



PENYUSUNAN RINCIAN TEKNIS PENYIMPANAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN PERUSAHAAN BIDANG PRODUK KESEHATAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

AHMAD JAHID FATUHDA



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Penyusunan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Perusahaan Bidang Produk Kesehatan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Ahmad Jahid Fatuhda
NIM. J0313211104

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

AHMAD JAHID FATUHDA. Penyusunan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Perusahaan Bidang Produk Kesehatan. Dibimbing oleh WONNY AHMAD RIDWAN.

Perusahaan bidang produk kesehatan berencana melakukan ekspansi produksi sebesar 263,06% yang akan berdampak pada peningkatan timbulan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Peningkatan ini menyebabkan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 yang ada saat ini tidak lagi memadai dan memiliki beberapa ketidaksesuaian dengan regulasi terbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah B3 saat ini, memprediksi jumlah timbulan limbah B3 pasca-ekspansi, serta menyusun dokumen rincian teknis untuk pembangunan TPS limbah B3 yang baru. Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana untuk memproyeksikan timbulan limbah. Hasil analisis menunjukkan prediksi timbulan limbah B3 akan meningkat menjadi 61.164,94 kg per minggu, dengan nilai korelasi yang cukup kuat (64,8%) antara total produksi dan timbulan limbah B3. Perusahaan akan membangun dua TPS baru, yaitu TPS utama dan TPS khusus untuk limbah *sludge AlCl₃*. Dokumen rincian teknis telah disusun sesuai regulasi yang berlaku saat ini, mencakup desain rinci, spesifikasi teknis, dan sistem pengelolaan yang akan menjadi acuan perusahaan dalam membangun TPS baru yang sesuai standar.

Kata Kunci: ekspansi, limbah B3, tempat penyimpanan sementara

ABSTRACT

AHMAD JAHID FATUHDA. Preparation of Technical Detail for Storage of Hazardous and Toxic Waste of Health Products Companies. Supervised by WONNY AHMAD RIDWAN.

The health product company plans to expand production by 263.06% which will have an impact on increasing the generation of hazardous and toxic waste (B3). This increase causes the temporary storage area (TPS) of B3 waste that currently exists is no longer adequate and has some non-compliance with the latest regulations. This study aims to evaluate the current B3 waste management, predict the number of post-expansion B3 waste generation, and prepare technical details documents for the construction of a new B3 waste TPS. The method used is a simple linear regression analysis to project waste generation. The results of the analysis showed the prediction of B3 waste generation will increase to 61,164.94 kg per week, with a strong correlation value (64.8%) between total production and B3 waste generation. The company will build two new polling stations, namely the main polling station and a special polling station for *AlCl₃* sludge waste. Technical detail documents have been prepared in accordance with current regulations, including detailed designs, technical specifications, and management systems that will be the company's reference in building a new TPS that meets the standards.

Keywords: B3 waste, expansion, temporary storage area



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB



PENYUSUNAN RINCIAN TEKNIS PENYIMPANAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN PERUSAHAAN BIDANG PRODUK KESEHATAN

AHMAD JAHID FATUHDA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

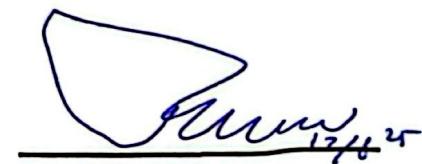
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.



Judul Laporan Akhir : **Penyusunan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Perusahaan Bidang Produk Kesehatan**
Nama NIM : **Ahmad Jahid Fatuhda**
J0313211104

Disetujui Oleh



Pembimbing:
Dr. Wonny Ahmad Ridwan S.E., M.M.

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.
NPI. 201811198806252001





Dekan Sekolah Vokasi:
Dr.Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP: 196607171992031003

Tanggal Ujian:
14 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur diucapkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga proses penyusunan laporan akhir dengan judul "Penyusunan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Perusahaan Bidang Produk Kesehatan" dapat diselesaikan dengan baik. Penyelesaian penyusunan laporan akhir tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta yaitu bapak Ahmad Ainul Mahrus Alawi, ibu Ari Murtini, kakak Ahmad Istaqim Fatanja, dan adik Ahmad Syakir Fazeeda yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada saya selama menjalani perkuliahan hingga dapat menyelesaikan laporan akhir.
2. Bapak Dr. Wonny Ahmad Ridwan S.E., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah mendukung dan membimbing saya.
3. Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB University atas segala ilmu yang telah diberikan.
5. Pembimbing lapang dan seluruh karyawan di perusahaan bidang produk kesehatan yang telah membimbing saya selama magang berlangsung dan membantu dalam proses pengumpulan data untuk laporan akhir.
6. Teman - teman yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, serta bantuannya selama ini.

