LAPORAN AKHIR

KERAGAMAN WAKTU KONTAK TERHADAP PENURUNAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM OLI BEKAS MEGGUNAKAN ADSORBEN LEMPUNG DENGAN AKTIVATOR ASAM SULFAT

Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia

Oleh :

Imaniar Syukurilla
0611 3040 1038

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

KERAGAMAN WAKTU KONTAK TERHADAP PENURUNAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM OLI BEKAS MENGGUNAKAN ADSORBEN LEMPUNG DENGAN AKTIVATOR ASAM SULFAT

Oleh :
IMANIAR SYUKURILLA
0611 3040 1038

Palembang, Juli 2014

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
Ir. Fadarina, M.T.	**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si**
NIP. 195803151987032001	**NIP. 196209041990031002**

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP. 196607121993031003

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 15 Juli 2014

Tim Penguji :		**Tanda Tangan**
1.	**Dr. Martha Aznuri, M. Si.** **NIP 197006192001122003**	**(** **)**
2.	**Ir. Siti Chodijah, M.T.** **NIP 196212281989032005**	**(** **)**
3.	**Ir. Mustain Zamhari, M.Si.** **NIP 196106191989031004**	**(** **)**
4.	**Adi Syakdani, S.T, M.T.** **NIP 196904111992031001**	**(** **)**

Palembang, Juli 2014
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

ABSTRAK

Keragaman Waktu Kontak Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb) Dalam Oli Bekas Menggunakan Adsorben Lempung Dengan Aktivator Asam Sulfat

Imaniar Syukurilla, 2014, Laporan Akhir, 50 Halaman, 8 Tabel, 22 Gambar, 3 Lampiran

Minyak pelumas bekas mengandung logam-logam berat yang berbahaya bagi lingkungan terutama jika langsung dibuang ke tanah. Pengolahan minyak pelumas bekas menggunakan lempung sebagai adsorben adalah salah satu cara yang dilakukan untuk mengendalikan limbah berbahaya di lingkungan, dengan cara menurunkan kadar logam berat yang terdapat pada minyak pelumas bekas. Penelitian ini dilakukan dengan cara memvariasikan jumlah adsorben lempung yakni (3,6,9, dan 12 gram) dan waktu kontak minyak pelumas bekas dengan adsorben lempung yakni (15,30 dan 60 menit) terhadap kualitas hasil adsorpsi pada penurunan kadar logam Timbal (Pb). Hasil dari penelitian menunjukkan terjadinya penurunan kadar logam Timbal (Pb) pada minyak pelumas bekas. Kadar logam Pb (Timbal) awal minyak pelumas bekas yakni 5,26mg/L dan setelah pengolahan menjadi 1,26mg/L. Kondisi optimum yang dihasilkan adalah jumlah adsorben 6gram dan waktu kontak 30 menit.

Kata kunci : Lempung, minyak pelumas, adsorpsi

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

ABSTRACT

The Diversity Of The Contact Time Of The Levels Of Lead (Pb) In A Used Oil Through The Use Of Clay Adsorbents With Sulfuric Acid Activator

Imaniar Syukurilla, 2014, Final Report, 50 Pages, 8 Table, 22 Picture, 3 Appendix

Used Lubricating oil contains heavy metals that are harmful to the environment, especially if it is directly dumped into the ground. Processing of used lubricating oil using clays as the adsorbent is one way which is done to control hazardous waste in the environment, by means of lowering the levels of heavy metals in the lubricating oil of the former. The research was done by varying the amount of clay adsorbents (3,6,9, and 12 grams) and contact time of the used lubricating with clay as adsorbents (15,30 and 60 minutes) to the quality of the results of the adsorption on metal levels decrease Lead(Pb). The results of the research showed the decline of metal Lead (Pb) on used lubricant oil. Metal levels of Lead (Pb) used lubricating oil 5.26mg/L and the process treatment 1,26mg/L. The optimum conditions with a total of 6grams adsorbent and the contact time of 30 minutes.

Key Word : Clay, lubricating oil, adsorption

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

MOTTO

MOTTO :

- *Hidup hanya sekali manfaatkanlah dengan sebaik-baiknya*
- *Mimpi adalah suatu harapan yang tertunda, yakinkan diri bahwasnnya kita dapat menggapai mimpi itu.*
- *Tanya hati ,pegang teguh pendirian karena ALLAH,, menyadari diri disekitar, sebelum menentukan kepentingan dan prioritas.*

PERSEMBAHAN

1. *Ayahanda dan Ibunda kami tercinta*
2. *Kakak dan Ayuk serta keluarga ku tersayang*
3. *Dosen-dosen yang terhormat*
4. *Teman-teman seperjuangan*
5. *Almamater*

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **"Keragaman Waktu Kontak Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb) Dalam Oli Bekas Menggunakan Adsorben Lempung Dengan Aktivator Asam Sulfat"** dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Shlawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan guna menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Data dan informasi yang terdapat dalam Laporan Akhir ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sumatera Selatan serta dari buku-buku dan literatur.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, R.D. Kusumanto, S.T., M.M.
2. Pembantu Direktur 1 Politeknik Negeri Sriwijaya H. Firdaus, S.T., M.T.
3. Ketua Jurusan Teknik Kimia, Ir. Robert Junaidi, M.T.,
4. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia, Zulkarnain, S.T., M.T.
5. Pembimbing Akademik 6 KIB, Ir. Sofiah, S.T.
6. Ir. Fadarina, M.T sebagai pembimbing I Laporan Akhir yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
7. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. sebagai pembimbing II Laporan Akhir yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
8. Segenap Dosen, Staf Karyawan dan Teknisi Jurusan Teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
9. Kedua Orang Tuaku Tersayang dan saudara-saudaraku yang tercinta, atas doa, semangat dan dukungan materi dan moril kepada penulis

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

10. Teman-teman seperjuangan “6KIB” yang senantiasa memberikan semangat
11. Partner Setiaku , terima kasih atas dukungan, semangat, motivasi dan *Team Work* yang baik

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun diperlukan untuk menyempurnakan laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Semoga Tuhan memberikan balasan kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan Akhir ini berguna bagi kita semua.

