

**PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)  
DI BENGKEL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Evan Wahyu Yulianto  
NIM 12504244012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

**PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)  
DI BENGKEL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Oleh:  
Evan Wahyu Yulianto  
NIM. 12504244012

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Bengkel Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pendekatan statistik deskriptif. Objek penelitian ini adalah Bengkel Mesin, Bengkel Kelistrikan, Bengkel Bodi dan Bengkel Pengecatan Pendidikan Teknik Otomotif dan subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Angkatan 2016. Pengumpulan data penelitian menggunakan angket skala likert. Hasil analisis data melalui statistik deskriptif dan di presentase.

Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Bengkel Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, dilakukan dengan 3 tahapan proses yaitu: 1). Proses minimalisasi (*reduce*) limbah B3 mendapat hasil presentase 75,6% dengan kriteria baik. 2). Proses memanfaatkan (*reuse*) limbah B3 mendapat mendapat hasil presentase 82,1% dengan kriteria sangat baik dan 3). Proses mendaur ulang (*recycle*) limbah B3 mendapat hasil presentase 76,6% dengan kriteria baik. Hasil yang diperoleh dari 3 proses pengelolaan limbah tersebut mendapat hasil presentase 78,1% dengan kriteria baik.

Kata kunci: Pengolaan Limbah, *recycle*, *reduce*, *reuse*.

**MANAGEMENT OF HAZARDOUS AND TOXIC MATERIALS WASTE  
(B3) IN THE WORKSHOP OF AUTOMOTIVE ENGINEERING  
EDUCATION DEPARTEMENT, FACULTY OF ENGINEERING  
YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY**

By :  
Evan Wahyu Yulianto  
NIM. 12504244012

**ABSTRACT**

This study aims to determine the Management of Hazardous and Toxic Materials Waste (B3) in the Workshop of Automotive Engineering Education Departement, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University.

This research is a quantitative study with a descriptive statistical approach. The object of this study is the Engine Workshop, Electrical Workshop and Body Repair Workshop. The subjects of this research are students of The Automotive Engineering Departement Batch 2016. Data of this study are collected using a Likert scale questionnaire. The results of data analysis through descriptive statistics and in percentage.

The Management of Hazardous and Toxic Materials Waste (B3) in the Workshop engine, electrical workshop and body repair workshop of Automotive Engineering Education Departement, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University, is carried out with 3 stages of the process, namely: 1). Reducing B3 Waste that got percentage of 75.6% with Good criteria; 2). Reusing B3 waste that got a percentage of 82.1% with very good criteria and; 3). Recycling B3 waste that got a percentage of 76.6% with Good criteria. The result obtained from those 3 processes is that The Management of Hazardous and Toxic Materials Waste (B3) in the Workshop of Automotive Engineering Education Departement, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University gets a percentage of 78.1% with good criteria.

Keywords : Waste Management, *recycle, reduce, reuse.*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evan Wahyu Yulianto

NIM : 12504244012

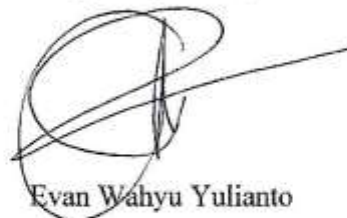
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)  
Di Bengkel Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim. Saya juga tidak keberatan jika skripsi ini dijadikan bahan referensi untuk peneliti selanjutnya.

Yogyakarta, 22 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Evan Wahyu Yulianto

NIM. 12504244012

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)  
DI BENGKEL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Evan Wahyu Yulianto  
NIM 12504244012

Telah memenuhi syarat dan telah disetujui oleh pembimbing untuk  
Dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan



Yogyakarta, Agustus 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T  
NIP. 196903122001121001

Disetujui,  
Pembimbing,

Drs. Moch. Solikin, M.Kes  
NIP. 196804041993031003

**HALAMAN PENGESAHAN**



Tugas Akhir Skripsi

**PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)  
DI BENGKEL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Evan Wahyu Yulianto  
NIM. 12504244012

Telah dipertahankan di depan TIM Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 23 Agustus 2019.

