

**KAJIAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI ADSORBEN BERBAHAN
BAKU LUMPUR PANAS SIDOARJO**

PENELITIAN



DIUSULKAN OLEH :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

1631010158

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

SURABAYA

2019

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**“ PRA PERANCANGAN PABRIK FORMALDEHID DARI UDARA DAN
METANOL DENGAN PROSES HALDOR TOPSOE
(MIXED OXIDE CATALYST) ”**

Oleh :

AISSYAH LATHIFAH ADRIYANTI

NPM. 1631010158

Telah Dipertahankan dan Diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir Pra Rencana
Pabrik Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan

Nasional “Veteran” Jawa Timur

Pada Tanggal : 6 Maret 2020

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Ely Kurniati, MT

NIP. 19641018 199203 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Kajian Karakteristik Morfologi Adsorben Berbahan Baku Lumpur Panas Sidoarjo”.

Dalam melaksanakan penyusunan laporan hasil penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penyusunan laporan hasil penelitian ini.
2. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.
3. Ir. Dwi Hery Astuti, MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Ir. Kindriari Nurma W., MT. selaku dosen penguji.
5. Ir. Ketut Sumada, MS. selaku dosen penguji.
6. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun kami butuhkan untuk memperbaiki laporan hasil penelitian ini.

Akhir kata semoga proposal penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam menyusun hasil penelitian ini.

Hormat kami,

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I. 1 Latar Belakang	1
I. 2 Tujuan Penelitian	2
I. 3 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
II. 1. Teori Umum	3
II. 1. 1. Lumpur Panas Sidoarjo	3
II. 1. 2. Adsorpsi	5
II. 1. 3. Sifat Silika sebagai Adsorben	6
II. 1. 4. Standart Kualitas Adsorben	7
II. 1. 5. Macam-Macam Adsorben.....	7
II. 1. 6. Fungsi Adsorben	10
II. 1. 7. Aktivasi	11
II. 2. Landasan Teori	12
II. 2. 1. Proses Pembuatan Adsorben	12
II. 2. 2. Morfologi	13
II. 2. 3. Kristal.....	14
II. 2. 4. Uji Karakterisasi <i>X-Ray Diffraction (XRD)</i>	15
II. 2. 5. Uji Komposisi <i>X-Ray Fluorescence spectrometry (XRF)</i>	16



II. 2. 6. Uji Luas Permukaan <i>Brunauer–Emmett–Teller</i> (BET)	17
II. 2. 7. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Adsorben	17
II. 2. 8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adsorpsi.....	18
II. 2. 9. Hipotesa	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
III. 1. Bahan Penelitian.....	20
III. 2. Alat Penelitian.....	20
III. 3. Rangkaian Alat Aktivasi.....	17
III. 4. Variabel yang Digunakan	17
III. 4. 1. Kondisi yang Ditetapkan	17
III. 4. 2. Variabel	17
III. 5. Metode Penelitian	17
III. 5. 1. Dehidrasi Lumpur Panas Sidoarjo	17
III. 5. 2. Aktivasi Lumpur	18
III. 5. 3. Proses Adsorpsi.....	18
III. 6. Diagram Alir	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
IV. 1 Kualitas Lumpur Panas Sidoarjo	20
IV. 2 Karakteristik Morfologi Kristal Adsorben Lumpur Panas Sidoarjo	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
V. 1 Kesimpulan	27
V. 2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Proses Adsorpsi dan Desorpsi	5
Gambar II. 2. Bentuk Butiran Silika Gel.....	8
Gambar II. 3. Bentuk butiran karbon aktif.....	8
Gambar II. 4. Bentuk butiran zeolite.....	9
Gambar II. 5. Bentuk Butiran Bentonit.....	10
Gambar II. 6. (a). Susunan atom kristal, (b). Susunan atom polikristal, (c). Susunan atom amorf.	15
Gambar IV. 1. Perubahan warna minyak jelantah sebelum dan setelah pengontakkan dengan adsorben lumpur panas Sidoarjo	25



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Hasil Analisis Kimia	4
Tabel II. 2. Standard Kualitas Bentonit.....	10
Tabel IV. 1. Kualitas Lumpur Panas Sidoarjo	20
Tabel IV. 2. Nilai Intensitas pada Setiap Sampel.....	25



DAFTAR GRAFIK

Grafik IV. 1. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Tanpa Aktivasi	21
Grafik IV. 2. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Waktu Pengeringan 30 Menit	22
Grafik IV. 3. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Waktu Pengeringan 45 Menit	22
Grafik IV. 4. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Waktu Pengeringan 60 Menit	23
Grafik IV. 5. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Waktu Pengeringan 75 Menit	23
Grafik IV. 6. Pola Difraksi dari Adsorben dengan Perlakuan Waktu Pengeringan 90 Menit	24