PENGELOLAAN SAMPAH DI DESA TANAH ABANG MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA)

(Studi Kasus: Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh

Septian Andriansyah
152016010

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2021

SKRIPSI

PENGELOLAAN SAMPAH DI DESA TANAH ABANG MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA)
(Studi Kasus: Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)

Dipersembahkan dan disusun oleh:

Septian Andriansyah

NRP. 152016010

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Juni 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama,

Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T.

Dewan Penguji :
Ketua Penguji

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng.

Anggota Penguji

Rurry Patradhiani, S.T., M.T.

Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Palembang, 8 September 2021
Program Studi Teknik Industri
Ketua,

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng.
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Website: ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirahmanirrahim

Nama : **Septian Andriansyah**

NRP : **152016010**

Judul Skripsi : **Pengelolaan Sampah di Desa Tanah Abang Menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* (LCA) (Studi Kasus Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-7, Tanggal Dua Puluh Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu.

Palembang, 8 September 2021

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T.
NBM/NIDN: 1248199/220125801

Pembimbing Pendamping

Nidya Wisudawati, ST.,MT.,M.Eng.
NBM/NIDN: 1240723/0205088903

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Kiagus A. Roni, M.T., IPM.
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng.
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

Motto dan Persembahan

MOTTO :

- Pembelajaran tidak didapat dengan kebetulan. Ia harus dicari dengan semangat dan disimak dengan tekun
- Hiduplah seperti apapun yang kamu inginkan, ini adalah hidupmu. Berhentilah mencoba. Tdak apa jika gagal

"Dengan Senantiasa Mengharapkan Rahmat dan Ridho Allah SWT, Skripsi ini Kupersembahkan Kepada" :

- Kedua orangtuaku tercinta yang senantiasa selalu tiada henti-hentinya mendoakanku dan membimbingku.
- Saudara-saudaraku tercinta yang selalu memberikan semangat untukku.
- Sahabat-sahabatku serta teman-temanku yang tidak dapat kusebutnkan satu-persatu, terimakasih atas kekompakan dan kebersamaan yang telah kalian berikan kepadaku.
- Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya jua penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengelolaan Sampah di Desa Tanah Abang Menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* (LCA) (Studi Kasus: Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)". Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, sekaligus selaku pembimbing Pendamping yang memberikan motivasi dan bimbingan, serta petunjuk untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nidya Wisudawati, ST.,M.T.,M.Eng., selaku sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T., selaku pembimbing utama yang telah memberikan motivasi dan bimbingan, serta petunjuk untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Pimpinan Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang yang telah memberikan informasi, data-data, serta memberikan pengetahuan dan pengalaman hingga selesainya skripsi ini.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil selama pelaksanaan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini secara teknis maupun materi masih jauh dari sempurna sebagai suatu bentuk karya ilmiah, mengingat keterbatasan kemampuan, serta pengetahuan dan pengalaman penulis yang masih minim. Meskipun demikian penulis yakin bahwa tulisan ini akan dapat memberikan kontribusi positif bagi pembaca. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran guna perkembangan ilmu pengetahuan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kita semua. Amin.

Palembang, Agustus 2021

Penulis,**Septian Andriansyah**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Septian Andriansyah
NIM	: 152016010
Program Studi	: Teknik Industri
Fakultas	: Teknik
Perguruan Tinggi	: Universitas Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi saya, yang segera diujikan ini adalah benar-benar pekerjaan saya sendiri (Bukan Hasil Jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Agustus 2021
Yang menerangkan
Mahasiswa yang bersangkutan

Septian Andriansyah

ABSTRAK

PENGELOLAAN SAMPAH DI DESA TANAH ABANG MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA)
(Studi Kasus: Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)

Septian Andriansyah
Teknik Industri, Universitas Muhammdiyah Palembang
septianandriansyah@gmail.com

Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana pengelolaan dan dampak sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelolaan dan dampak sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Berdasarkan hasil pengelolaan data yang telah dilakukan ditemukan dampak lingkungan terendah pada proses pengelolaan sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang adalah *Ozone layer* dan *Radiation* yaitu 4,93E-13 dan 7,29E-11. Hasil penelitian *single score* ditemukan bahwa dampak tertinggi terletak pada *respiratory inorganics* sebesar 4.465,243*, fossil fuels* sebesar 361,234, dan *climate change* sebesar 1.726,017. Pengelolaan sampah yang dilakukan oleh Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang membawa dampak negatif terhadap lingkungan terutama pada keadaan iklim tanah, tumbuhan, dan bahan bakar fosil yang terus berkurang. Pengelolaan sampah dilakukan dengan menggunakan mesin genset dapat mencemarkan udara sehingga dapat mengganggu pernapasan (*respiratory inorganics*).

Kata Kunci : Pengelolaan, Sampah, *Life Cycle Assessment* (LCA)

ABSTRACT

WASTE MANAGEMENT IN TANAH ABANG VILLAGE USING BY LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) METHOD
(Case Study: Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah)

Septian Andriansyah

Industrial Engineering, Muhammadiyah University of Palembang
septianandriansyah@gmail.com

Garbage that is not handled properly can interfere with the aesthetics of the environment, cause odors and lead to the development of disease. The formulation of the research problem is how to manage and impact waste in a joint business group caring for waste in Tanah Abang Jaya Village, Tanah Abang District, Penukal Abab Lematang Ilir Regency. The purpose of this study was to determine the management and impact of waste on a joint business group caring for waste in Tanah Abang Jaya Village, Tanah Abang District, Penukal Abab Lematang Ilir Regency. Based on the results of data management that has been carried out, it was found that the lowest environmental impacts on the waste management process in Tanah Abang Jaya Village, Tanah Abang District, were the Ozone layer and Radiation, namely 4.93E-13 and 7.29E-11. The results of the single score study found that the highest impact was on respiratory inorganics at 4,465,243, fossil fuels at 361,234, and climate change at 1,726,017. Waste management carried out by Tanah Abang Jaya Village, Tanah Abang District has a negative impact on the environment, especially on the climatic conditions of soil, plants, and fossil fuels that continue to decrease. Waste management is carried out using a generator engine which can pollute the air so that it can interfere with breathing (respiratory inorganics).

Keywords: Management, Waste, Life Cycle Assessment (LCA)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	**i**
HALAMAN PENGUJI	**ii**
HALAMAN PENGESAHAN	**iii**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	**iv**
KATA PENGANTAR	**v**
PERNYATAAN ORISINALITAS	**vii**
ABSTRAK	**viii**
ABSTRACT	**ix**
DAFTAR ISI	**x**
DAFTAR TABEL	**xii**
DAFTAR GAMBAR	**xiii**
BAB 1 PENDAHULUAN	**1**
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	**7**
2.1 Gambaran Umum Desa Tanah Abang Jaya	7
2.1.1 Sejarah Desa Tanah Abang Jaya	7
2.1.2 Letak Geografis Desa Tanah Abang Jaya	9
2.1.3 Keadaan Penduduk Desa Tanah Abang Jaya	11
2.1.4 Keadaan Mata Pencaharian Desa Tanah Abang Jaya	12
2.2 Sampah	7
2.3 Pengelolaan Sampah Terpadu	10
2.4 Pengolahan Sampah Plastik	12
2.5 Dampak Bahaya Penggunaan Plastik dan Sampah Plastik	15
2.6 Teknologi Pengolahan Sampah	18

2.7 Persyaratan Teknis Pewadahan Sampah 19
2.8 *Life Cycle Assessment* (LCA) 22

BAB 3 METODE PENELITIAN..... 26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 26
3.2 Subjek Penelitian..... 26
3.3 Sumber Data 26
3.4 Metode Pengumpulan Data 27
3.5 Metode Pengolahan Data..... 29
3.6 Diagram Alir Penelitian 30

BAB 4 HASIL PEMBAHASAN 38
4.1 Hasil 38
4.1.1 Proses Pengelolaan Sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang 38
4.1.2 Pemakaian Bahan Pengelolaan Sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir..... 39
4.1.3 Berat Sampah Basah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatra Selatan..... 42
4.2 Pengolahan Data *Life Cycle Assessment* (LCA) 43
4.3 Analisa dan Pembahasan 52