Nama/ Jabatan	TIM PENGUJI	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Moch. Solikin, M.Kes.</u> Ketua Penguji/ Pembimbing		.....	27/8 2019
<u>Dr. Gunadi, S.pd., M.Pd.</u> Sekretaris Penguji		.....	28/8 2019
<u>Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T.</u> Penguji Utama		.....	.....

Yogyakarta, Agustus 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

.....  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama



**Ir. Moh. Khairudin, Ph. D**  
NIP. 19790412 200212 1 002

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Barangsiapa sungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu  
untuk dirinya sendiri”

(QS AL-Ankabut [29]: 6)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS AL-Insyirah: 5)

Kegagalan adalah kunci sukses tujuan hidup

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Ibu dan Bapak saya. Terima kasih saya ucapkan untuk kedua orang tua saya yang telah menyayangi, mendukung, dan berdoa untuk saya.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir skripsi dengan judul “Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Bengkel Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta” dapat diselesaikan. Tugas Akhir Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Drs. Moch. Solikin, M.Kes., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, motivasi serta nasehat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T., selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
4. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan segala fasilitas pendidikan.
5. Bapak dan ibuku tercinta yang telah memberikan do’a dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.



6. Eki, Erik dan Elsandra adik ku yang selalu memberikan semangat.
7. Dewi Retno Wulandari, S.Pd. yang telah memberikan do'a dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
8. Teman-teman Pendidikan Teknik Otomotif kelas C angkatan 2012 yang memberikan semangat dan dukungan.
9. Semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Semoga karya ini dapat memberi manfaat bagi dunia pendidikan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 22 Agustus 2019  
Penulis,



Evan Wahyu Yulianto  
NIM. 12504244012

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Kajian Teori .....	9
1. Tinjauan Umum Tentang Bengkel .....	9
2. Limbah Bahan Bahaya Dan Beracun (B3) .....	12
3. Klasifikasi dan Karakteristik Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) .....	16
4. Tinjauan Umum Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) .....	21
B. Penelitian Yang Relevan .....	30
C. Kerangka Berpikir .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
C. Objek dan Subjek Penelitian.....	35
D. Definisi Operasional Variabel .....	38

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	38
F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	47
1. Proses Meminimalisasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ( <i>reduce</i> ) .....	48
2. Proses Memanfaatkan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ( <i>reuse</i> ) .....	51
3. Proses Mendaur Ulang Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ( <i>recycle</i> ) .....	53
4. Hasil Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) .....	55
B. Pembahasan .....	57
C. Keterbatasan Penelitian .....	73
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>74</b>
A. Kesimpulan .....	74
B. Implikasi .....	75
C. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Populasi Penelitian.....	36
Tabel 2. Sampel Penelitian.....	37
Tabel 3. Kisi-kisi Instrument Penelitian.....	40
Tabel 4. Tingkat Koefisiensi Korelasi Reliabilitas .....	44
Tabel 5. Kriteria Presentase Skala Pencapaian .....	46
Tabel 6. Hasil Presentase Data Indikator Proses Meminimalisasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ( <i>reduce</i> ).....	49
Tabel 7. Hasil Presentase Data Indikator Proses Memanfaatkan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) ( <i>reuse</i> ).....	52
Tabel 8. Hasil Presentase Data Indikator Proses Mendaur Ulang Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) ( <i>recycle</i> ) .....	54
Tabel 9. Hasil Presentase Data Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) .....	56
Tabel 10. Hasil Uji Validitas Instrumen .....	89

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	33
Gambar 2. Nomogram Harry King .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Bimbingan .....	80
Lampiran 2. Lembar Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir.....	81
Lampiran 3. Angket .....	82
Lampiran 4. Data Angket .....	87
Lampiran 5. Hasil Uji Validitas instrumen 50 butir angket .....	89
Lampiran 6. Hasil Uji Validitas Menggunakan SPSS VERSI 16.0.....	91
Lampiran 7. Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan SPSS VERSI 16.0 .....	94