



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**“RANCANG BANGUN ALAT PENJERAPAN GAS HIDROGEN SULFIDA
(H₂S) PADA LIMBAH PADAT IKAN MENGGUNAKAN KOLOM
ADSORBEN PORTABEL”**

***“DESIGN AND BUILD HYDROGEN SULFIDE GAS (H₂S) ADSORPTION
DEVICE IN FISH SOLID WASTE USING A PORTABLE ADSORBENT
COLUMN”***

Oleh:

RATNA EKA NOVIANA

NPM. 18.01.07.010

Dosen Pembimbing:

THERESIA EVILA PURWANTI SRI R, S.T.,M.Eng,C.EIA

NIP. 198410252019032010

AYU PRAMITA, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA

NPAK. 08.17.8040

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2022



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**“RANCANG BANGUN ALAT PENJERAPAN GAS HIDROGEN SULFIDA
(H₂S) PADA LIMBAH PADAT IKAN MENGGUNAKAN KOLOM
ADSORBEN PORTABEL”**

***“DESIGN AND BUILD HYDROGEN SULFIDE GAS (H₂S) ADSORPTION
DEVICE IN FISH SOLID WASTE USING A PORTABLE ADSORBENT
COLUMN”***

Oleh:

RATNA EKA NOVIANA

NPM. 18.01.07.010

Dosen Pembimbing:

THERESIA EVILA PURWANTI SRI R, S.T.,M.Eng,C.EIA

NIP. 198410252019032010

AYU PRAMITA, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA

NPAK. 08.17.8040

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2022


LEMBAR PENGESAHAN

**“RANCANG BANGUN ALAT PENJERAPAN GAS HIDROGEN SULFIDA
(H₂S) PADA LIMBAH PADAT IKAN MENGGUNAKAN KOLOM
ADSORBEN PORTABEL”**

Telah disusun oleh:
RATNA EKA NOVIANA
NPM. 18.01.07.010

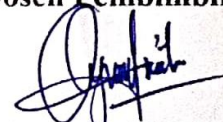
Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan
di
Politeknik Negeri Cilacap

Dosen Pembimbing I



Theresia Evila Purwanti Sri R, S.T.,M.Eng,C.EIA
NIP. 198410252019032010

Dosen Pembimbing II



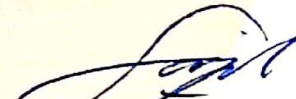
Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 08.17.8040

Dosen Penguji I



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 04.17.8032

Dosen Penguji II



Saipul Bahri, S.T.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 04.17.8031

Mengetahui
Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Taufan Ratri Harjanto, S.T.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 04.17.8028

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul
**“RANCANG BANGUN ALAT PENJERAPAN GAS HIDROGEN SULFIDA
(H₂S) PADA LIMBAH PADAT IKAN MENGGUNAKAN KOLOM
ADSORBEN PORTABEL”**

***“DESIGN AND BUILD HYDROGEN SULFIDE GAS (H₂S) ADSORPTION
DEVICE IN FISH SOLID WASTE USING A PORTABLE ADSORBENT
COLUMN”***

yang telah ditulis oleh Ratna Eka Noviana NPM. 18.01.07.010 ini telah diperiksa dan
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA.

Cilacap, 2 Agustus 2022

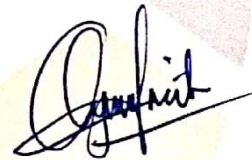
Dosen Pembimbing I



Theresia Evila Purwanti Sri R, S.T.,M.Eng,C.EIA

NIP. 198410252019032010

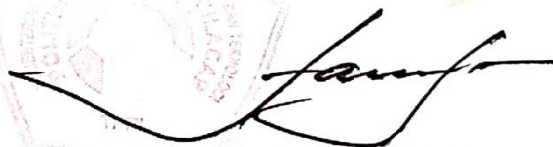
Dosen Pembimbing II



Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA

NPAK. 08.17.8040

Mengetahui
Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Taufan Ratri Harjanto, S.T.,M.Eng,C.EIA

NPAK. 04.17.8028

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Ratna Eka Noviana

18.01.07.010

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Eka Noviana
NPM : 18.01.07.010
Program Studi : D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Cilacap
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu dan pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan ijin kepada Politeknik Negeri Cilacap, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive royalty – free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Rancang Bangun Alat Penjerapan Gas Hidrogen Sulfida (H₂S) Pada Limbah Padat Ikan Menggunakan Kolom Adsorben Portabel”.

