

**PERENCANAAN TPS LIMBAH MEDIS  
FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN PUSKESMAS  
KABUPATEN ASAHAN, PROVINSI SUMATERA UTARA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Oleh:**

**DIAN APRIANDA**

**NIM. 180702118**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Teknik Lingkungan**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2022 M/1444 H**

**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH  
MEDIS FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN PUSKESMAS  
KABUPATEN ASAHAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
dalam Prodi Teknik Lingkungan

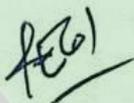
Oleh:  
**DIAN APRIANDA**  
NIM. 180702118

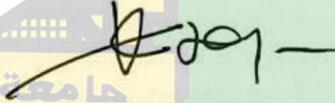
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Teknik Lingkungan

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

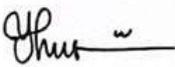
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Ir. Yeggi Darnas, M.T  
NIP. 197906202014032001

  
Nurul Kamal, S.T., M.Sc  
NIDN. 0123036903

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

  
Husnawati Yahya, S.Si., M.Sc  
NIP. 198311092014032002

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### PERENCANAAN TPS LIMBAH MEDIS/FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN PUSKESMAS KABUPATEN ASAHAN PROVINSI SUMATERA UTARA

#### TUGAS AKHIR

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal : Senin, 28 November 2022  
04 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:

Ketua,

Sekretaris,

Ir. Yeggi Darnas, M.T  
NIP. 197906202014032001

Nurul Kamal, S.T., M.Sc  
NIDN. 0123036903

Penguji I,

Penguji II,

Ir. Bahagia Ishak, M.T., IPM  
NIDN. 1310078201

Arief Gunawan, S.T., M.Sc  
NIDN. 0001089801

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M.T., IPU  
NIP. 196210021988111001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Aprianda  
NIM : 180702118  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Judul Skripsi : Perencanaan TPS Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan  
Puskesmas Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini;
2. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh maupun di perguruan tinggi lainnya;
3. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen pembimbing;
4. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
5. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya; dan
6. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Banda Aceh, 19 September 2022

  
METERAI  
TEMPEN  
23CAKX180581121 Dian Aprianda

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

### ABSTRAK

Nama : Dian Aprianda  
NIM : 180702118  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Judul : Perencanaan TPS Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan  
Puskesmas Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara  
Tanggal Sidang : 28/11/2022  
Jumlah Halaman : 75  
Pembimbing I : Ir. Yeggi Darnas, M.T  
Pembimbing II : Nurul Kamal, S.T., M.Sc  
Kata Kunci : Limbah medis, puskesmas, infeksius, Tempat  
Penyimpanan Sementara, dan Kabupaten Asahan.

kebutuhan masyarakat pada fasyankes terus meningkat, hal ini akan berpengaruh pada limbah medis yang dihasilkan dari fasyankes yang dikategorikan kedalam limbah B3 serta disebutkan pada Lampiran IX PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Limbah medis yang dihasilkan wajib dilakukan pengelolaan sesuai dengan karakteristik limbah medis dengan menggunakan standar dan berdasarkan peraturan yang sudah ditentukan. Adapun tujuan dari perencanaan ini yaitu untuk mengetahui jumlah timbulan limbah medis padat dan karakteristik limbah medis padat yang dihasilkan fasyankes Puskesmas Kabupaten Asahan, serta untuk melakukan perencanaan tempat penyimpanan sementara limbah medis fasyankes puskesmas di Kabupaten Asahan, untuk menghindari penumpukan di puskesmas. Melalui tinjauan langsung untuk mengetahui kondisi eksisting dari pengelolaan limbah medis padat pada puskesmas di Kabupaten Asahan dan melakukan wawancara bersama dengan pihak sanitarian dan DLHK Asahan, dan melakukan sampling pada Puskesmas Kabupaten Asahan yang meliputi puskesmas rawat inap dan *non* rawat inap, adapun persentase karakteristik limbah medis yang dihasilkan Puskesmas Kabupaten Asahan meliputi dari 52% limbah medis infeksius *non* benda tajam, 33% limbah medis infeksius benda tajam dan 15% limbah farmasi berdasarkan karakteristik dan volume limbah medis yang dihasilkan maka direncanakan TPS limbah medis Puskesmas Kabupaten Asahan meliputi 2 ruangan penyimpanan yakni ruangan limbah medis infeksius dan ruangan limbah medis farmasi.

