

**RANCANG BANGUN INSINERATOR TIPE *BATCH***  
**(Uji Kinerja Pengaruh Laju Alir Udara Masuk *Secondary Chamber***  
**terhadap Komposisi Gas Hasil Pembakaran pada Proses**  
**Pembakaran Limbah Infeksius)**



**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan**  
**Jurusan Teknik Kimia Program Studi S1 (Terapan) Teknik Energi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**YOSSY RIMADHINA**  
**0610 4041 1425**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN INSINERATOR TIPE *BATCH***  
**(Uji Kinerja Pengaruh Laju Alir Udara Masuk *Secondary Chamber***  
**terhadap Komposisi Gas Hasil Pembakaran pada Proses**  
**Pembakaran Limbah Infeksius)**

**Oleh:**

**Yossy Rimadhina**  
**NIM 061040411425**

**Pembimbing I,**

**Palembang, Mei 2014**  
**Pembimbing II,**

**Ir. Sutini Pujiastuti Lestari, M.T**  
**NIP.195610231986032001**

**Tahdid, S.T M.T.**  
**NIP.197202131997021001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi**  
**S1 (Terapan) Teknik Energi**

**Ir. Arizal Aswan, M.T.**  
**NIP195804241993031001**

## *MOTTO dan PERSEMBAHAN*

### *MOTTO :*

*“In things of the mind we look for no compulsion but that of lights and reasons”*

*“Tuhan telah menyalakan obor dalam hatimu yang memancarkan cahaya pengetahuan dan keindahan; sungguh berdosa bagi mereka yang memadamkannya dan mencampakkannya dalam abu.”*

*“Kebijaksanaan tidak lagi merupakan kebijaksanaan apabila ia terlalu angkuh untuk menangis, terlalu serius untuk tertawa, dan terlalu egois untuk melihat yang lain kecuali dirinya sendiri”*

*“Sedikit pengetahuan yang bertindak bernilai tak terhingga daripada banyak pengetahuan yang menganggur”*

### *Ku Persembahkan Kepada :*

- *Allah SWT, atas kehidupan dan kenikmatan yang telah Ia berikan*
- *Almarhum Ayah, Ibunda, Kakak, dan Bibi atas doa yang selalu dipanjatkan*
- *Dosen Pembimbingku, atas ilmu yang telah diberikan*
- *Teman-teman kelas 8 EGA dan 8 EGB, atas perjuangan dan suka dukanya*
- *Almamaterku*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	2
1.4 Perumusan Masalah .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Limbah .....	4
2.2 Limbah Medis .....	7
2.3 Insinerator .....	8
2.4 Proses Pembakaran.....	16
2.5 LPG .....	17
2.6 Udara .....	18
2.7 Gas Hasil Pembakaran .....	22
2.8 Baku Mutu Emisi Udara .....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	25
3.1 Pendekatan Desain Fungsional .....	25
3.2 Pendekatan Desain Struktural .....	25
3.3 Pertimbangan Percobaan.....	27
3.4 Prosedur Percobaan.....	28
3.5 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.2 Pembahasan.....	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
1. Insinerator Tipe Kontinyu .....	9
2. Insinerator Tipe <i>Batch</i> .....	9
3. Insinerator Tipe <i>Batch</i> (2001) .....	10
4. <i>Rotary Kiln Incinerator</i> .....	12
5. <i>Multiple Hearth Incinerator</i> .....	13
6. <i>Fluidized Bed Incinerator</i> .....	14
7. Grafik Stoikiometri Pembakaran.....	20
8. Desain Insinerator Tipe <i>Batch</i> .....	26
9. Desain Insinerator Tampak Depan.....	27
10. Diagram Alir Proses Pembakaran Limbah Medis pada Incinerator.....	30
11. Grafik Tekanan Udara terhadap Komposisi Gas Hasil Pembakaran pada <i>Secondary Chamber</i> .....	32
12. Diagram <i>Input-Output</i> di <i>Secondary Chamber</i> pada Insinerator .....	40
13. Pemotongan Besi Rangka .....	44
14. Pemotongan Pelat.....	44
15. Pemotongan Batu Tahan Api .....	44
16. Perakitan Besi Rangka .....	44
17. Pengelasan Besi Rangka .....	44
18. Rangkaian Besi Rangka .....	44
19. Primary Chamber .....	45
20. Penampung Absorben .....	45
21. Penampung Flue Gas Primary Chamber .....	45
22. Pemasangan Primary Chamber .....	45
23. Pemasangan Cerobong .....	45
24. Penampung Abu .....	45
25. Perangkaian Secondary Chamber .....	46
26. Pemasangan Batu Tahan Api .....	46
27. Penyelesaian Dinding.....	46

28. Pemasangan Dinding Plat .....	46
29. Pemasangan Blower .....	46
30. Pemasangan Pintu .....	46
31. Pemasangan Tabung Gas .....	47
32. Unit Insinerator .....	47
33. Pembakaran pada Primary Chamber .....	47
34. Pembakaran pada Secondary Chamber .....	47

## DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
1. Kelebihan dan Kelemahan Penggunaan Tiga Metode Pengolahan Limbah Padat .....	6
2. Komposisi Kimia Limbah .....	8
3. Baku Mutu DRE untuk Insinerator .....	23
4. Baku Mutu Emisi Udara untuk Insinerator .....	24
5. Data Komposisi Gas Hasil Pembakaran pada <i>Secondary Chamber</i> .....	31
6. Mol Gas dan N <sub>2</sub> pada <i>Secondary Chamber</i> .....	41
7. Komposisi Gas Hasil Pembakaran .....	42
8. Hasil Perhitungan Konversi Baku Mutu Udara Insinerator .....	43



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Data Hasil Analisis.....	39
2. Perhitungan .....	40
3. Gambar .....	44
4. Surat-surat .....	48

## DAFTAR SIMBOL

		HALAMAN
	Laju alir massa	31
A	<i>Air</i> / Udara	40
G	Gas	40
BM	Berat Molekul	41
n	Mol	41
x	Fraksi	41