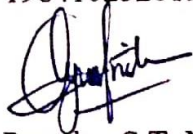
Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya di *internet* ataupun media lainnya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Tim Pembimbing



1. Theresia Evila Purwanti Sri R, S.T.,M.Eng,C.EIA
NIP. 198410252019032010



2. Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 08.17.8040

Cilacap, Agustus 2022
Yang Menyatakan,



Ratna Eka Noviana
18.01.07.010

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

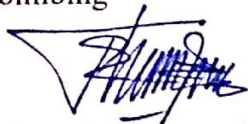
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Eka Noviana
NPM : 18.01.07.010
Program Studi : D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Cilacap
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Tim Pembimbing

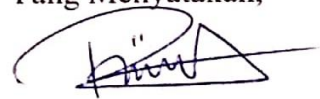


1. Theresia Evila Purwanti Sri R, S.T.,M.Eng,C.EIA
NIP. 198410252019032010



2. Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA
NPAK. 08.17.8040

Cilacap, Agustus 2022
Yang Menyatakan,



Ratna Eka Noviana
18.01.07.010

ABSTRAK

Pencemaran dapat terjadi karena adanya aktivitas manusia. Pengolahan ikan menghasilkan berbagai macam jenis limbah, baik limbah cair (darah dan air bekas cucian hasil tangkapan laut) maupun limbah padat (kepala, jeroan / isi perut, sirip, sisik, dan kulit) yang akan sangat berpengaruh terhadap kualitas dan estetika (keindahan) lingkungan sekitar, salah satunya adalah bau menyengat dari limbah padat ikan yang berasal dari gas hidrogen sulfida (H_2S) yang dihasilkan dari pembusukan sisa-sisa bagian ikan. Keputusan Menteri Negara Kesehatan Lingkungan Hidup nomor Kep50/MENLHP/11/1996 tentang baku mutu tingkat kebauan menyebutkan bahwa konsentrasi maksimum hidrogen sulfida (H_2S) adalah 0,02 ppm. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun alat penjerapan gas hidrogen sulfida (H_2S) menggunakan desain 3D, sederhana, berbasis adsorpsi menggunakan sensor MQ-136 sebagai pendeteksi gas hidrogen sulfida (H_2S) dan mengetahui kemampuan alat dalam menjerap gas hidrogen sulfida (H_2S) untuk mengurangi bau. Salah satu komponennya yaitu kolom adsorben portabel yang dapat dilepas pasang dengan 2 variasi ukuran panjang yaitu 5 cm dan 10 cm. Gas hidrogen sulfida (H_2S) akan terjerap oleh media adsorben karbon aktif tempurung buah nipah sehingga bau tidak sedap dari limbah padat ikan dapat berkurang. Hasil pengujian dengan menggunakan kolom adsorben variasi panjang 5 cm maupun 10 cm menunjukkan bahwa gas hidrogen sulfida (H_2S) dapat terjerap dengan optimal dimana pada penggunaan kolom adsorben 5 cm mengalami penurunan yang signifikan dari rata-rata *input* sebesar 0,54 ppm menjadi rata-rata *output* sebesar 0,125 ppm. Sedangkan pada penggunaan kolom adsorben 10 cm mengalami penurunan yang signifikan juga dari rata-rata *input* sebesar 0,77 ppm menjadi rata-rata *output* sebesar 0,275 ppm. Penurunan konsentrasi gas hidrogen sulfida (H_2S) dengan menggunakan kolom adsorben variasi panjang 10 cm lebih besar dalam menurunkan konsentrasi dibandingkan kolom adsorben 5 cm. Karena semakin banyak massa karbon aktif yang digunakan maka semakin banyak pula ruang penjerapan untuk menjerap gas hidrogen sulfida (H_2S). Konsentrasi *output* gas hidrogen sulfida (H_2S) hasil adsorpsi yang terdeteksi oleh sensor MQ-136 menunjukkan 0 ppm pada kedua variasi panjang kolom adsorben. Pengujian kualitatif dilakukan dengan metode organoleptis menggunakan skala kebauan hedonisme. Hasil pengujian kualitatif menunjukkan kesesuaian dengan uji kuantitatif, dimana penurunan tingkat kebauan yang lebih besar pada proses adsorpsi menggunakan kolom 10 cm dibandingkan dengan kolom 5 cm. Pada kolom 5 cm mengalami penurunan kadar bau dari -4 (sangat bau) ke -2 (cukup bau) yang berarti menunjukkan naik 2 skala, sedangkan pada kolom 10 cm mengalami penurunan kadar bau dari -4 (sangat bau) ke -0,9 (bau) yang berarti menunjukkan naik 3,1 skala.