BAB 5 PENUTUP 54
5.1 Simpulan 54
5.2 Saran 55

DAFTAR PUSTAKA 56

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Keadaan Penduduk Desa Tanah Abang Jaya 35

Tabel 2.2 Jumlah Penduduk Berdasarkan Struktur Usia 36

Tabel 2.3 Keadaan Mata Pencaharian Penduduk Desa Tanah Abang Jaya..... 37

Tabel 4.1 Jumlah Pemakaian Bahan Bakar Solar dan Bensin (Periode Juni 2021) 39

Tabel 4.2 Berat Basah Sampah Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatra Selatan (Periode Mei 2021) 41

Tabel 4.3 Dampak Lingkungan Berdasarkan *Damage Assessment* 49

Tabel 4.4 Dampak Lingkungan Berdasarkan *Single Score* 51

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 30

Gambar 4.1 Diagram OPC Pengelolaan Sampah 38

Gambar 4.2 Grafik Jumlah Pemakaian Bahan Bakar Solar dan Bensin (Periode Juni 2021) 41

Gambar 4.3 Histogram Basah Sampah Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatra Selatan (Periode Mei 2021) 43

Gambar 4.4 Tampilan Awal Program SimaPro 7.1.8 44

Gambar 4.5 Pembuatan Projects pada SimaPro 7.1.8 44

Gambar 4.6 *LCA Explorer* 45

Gambar 4.7 Pemberian Nama Produk 46

Gambar 4.8 Penambahan Proses Pengelolaan Sampah 48

Gambar 4.9 Pemilihan *Electric Natural Gas* 48

Gambar 4.10 Diagram Proses Pengelolaan Sampah Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang dengan SimaPro 7.1.8..... 49

Gambar 4.11 Pemilihan untuk Tampilan *Temprory* SimaPro 7.18..... 49

Gambar 4.12 Tampilan *Temprory* SimaPro 7.18 50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan hasil dari aktivitas manusia. Keberadaannya tidak dapat dihindari dan harus dikelola dengan baik karena pengelolaan sampah yang kurang baik dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan hidup dan gangguan pada kesehatan manusia. Salah satu dampak negatif pada lingkungan disebabkan oleh berbagai Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang terkandung di dalam sampah. Sampah masih menjadi masalah di Indonesia karena pelayanan yang dilakukan saat ini masih relatif terbatas (Sumantri, 2015).

Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Gangguan lingkungan oleh sampah dapat timbul mulai dari sumber sampah, dimana penghasil sampah tidak melakukan penanganan sampah dengan baik. Hal ini dapat terjadi pada penghasil sampah yang tidak mau menyediakan tempat sampah di rumahnya dan lebih suka membuang sampah dengan seenaknya ke saluran air atau membakarnya sehingga mencemari lingkungan sekitarnya. Kebiasaan membakar sampah bisa dikatakan telah membudaya dalam kehidupan masyarakat Indonesia (Setiawan, 2014).

Untuk mengatasi penumpukan sampah, akhirnya masyarakat sering melakukan pembakaran sampah. Sebagian masyarakat menganggap pembakaran sampah adalah bagian dari pengolahan sampah. Namun hal itu dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pembakaran yang tidak sempurna akan

dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Di samping itu pembakaran sampah dapat menghasilkan debu-debu berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan, asma, radang paru-paru dan ISPA. Efek yang lebih jauh lagi adalah gas dari pembakaran sampah ini dapat menimbulkan berbagai gas yang akan mengganggu komposisi gas alamiah di udara yang dapat merusak atmosfer bumi, sehingga mendorong terjadinya pemanasan global.