## **ABSTRACT**

*Name* : Dian Aprianda  
*Student ID Number* : 180702118  
*Department* : Environmental Engineering  
*Title* : Planning for Temporary Storage of Medical Waste  
*Asahan* : District Health Center Health Service Facilities North  
Sumatra Province  
*Date of Session* : 28/11/2022  
*Number of Pages* : 75  
*Advisor I* : Ir. Yeggi Darnas, M.T  
*Advisor II* : Nurul Kamal, S.T., M.Sc  
*Keywords* : Medical waste, health center, infectious,  
Temporary Storage, and Asahan District.

*The community's need for health facilities continues to increase, this will affect the medical waste produced from health facilities which is categorized as B3 waste and are mentioned in Appendix IX of Government Regulation No. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management. Medical waste generated must be managed according to the characteristics of medical waste using standards and based on predetermined regulations. The purpose of this plan is to determine the amount of solid medical waste generated and the characteristics of solid medical waste produced by the Asahan District Health Center health facility, as well as to plan a temporary storage area for Health Center medical waste in Asahan District, to avoid accumulation in the Health Center. Through direct observation to find out the existing conditions of solid medical waste management at the Public health center in Asahan District and conducting joint interviews with the sanitarians and DLHK Asahan, and conducting sampling at the Asahan District Health Center which includes inpatient and non-inpatient Public health center, the percentage of medical waste characteristics produced by the Asahan District Health Center includes 52% non-sharp infectious medical waste, 33% sharps infectious medical waste and 15% pharmaceutical waste based on the characteristics and volume of medical waste produced, the TPS for medical waste in the Asahan District Health Center is planned to include 2 storage rooms, namely the storage room infectious medical waste and pharmaceutical medical waste rooms.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia-Nya yang tidak terhingga, khususnya nikmat Iman dan Islam, yang dengan keduanya diperoleh kebahagiaan dunia dan akhirat. Sholawat dan Salam semoga selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, dan atas keluarga dan sahabat beliau serta orang-orang yang mengikuti jejak langkah mereka itu hingga akhir zaman.

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT tugas akhir ini telah dapat penulis selesaikan. Penulis mengambil judul tugas akhir yaitu “Perencanaan Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Puskesmas Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (1) pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Tugas Akhir ini telah penulis susun dengan maksimal yang melibatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan tugas akhir dari awal sampai dengan selesai. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Husnawati Yahya, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Aulia Rohendi, S.T., M.Sc., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ir. Yeggi Darnas, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I penulis dalam penyusunan tugas akhir atas kesempatan, bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Nurul Kamal, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir atas kesempatan, bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

5. Ir. Bahagia Ishak, M.T., IPM., selaku Dosen Penguji I dalam pelaksanaan sidang tugas akhir saya.
6. Bapak Arief Gunawan, S.T., M.Sc., selaku Dosen Penguji II dalam pelaksanaan sidang tugas akhir saya.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmunya selama ini kepada penulis.
8. Bapak Ilham Syabana, M.Sc., sebagai Kepala Bidang Limbah B3 DLHK Kabupaten Asahan.
9. Bapak Slamet Santoso, SKM., selaku Sanitarian Puskesmas UPTD Sidodadi Kabupaten Asahan.
10. Teman Seangkatan Teknik Lingkungan 2018.
11. Para sahabat dan teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan dan pembuatan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan untuk lebih menyempurnakan penulisan tugas akhir ini.