Kata Kunci: Adsorpsi, Alat Penjerapan, Hidrogen Sulfida (H_2S), Limbah Padat Ikan, Sensor MQ-136

ABSTRACT

Pollution can occur due to the presence of human activities. Fish processing produces various types of waste, both liquid waste (blood and water used for washing marine catches) and solid waste (head, viscera / entrails, fins, scales, and skin) which will greatly affect the quality and aesthetics (beauty) of the surrounding environment, one of which is the pungent smell of fish solid waste derived from hydrogen sulfide gas (H_2S) resulting from the decay of fish parts. The Decree of the State Minister of Environmental Health number Kep50 / MENLHP / 11/1996 concerning the quality standard of the wetness level states that the maximum concentration of hydrogen sulfide (H_2S) is 0.02 ppm. This study aims to design a hydrogen sulfide (H_2S) gas absorption device using a 3D, simple, adsorption-based design using the MQ-136 sensor as a hydrogen sulfide (H_2S) gas detector and find out the tool's ability to absorb hydrogen sulfide gas (H_2S) to reduce odors. One of the components is a portable adsorbent column that can be removed with 2 variations in length, namely 5 cm and 10 cm. Hydrogen sulfide gas (H_2S) will be absorbed by the adsorbent medium of activated carbon of the nipah fruit shell so that the unpleasant smell of fish solid waste can be reduced. The test results using adsorbent columns variations in length of 5 cm and 10 cm showed that hydrogen sulfide gas (H_2S) could be absorbed optimally where in the use of the 5 cm adsorbent column experienced a significant decrease from the average input of 0.54 ppm to an average output of 0.125 ppm. Meanwhile, the use of the 10 cm adsorbent column also experienced a significant decrease also from an average input of 0.77 ppm to an average output of 0.275 ppm. The decrease in the concentration of hydrogen sulfide gas (H_2S) using the adsorbent column variation in length is 10 cm greater in reducing the concentration than the adsorbent column of 5 cm. Because the more mass of activated carbon used, the more absorption space to absorb hydrogen sulfide gas (H_2S). The output concentration of hydrogen sulfide (H_2S) gas from adsorption detected by the MQ-136 sensor showed 0 ppm in both variations in the length of the adsorbent column. Qualitative testing is carried out by organoleptic methods using a scale of hedonism. The results of qualitative testing showed compatibility with quantitative tests, where a greater decrease in the level of wetness in the adsorption process using a 10 cm column compared to a 5 cm column. In the 5 cm column, the odor level decreased from -4 (very smelly) to -2 (enough smell) which means it shows an increase of 2 scales, while in the 10 cm column it has decreased the odor level from -4 (very smelly) to -0.9 (smell) which means it shows an increase of 3.1 scale.