Penanganan masalah sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Sumatera Selatan masih banyak mengalami kendala. Kemampuan dalam pengolahan sampah yang masih terbatas, merupakan salah satu penyebab terjadinya permasalahan persampahan. Keterbatasan yang dimaksud adalah keterbatasan dalam penyediaan tempat pewadahan sampah, keterbatasan dalam penyediaan Tempat Pengumpulan Sementara (TPS) dan keterbatasan dalam penyediaan sarana pengangkutan sampah. Pengolahan sampah melibatkan penggunaan sarana dan prasarana antara lain menempatkan sampah pada wadah yang sudah disediakan, pengumpulan sampah, dan pengangkutan sampah hingga proses pembuangan akhir. Oleh sebab itu, diperlukan analisis mengenai dampak pengelolaan sampah tersebut. Salah satunya dengan menggunakan program LCA.

Analisis dengan menggunakan LCA tentu memiliki berbagai manfaat. Menurut Pujadi (2013), kelebihan menganalisis dengan menggunakan LCA adalah sifat analisis dapat dilakukan secara menyeluruh, berfokus pada karakteristik fisik dari aktivitas industri dan proses ekonomi lainnya, berfokus pada aspek lingkungan, dan alat analitis yang digunakan untuk menyediakan informasi untuk mendukung keputusan. Oleh sebab itu, LCA dapat membantu dalam menganalisis dampak lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengambil judul "Pengelolaan Sampah Pada Kelompok Usaha Bersama Peduli Sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dengan Menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* (LCA)"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir?
2. Bagaimana dampak pengelolaan pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dengan menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* (LCA)?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi masalah yaitu pada pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) menggunakan program simapro dan data sampah diambil pada bulan Juni 2021.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.
2. Untuk mengetahui dampak pengelolaan pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dengan menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* (LCA).

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai pengetahuan dan pertimbangan untuk mengetahui pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

2) Bagi Mahasiswa

Dengan adanya penelitian ini, dapat memberikan wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah Di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

3) Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta sumber materi khususnya bagi mahasiswa Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang mengenai pengelolaan sampah pada kelompok usaha bersama peduli sampah di Desa Tanah Abang Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka serta teori-teori yang saling berkaitan dengan penelitian ini. Tinjauan pustaka penelitian ini meliputi: sampah, pengelolaan sampah terpadu, pengolahan sampah plastik, teknologi pengolahan sampah, persyaratan teknis pewadahan sampah, dan *Life Cycle Assessment* (LCA).

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

Karuniastuti, N. 2014. *Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan*. Forum Teknologi Vol. 03 No. 1.

Kumar, A.A., K. Karthick, Arumugam, K. P. 2011. *Properties of Biodegradable Polymers and Degradatin for Sustainable Development.* International Journal of Chemical Engineering and Applications, 2(3), 164-167.

Margono, S. 2014. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Pasal 22 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah,

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/ PRT/ M/ 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.

Pujadi. 2013. *Analisis Sustainability Packaging dengan Metode Life Cycle Assessment (LCA)*. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau

Purwaningrum, P. 2016. *Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik di Lingkungan*. Jurnal Teknologi Lingkungan Vol 8 No.2, Desember 2016, 141-147

Rahmawati R. 2017. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penerapan 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) Pada Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Propinsi Riau*. Universitas Andalas.

Sejati, Kuncoro. 2009. *Pengolahan Sampah Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius

Setiawan, B dan Haryadi, 2014. *Arsiteltur, Lingkungan dan Perilaku*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sucipto. 2012. *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Sugiyono. 2017. *Metode Peneltian Pendidikan* (*Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*). Bandung: Alfabeta.

Sulchan, Mohammad & Endang Nur, W. *Keamanan Pangan Kemasan Plastik dan Styrofoam*. Majalah Kedokteran Indonesia Vol. 57, No. 2, Februari 2007: 54-59..

Sumantri, A. 2015 *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Suwerda, Bambang. 2012. *Bank Sampah*. Yogyakarta: Pustaka Rihama.

Swadaya, Tim. 2008 *Penanganan dan Pengelolaan Sampah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Syahirman Yusi dan Umiyati Idris. 2015. *Metodelogi Penelitian Ilmu Sosial, Pendekatan Kuantitatif*. Jakarta: Citrabooks Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat (Depkes RI, 2008).