONER PENDAHULUAN

“Analisa Tekno Ekonomi Pembuatan Kerajinan Dari Limbah Kaca Di Kota Pekanbaru”

Petunjuk : Berilah tanda Centang (✓) pada salah satu kolom

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Pekerjaan :

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah sisa kaca dapat di digunakan kembali?		
2	Apakah sudah ada tempat yang menanggulangi limbah kaca?		
3	Apakah ada pengrajin kaca di Kota Pekanbaru?		
4	Apakah anda mendaur ulang kembali limbah kaca tersebut?		
5	Apakah anda setuju jika diadakan tempat pengrajin kaca di Kota Pekanbaru?		

KUESIONER TERBUKA

1. Bagaimana pemanfaatan limbah kaca saat ini?

UIN SUSKA RIAU

DOKUMENTASI



Limbah Kaca

© Hak cipta dan milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyebaran Kuesioner

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses Pembuatan Tungku Peleburan Kaca

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses Perakitan Kerangka



Proses Pemasangan Plat



Pemasangan Pegangan Tungku

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses Pembuatan Kedudukan Las Karbit dan Engsel Pengunci



Proses Pengecatan



Proses Peleburan Kaca



Hasil Peleburan Kaca



Hasil Kerajinan Asbak

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Vera Sriani
T.T.L : Pangkalan Kerinci, 30 September 1996
Asal : Pangkalan Kerinci Kec. Pangkalan Kerinci Kota Kab. Pelalawan, Riau
Alamat : Perumahan Sekar Residence, Jl. Bangau Sakti, Kec. Tampan Kota Pekanbaru
Nama Orang Tua
 Ayah : Ramli
 Ibu : Natinah
 Adik/ke : 2 dari 2 bersaudara

Riwayat Pendidikan Formal

SDI 007 Pangkalan Kerinci	(2005-2010)
SMPN 01 Pangkalan Kerinci	(2010-2012)
SMPN 01 Pangkalan Kerinci	(2012-2015)
S1 Teknik Industri UIN SUSKA RIAU	(2015-2019)

Judul Tugas Akhir
 “Analisa Tekno Ekonomi Pembuatan Kerajinan Dari Limbah Kaca Di Kota Pekanbaru”

Phone (+6282283488677)
E-mail (sriani.vera.30@gmail.com)