Keywords: *Adsorption, Adsorption Device, Hydrogen Sulfide (H_2S), Fish Solid Waste, Sensor MQ-136*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya, Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN ALAT PENJERAPAN GAS HIDROGEN SULFIDA
(H₂S) PADA LIMBAH PADAT IKAN MENGGUNAKAN KOLOM
ADSORBEN PORTABEL”.**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, Agustus 2022

Ratna Eka Noviana
18.01.07.010

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji dan syukur selalu terpanjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya. Selama penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berharga. Dalam penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, semangat, doa, saran serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perancangan dan penelitian tugas akhir hingga penyusunan laporan tugas akhir dengan baik dan lancar tanpa terhalang suatu apapun.
2. Kepada diri sendiri yang telah berhasil mengumpulkan kekuatan, kesabaran, keberanian, dan semangat sehingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Kedua orang tua saya Bapak Akhmad Kasbi dan Ibu Laely Kurniawati yang tiada hentinya memberikan doa, semangat, motivasi, dan segala bentuk dukungan baik secara moril, spiritual, maupun material demi kelancaran penyelesaian laporan tugas akhir ini.
4. Saudari-saudari saya Afifah Khairunnisa, Rufaida, dan Salma Wafiyah yang telah memberikan doa, dukungan, dan segala bentuk bantuan untuk kelancaran penyelesaian laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Taufan Ratri Harjanto, S.T.,M.Eng selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap.
6. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T.,M.Eng,C.EIA selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama proses pembuatan alat hingga proses penyusunan laporan tugas akhir selesai.

7. Ibu Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama proses pembuatan alat hingga proses penyusunan laporan tugas akhir selesai.
8. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T.,M.Eng selaku koordinator tugas akhir dan dosen penguji I yang telah memberikan motivasi, masukan, dan perbaikan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
9. Bapak Saipul Bahri, S.T.,M.Eng,C.EIA dan Ibu Ilma Fadlilah, S.Si.,M.Eng selaku dosen penguji II yang telah memberikan motivasi, masukan, dan perbaikan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
10. Bapak Drs.Teguh Santosa dan Kurniwan Dyas Ar'rauf yang telah membantu dalam proses perancangan dan pembuatan alat penjerapan Gas Hidrogen Sulfida (H_2S).
11. Ibu Rustinah selaku pemilik industri rumahan pengolahan limbah ikan yang telah membantu menyediakan limbah ikan demi keperluan pengujian alat penjerapan gas hidrogen sulfida (H_2S).
12. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk kelancaran penyelesaian laporan tugas akhir ini.
13. Nurul Rizki Amalia selaku *partner* saya yang selalu sabar membantu dan memberikan dukungan untuk kelancaran penyelesaian laporan tugas akhir ini.
14. Seluruh panelis dalam pengujian kebauan yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu dalam proses pengambilan data uji kebauan dengan skala hedonisme.
15. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Program Studi D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap yang selalu saling memberikan arahan, dukungan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan tugas akhir hingga selesai.

Semoga amalan baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Perlu disadari bahwa dengan segala keterbatasan, tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, sehingga masukan, saran, dan kritikan sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Cilacap, Agustus 2022



Ratna Eka Noviana
18.01.07.010

MOTTO

“Rahasia suksesku ditentukan oleh agenda harianku.
Kesuksesan tidak datang sendiri, akulah yang akan datang menjemputnya!”

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF	vi
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
MOTTO	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR ISTILAH	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Perancangan	3
1.4 Manfaat Perancangan	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori-Teori Yang Relevan.....	11
2.2.1 Pencemaran Udara	11
2.2.2 Limbah Ikan	12