Palembang, Juni 2014

Penulis,

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
MOTTO vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
DAFTAR LAMBANG xiv
DAFTAR SINGKATAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 2
1.3 Manfaat Penelitian 2
1.4 Perumusan Masalah 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 ..... Minyak Pelumas 4
2.1.1 ..... Jenis – Jenis Minyak Pelumas 4
2.1.2 ..... Sifat dan Karakteristik Minyak Pelumas 6
2.1.3 ..... Kontaminasi Minyak Pelumas (oli) 10
2.2 ..... Bahan Berbahaya Beracun (B3) 11
2.3 ..... Logam Timbal (Pb) 13
2.4 ..... Tanah Lempung (*clay*) 14
2.5 ..... Adsorpsi 16
2.5.1 Jenis Adsorpsi 16
2.5.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Adsorpsi ... 17
2.5.3 Persamaan Proses Adsorpsi 19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... 21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian..... 21
3.2.1 Alat yang Digunakan..... 21
3.2.2 Bahan yang Digunakan..... 21
3.3 Prosedur Penelitian..... 22
3.3.1 Preparasi Tanah Lempung..... 22
3.3.2 Aktivasi Tanah Lempung..... 22
3.3.3 Pengolahan Minyak Pelumas Bekas..... 23
3.3.4 Prosedur Analisa Densitas dan Viskositas 23
3.3.5 Prosedur Destruksi Sampel (ASTM D3683-12). 24
3.3.6 Prosedur Analisis Kadar Logam Pb 25
3.3.7 Diagram Alir Penelitian..... 26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 28

4.1 Hasil..... 28
4.2 Pembahasan 28

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 34

5.1 Kesimpulam..... 34
5.2 Saran 34

DAFTAR PUSTAKA 35

LAMPIRAN..... 37

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. ..... Tanah Lempung 15
2. ..... Diagram Alir Preparasi Lempung 26
3. ..... Diagram Alir Aktivasi Lempung 26
4. ..... Diagram Alir Pengolahan Minyak Pelumas Bekas 27
5. ..... Grafik Hubungan Jumlah Adorben dan Waktu Kontak Terhadap Penurunan Kadar Logam Pb 29
6. ..... Grafik Hubungan Jumlah Adorben dan Waktu Kontak Terhadap Densitas 31
7. ..... Grafik Hubungan Jumlah Adorben dan Waktu Kontak Terhadap Viscositas 32
8. ..... Kurva Kalibrasi Larutan Standar Pb 39
9. ..... Pengeringan Lempung 46
10. ..... Penggerusan Lempung 46
11. ..... Pengadukan Adsorben dengan Aquadest..... 46
12. ..... Penyaringan Adsorben Lempung..... 46

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

13. ..... Pengadukan Lempung dengan Jartest..... 47
14. ..... Analisa Viscositas 47
15. ..... Pembakaran Oli untuk Penghilangan volatil..... 48
16. ..... Hasil Pembakaran Oli..... 48
17. ..... Furnace 48
18. ..... Penambahan HCl dan HNO_3 49
19. ..... Pemanasan Sampel yang ditambahkan Asam 49
20. ..... Penyaringan Sampel yang telah Dibilas dengan Aquadest..... 49
21. ..... Sample yang Akan Dianalisa Kadar Logam..... 49
22. ..... *Atomic Absorption Spectrophotometry (*AAS)..... 50

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Spesifikasi Minyak Pelumas Motor Bensin 6
2. Karakteristik Minyak Pelumas Bekas dan Baru..... 9
3. Sifat- sifat Tanah Lempung..... 15
4. Data Analisis Minyak Pelumas Bekas..... 28
5. Data Pengamatan Pengolahan Minyak Pelumas Bekas 37
6. Hasil Analisis Larutan Standar Pb. 38
7. Hasil Analisis Konsentrasi Pb..... 39

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

8. Data Pemilihan Bola pada Viskometer Bola Jatuh 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

A. ..... Data-Data Pengamatan 37
B..... Gambar-Gambar 46
C..... Surat-Surat 51

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

DAFTAR LAMBANG

Lambang **Halaman**

1. Kerapatan (ŋ) 42
2. Waktu bola jatuh (t) 42
3. Kerapatan bola yang digunakan (sb)..... 42
4. Kerapatan cairan sampel (sr)..... 42
5. Konstanta bola (B) 42

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan **Halaman Pertama yang Dilihat**

1. Bahan Berbahaya Beracun (B3)..... 1
2. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)..... 2
3. *Society of Automotive Engineers* (SAE) 4
4. *American Standar Testing and Material* (ASTM)..... 6
5. *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS)..... 25
6. Standar Operasional Prosedur (SOP)..... 25

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com