Semoga laporan akhir dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Ahmad Jahid Fatuhda



| | |
|---|------|
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat | 2 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun | 3 |
| 2.2 Perhitungan Prediksi Timbulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun | 6 |
| 2.3 Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun | 7 |
| III METODE | 8 |
| 3.1 Lokasi dan Waktu | 8 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data | 8 |
| 3.3 Prosedur Kerja | 10 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 11 |
| 4.1 Evaluasi Penerapan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Saat ini | 11 |
| 4.2 Identifikasi Jenis dan Jumlah Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang Dihasilkan apabila Kapasitas Produksi Meningkat | 21 |
| 4.3 Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun | 23 |
| V SIMPULAN DAN SARAN | 44 |
| 5.1 Kesimpulan | 44 |
| 5.2 Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



| | | |
|----|---|----|
| 1 | Jenis karakteristik dan simbol limbah B3 | 3 |
| 2 | Bentuk pengelolaan limbah B3 perusahaan | 11 |
| 3 | Timbulan limbah B3 yang dihasilkan saat ini | 13 |
| 4 | Neraca limbah B3 perusahaan | 16 |
| 5 | Matrik kesesuaian TPS limbah B3 dengan regulasi terbaru | 19 |
| 6 | Prediksi timbulan limbah B3 yang dihasilkan | 22 |
| 7 | Evaluasi lokasi TPS limbah B3 utama terhadap regulasi | 25 |
| 8 | Evaluasi lokasi TPS limbah <i>sludge AlCl₃</i> terhadap regulasi | 26 |
| 9 | Penentuan jumlah wadah berdasarkan timbulan limbah B3 | 26 |
| 10 | Label limbah B3 yang digunakan perusahaan | 39 |
| 11 | Kemasan yang digunakan limbah B3 di TPS | 39 |
| 12 | Format pencatatan laporan masuk dan keluar limbah B3 | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Alur proses kegiatan penelitian akhir | 10 |
| 2 | <i>Layout</i> tampak atas TPS limbah B3 eksisting (satuan mm) | 15 |
| 3 | Total produksi dan timbulan limbah B3 selama 31 minggu tahun 2024 | 21 |
| 4 | Peta Lokasi TPS limbah B3 perusahaan bidang produk kesehatan | 24 |
| 5 | <i>Layout</i> tampak atas TPS limbah B3 utama perusahaan (satuan mm) | 29 |
| 6 | Penempatan ventilasi TPS limbah B3 utama (satuan mm) | 30 |
| 7 | Desain pencahayaan TPS limbah B3 utama (satuan mm) | 30 |
| 8 | Dimensi <i>sump pit</i> TPS limbah B3 utama (satuan mm) | 31 |
| 9 | Detail pintu, penempatan titik koordinat dan simbol limbah B3 (satuan mm) (a) tampak atas (b) tampak depan (c) tampak samping | 32 |
| 10 | <i>Layout</i> tampak atas TPS <i>sludge AlCl₃</i> (satuan mm) | 33 |
| 11 | Penempatan ventilasi TPS (satuan mm) | 34 |
| 12 | Desain pencahayaan TPS (satuan mm) | 35 |
| 13 | Desain kemiringan 1 % di empat titik TPS (satuan mm) | 36 |
| 14 | Penempatan lokasi TPS yang dekat IPAL | 37 |
| 15 | Detail desain pintu beserta titik koordinat dan simbol limbah B3 | 38 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Data total produksi dan timbulan limbah B3 selama 31 minggu di tahun 2024 | 48 |
| 2 | Detail data aktual pengangkutan limbah B3 | 49 |
| 3 | Perhitungan regresi linier sederhana | 50 |
| 4 | Desain kemiringan 1 % di empat titik TPS limbah B3 utama (satuan mm) (a) T1 (b) T2 (c) T3 (d) T4 | 52 |
| 5 | Detail data prediksi pengangkutan limbah B3 | 53 |
| 6 | Standar Operasional Prosedur (SOP) pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun | 54 |
| 7 | Standar Operasional Prosedur (SOP) pengendalian keadaan darurat limbah bahan berbahaya dan beracun | 61 |
| 8 | Rincian teknis penyimpanan limbah B3 perusahaan bidang produk kesehatan | 68 |