2.2.3	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	13
2.2.4	Sensor MQ-136	14
2.2.5	Adsorpsi	15
2.2.6	Adsorben	17
2.2.7	Kebauan	18
BAB III METODE PERANCANGAN		20
3.1	Tempat dan Waktu Pelaksanaan	20
3.2	Alat dan Bahan	20
3.2.1	Alat-Alat Yang Diperlukan	20
3.2.2	Bahan-Bahan Yang Diperlukan	20
3.3	Gambar Rancangan <i>Prototipe</i>	21
3.3.1	Kotak <i>Input Dan Output</i>	22
3.3.2	Kolom Adsorben Portabel	23
3.3.3	<i>Vacuum Exhaust Fan</i>	23
3.4	Metode Perancangan	24
3.5	Prosedur Percobaan Dan Pengujian Alat	25
3.5.1	Pengujian Kebocoran Alat	25
3.5.2	Pengujian Kemampuan Penjerapan Gas Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	26
3.5.3	Pengujian Kebauan	27
3.6	Variabel Perancangan	27
3.7	Jadwal Kegiatan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Data Hasil Perancangan Dan Pengujian Alat	31
4.1.1	Hasil Rancang Bangun	31
4.1.2	Pengujian Kebocoran Alat	35
4.1.3	Pengujian kemampuan Penjerapan Gas Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	38
4.1.4	Pengujian Kebauan	43
BAB V PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan	47

5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Skala Hedonisme Untuk Kebauan	19
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan	29
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kebocoran Alat.....	36
Tabel 4. 2 Konsentrasi H ₂ S Dengan Kolom Adsorben 5 cm	38
Tabel 4. 3 Konsentrasi H ₂ S Dengan Kolom Adsorben 10 cm	40
Tabel 4. 4 Skala Hedonisme Untuk Kebauan	43
Tabel 4. 5 Data Hasil Penilaian Skala Kebauan Hedonisme	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor MQ-136	14
Gambar 3. 1 Sketsa bagian-bagian alat penjerapan gas hidrogen sulfida (H ₂ S).....	21
Gambar 3. 2 Kotak <i>input</i> dan <i>output</i> tampak samping.....	22
Gambar 3. 3 Kolom adsorben 5 cm dan 10 cm.....	23
Gambar 3. 4 <i>Vacuum Exhaust Fan</i>	23
Gambar 3. 5 Diagram alir penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Alat penjerapan gas hidrogen sulfida (H ₂ S).....	31
Gambar 4. 2 Letak sensor MQ-136.....	32
Gambar 4. 3 Sensor MQ-136	32
Gambar 4. 4 Bagian-bagian dari alat kontrol	33
Gambar 4. 5 Pembacaan kadar gas hidrogen sulfida (H ₂ S) saat dilakukan running tanpa menggunakan adsorben	37
Gambar 4. 6 Grafik hubungan antara waktu dengan konsentrasi gas H ₂ S sebelum dan setelah penjerapan	39
Gambar 4. 7 Grafik hubungan antara waktu dengan konsentrasi gas H ₂ S sebelum dan setelah penjerapan	41
Gambar 4. 8 Hasil penurunan konsentrasi gas H ₂ S.....	42
Gambar 4. 9 Perubahan skala kebauan saat digunakan variasi panjang kolom adsorben 5 cm	44
Gambar 4. 10 Perubahan skala kebauan saat digunakan variasi panjang kolom adsorben 10 cm.....	44

DAFTAR ISTILAH

- Adsorpsi : Peristiwa pengikatan molekul dalam fluida ke permukaan padatan. Molekul akan terakumulasi pada batas muka padatan - fluida. Berdasarkan kuat interaksinya, adsorpsi dibagi menjadi adsorpsi fisika dan adsorpsi kimia.
- Adsorben : Zat yang sifatnya dapat menyerap zat lain sehingga menempel pada permukaannya tanpa reaksi kimia.
- Adsorbat : Zat yang teradsorpsi di permukaan zat lain.
- Organoleptis : Organoleptik disebut juga dengan uji indera atau uji sensori. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan.
- Hedonisme : Pengujian berdasarkan nilai skala dengan metode organoleptic (indera/sensori).
- Mesh : Ukuran partikel material yang umumnya ditunjukkan sebagai panjang maksimum partikel. Mesh mewakili ukuran ayakan dari ayakan standar.