Banda Aceh, 11 November 2022

Penulis,

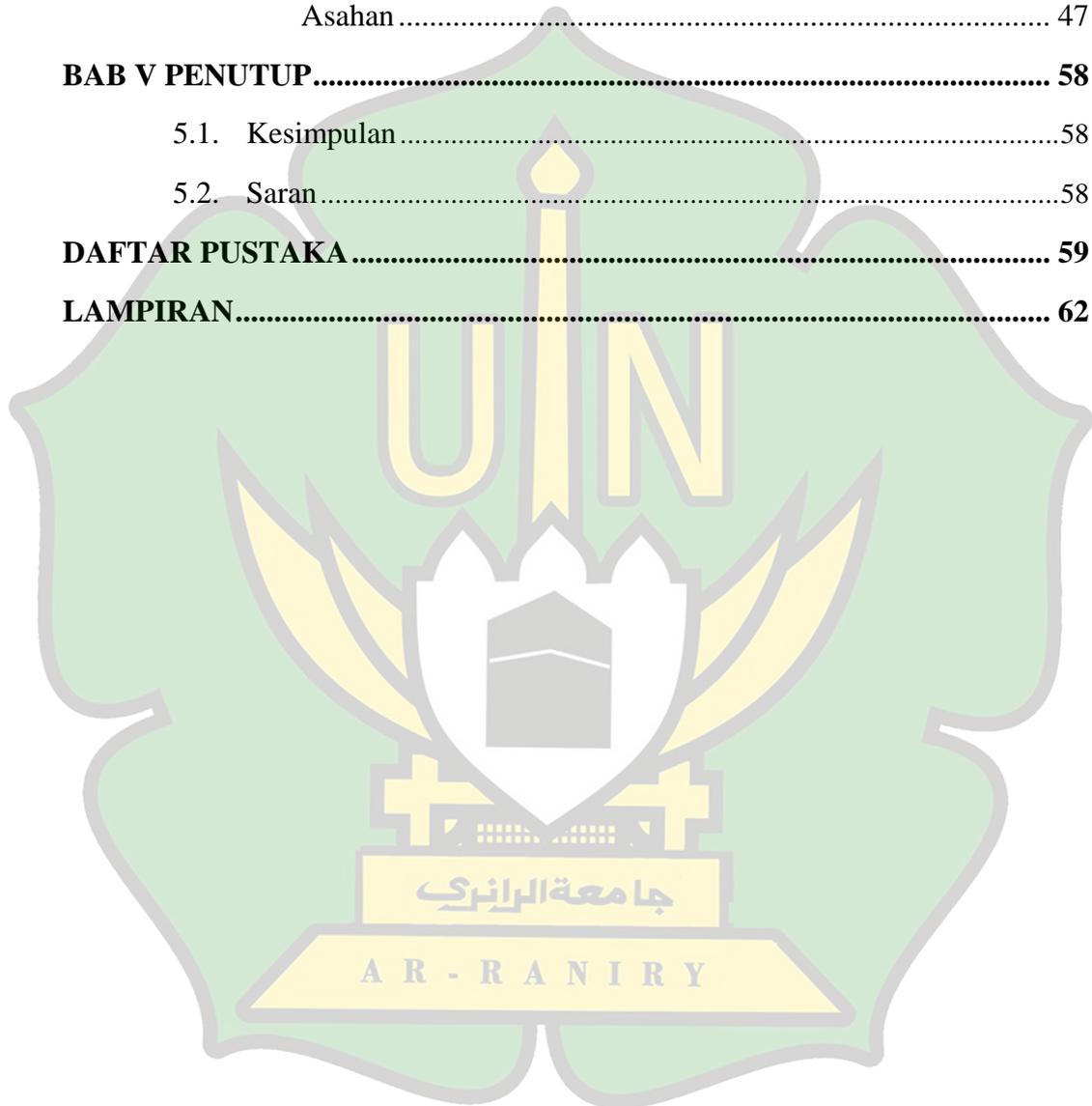
Dian Aprianda

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Perencanaan.....	3
1.4. Manfaat Perencanaan.....	4
1.5. Batasan Perencanaan.....	4
<b>BAB II TINAJUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Fasilitas Pelayanan Kesehatan.....	5
2.2. Limbah Medis.....	6
2.2.1. Limbah Medis Padat .....	8
2.2.2. Limbah Medis Cair .....	9
2.3. Penggolongan Limbah Medis.....	9
2.4. Pengelolaan Limbah Medis .....	11
2.4.1. Pemilahan Limbah Medis .....	12
2.4.2. Pewadahan Limbah Medis .....	13

2.4.3. Pengangkutan Limbah Medis .....	15
2.4.4. Penyimpanan Limbah Medis .....	17
2.5. Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) .....	20
2.6. Aspek Teknis dalam Pengelolaan Limbah Medis .....	21
2.7. Aspek Peraturan dalam Pengelolaan Limbah Medis .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PERENCANAAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Waktu dan Lokasi Perencanaan .....	25
3.1.1. Waktu Perencanaan .....	25
3.1.2. Lokasi Perencanaan .....	25
3.2. Kerangka Perencanaan .....	28
3.3. Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.3.1. Perhitungan Penentuan Sampel .....	31
3.3.2. Perhitungan dan Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Gambaran Umum Wilayah Perencanaan .....	33
4.1.1 Puskesmas Kabupaten Asahan .....	33
4.2. Kondisi Eksisting Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Puskesmas Kabupaten Asahan .....	35
4.2.1. Pewadahan .....	35
4.2.2. Pengumpulan .....	36
4.2.3. Penyimpanan Sementara .....	37
4.2.4. Pengangkutan Limbah Medis .....	39
4.3. Analisis Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	40
4.3.1. Timbulan Limbah Medis Dalam Satuan Berat (kg) .....	40
4.3.2. Timbulan Limbah Medis Dalam Satuan Volume (L) .....	41
4.3.3. Karakteristik Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan .....	43
4.3.4. Densitas Limbah Medis Padat .....	44

4.4. Perhitungan TPS Limbah Medis Fasyankes Puskesmas .....	45
4.4.1. Wadah Limbah Medis di Puskesmas .....	45
4.4.2 Pengangkutan Limbah Medis .....	47
4.4.3 Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Medis Kabupaten Asahan .....	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

