

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR I

---

Judul Skripsi : Pembuatan Katalis Ni-Zeolit dengan Metode  
Pertukaran Ion

Nama : Muhammad Khanif

Nim : J 301 95 1307

Fakultas/Jurusan : MIPA/KIMIA

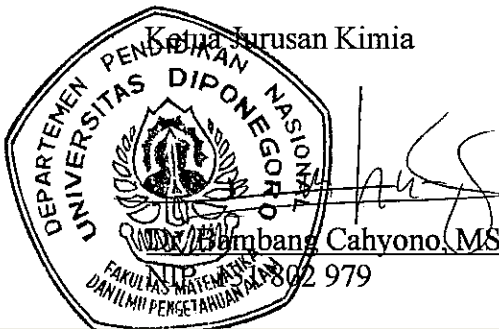
Telah Lulus Ujian Sarjana tanggal: 09 Januari 2001



Semarang, Januari 2001

Ketua Panitia Ujian Sarjana

Jurusan Kimia



Ketua Jurusan Kimia

Bambang Cahyono, MS  
NIP. 131 802 979

Dra. Rum Hastuti, MSi  
NIP. 131 802 979

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR II

---

Judul Skripsi : Pembuatan Katalis Ni-Zeolit dengan Metode  
Pertukaran Ion  
Nama : Muhammad Khanif  
Nim : J 301 95 1307  
Fakultas/Jurusan : MIPA/KIMIA

Telah selesai dan siap mengikuti ujian sarjana



Semarang, Desember 2000

Pembimbing Utama

Dra. Rum Hastuti, MSi  
NIP. 130 675 162

Pembimbing Anggota

Drs. Ahmad Suseno, MSi  
NIP. 131 918 802

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi Tugas Akhir. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad Saw.

Skripsi yang berjudul **PEMBUATAN KATALIS Ni-ZEOLIT DENGAN METODE PERTUKARAN ION** disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium kimia fisik Universitas Diponegoro Semarang.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan dan meraih gelar sarjana strata satu pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. Bambang Cahyono, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA.
3. Ibu Dra. Rum Hastuti, MSi, selaku pembimbing utama dan Bapak Drs. Ahmad Suseno, MSi, selaku pembimbing anggota yang telah banyak memberikan bimbingan mulai dari penyusunan proposal, seminar sampai ujian akhir.
4. Para dosen di Jurusan Kimia atas bimbingan dan masukannya selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.

5. Bapak, Ibu dan adik-adikku di rumah yang telah memberikan dukungan moril dan material.
6. Saudara Tedi Kurniadi atas dukungan moril, kesediannya menjadi teman diskusi, bantuannya dalam mencari literatur dan penyusunan skripsi.
7. Saudara Joko Kristanto dan Farid Makmun atas kesediannya menjadi teman diskusi dalam pembuatan tanur.
8. Teman-teman angkatan 1995 yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang konstruktif. Penulis berharap agar tulisan ini dapat berguna bagi semua yang membaca dan bagi ilmu pengetahuan.

Semarang, Desember 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan I .....	ii
Lembar Pengesahan II .....	iii
Ringkasan .....	iv
Summary .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II</b> <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Katalis .....	4
2.2. Struktur kristal dan kimia zeolit .....	5
2.3. Preparasi katalis hidrogenasi Ni-zeolit .....	8
2.4. Adsorpsi pada permukaan padatan .....	8
2.5. Karakterisasi katalis .....	9
2.5.1. keasaman katalis .....	10
2.5.2. Kadar logam katalis .....	11

	2.6. Aktivitas dan selektivitas katalis .....	13
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	14
	3.1. Peralatan dan Bahan .....	14
	3.1.1. Peralatan .....	14
	3.1.2. Bahan .....	14
	3.2. Variabel Penelitian .....	15
	3.3. Cara Kerja .....	15
	3.3.1 Preparasi katalis .....	15
	3.3.2. Penentuan keasaman secara gravimetri .....	17
	3.3.3. Analisa AAS .....	17
	3.3.4. Analisa adsorpsi NH <sub>3</sub> dengan FTIR .....	17
	3.3.5. Uji aktivitas katalis .....	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
	4.1. Preparasi katalis .....	19
	4.2. Hubungan antara konsentrasi ion amonium dengan kadar logam Ni pada katalis .....	20
	4.3. Hubungan antara kadar logam Ni dengan keasaman .....	21
	4.4. Analisa secara spektrokopi FTIR .....	23
	4.5. Uji aktivitas katalis Ni-Zeolit .....	27
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	29
	5.1. Kesimpulan .....	29
	5.2. Saran .....	29
	DAFTAR PUSTAKA .....	30
	LAMPIRAN .....	32

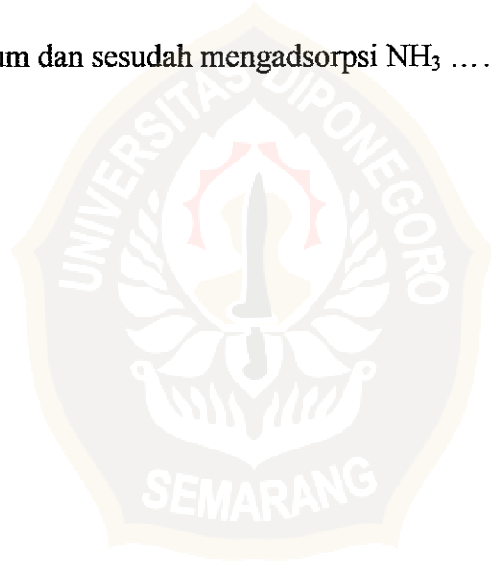
## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kondisi pembuatan katalis .....	16
Tabel 2. Kadar logam Ni pada katalis Ni-Zeolit .....	20
Tabel 3. Adsorpsi NH <sub>3</sub> oleh katalis Ni-Zeolit .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Reaksi berkatalis pada permukaan .....	4
Gambar 2.	Struktur zeolit .....	5
Gambar 3.	Spektra FTIR zeolit alam sebelum dan sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	24
Gambar 4.	Spektra FTIR katalis Ni-zeolit dengan kadar logam terkecil sebelum dan sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	25
Gambar 5.	Spektra FTIR katalis Ni-zeolit dengan kadar logam terbesar sebelum dan sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	26





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Penentuan keasaman katalis dengan metode Gravimetri .....	32
Lampiran 2.	Gambar spektra FTIR zeolit alam sebelum mengadsorpsi NH <sub>3</sub> ...	34
Lampiran 3.	Gambar spektra FTIR zeolit alam sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> ...	35
Lampiran 4.	Gambar spektra FTIR katalis Ni-zeolit berkadar logam Ni terkecil sebelum mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	36
Lampiran 5.	Gambar spektra FTIR katalis Ni-zeolit berkadar logam Ni terkecil sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	37
Lampiran 6.	Gambar spektra FTIR katalis Ni-zeolit berkadar logam Ni terbesar sebelum mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	38
Lampiran 7.	Gambar spektra FTIR katalis Ni-zeolit berkadar logam Ni terbesar sesudah mengadsorpsi NH <sub>3</sub> .....	39
Lampiran 8.	Hasil analisa kadar Ni dalam katalis dengan AAS.....	40
Lampiran 9.	Spektra GC senyawa benzena.....	41
Lampiran 10.	Spektra GC senyawa hasil uji katalis.....	42
Lampiran 11.	Skema kalsinasi sistem alir .....	43