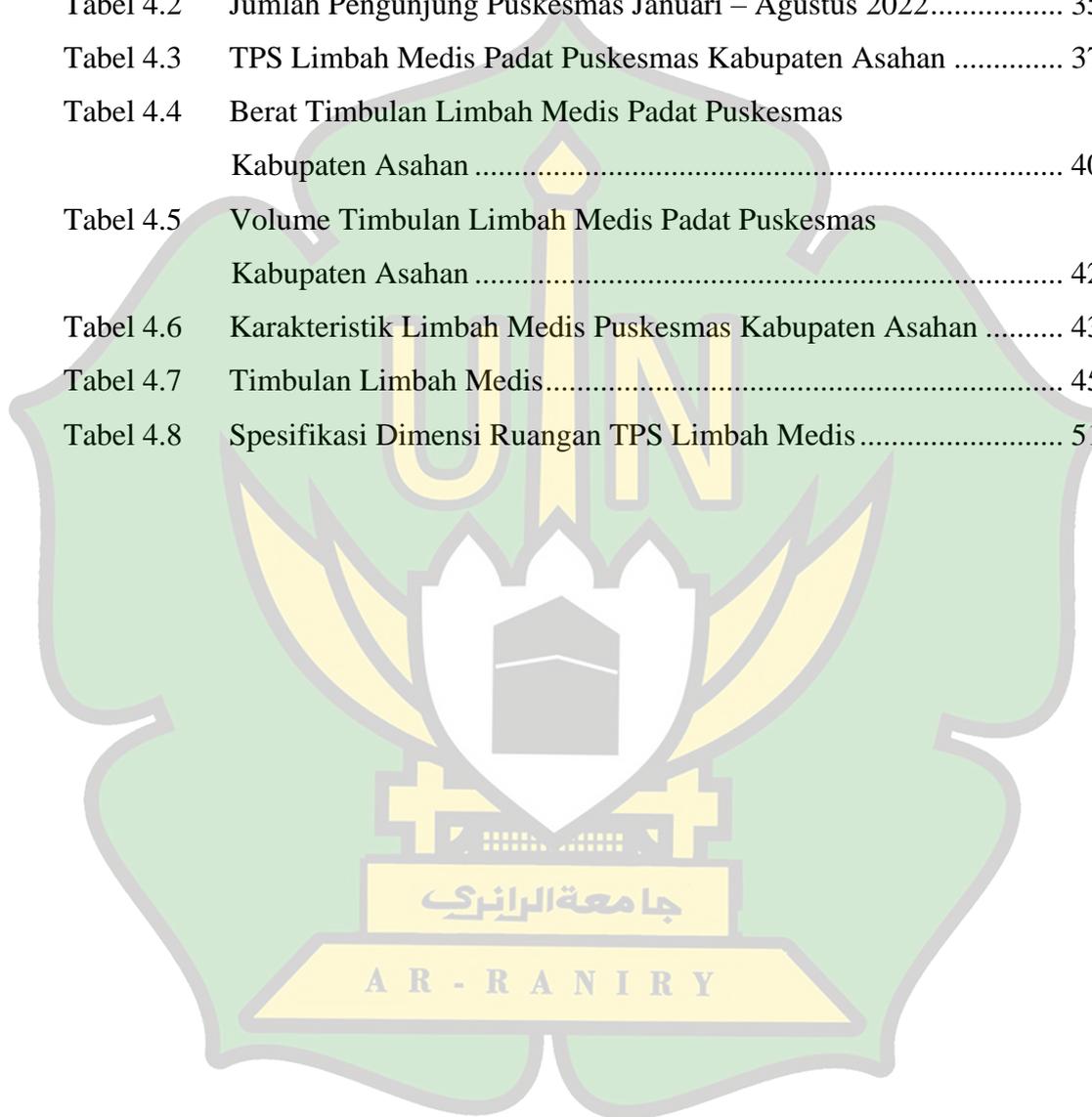


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alat Angkut Roda Empat .....	17
Gambar 2.2	Contoh TPS limbah B3 dengan sirkulasi udara yang baik.....	19
Gambar 2.3	Contoh tata ruang penyimpanan sementara limbah B3.....	20
Gambar 3.1	Peta Administrasi Kabupaten Asahan .....	26
Gambar 3.2	Lokasi Wilayah Puskesmas Kabupaten Asahan.....	27
Gambar 3.3	Diagram Alir Perencanaan .....	28
Gambar 4.1	Pewadahan Limbah Medis Puskesmas UPTD Binjai Serbangan..	36
Gambar 4.2	Pewadahan Limbah Medis Puskesmas UPTD Sidodadi .....	36
Gambar 4.3	TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Binjai Serbangan.....	38
Gambar 4.4	TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Gambir Baru.....	38
Gambar 4.5	TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Sidodadi .....	39
Gambar 4.6	Berita Acara pengangkutan Limbah Medis Puskesmas .....	39
Gambar 4.7	Grafik Berat Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	41
Gambar 4.8	Grafik Volume Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas .....	42
Gambar 4.9	Persentase Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	44
Gambar 4.10	Denah TPS Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan .....	53
Gambar 4.11	Tampak Depan & Belakang TPS Limbah Medis Puskesmas .....	54
Gambar 4.12	Tampak Samping TPS Limbah Medis Puskesmas.....	55
Gambar 4.13	Potongan A-A TPS Limbah Medis Puskesmas.....	56
Gambar 4.14	Potongan B-B TPS Limbah Medis Puskesmas .....	57

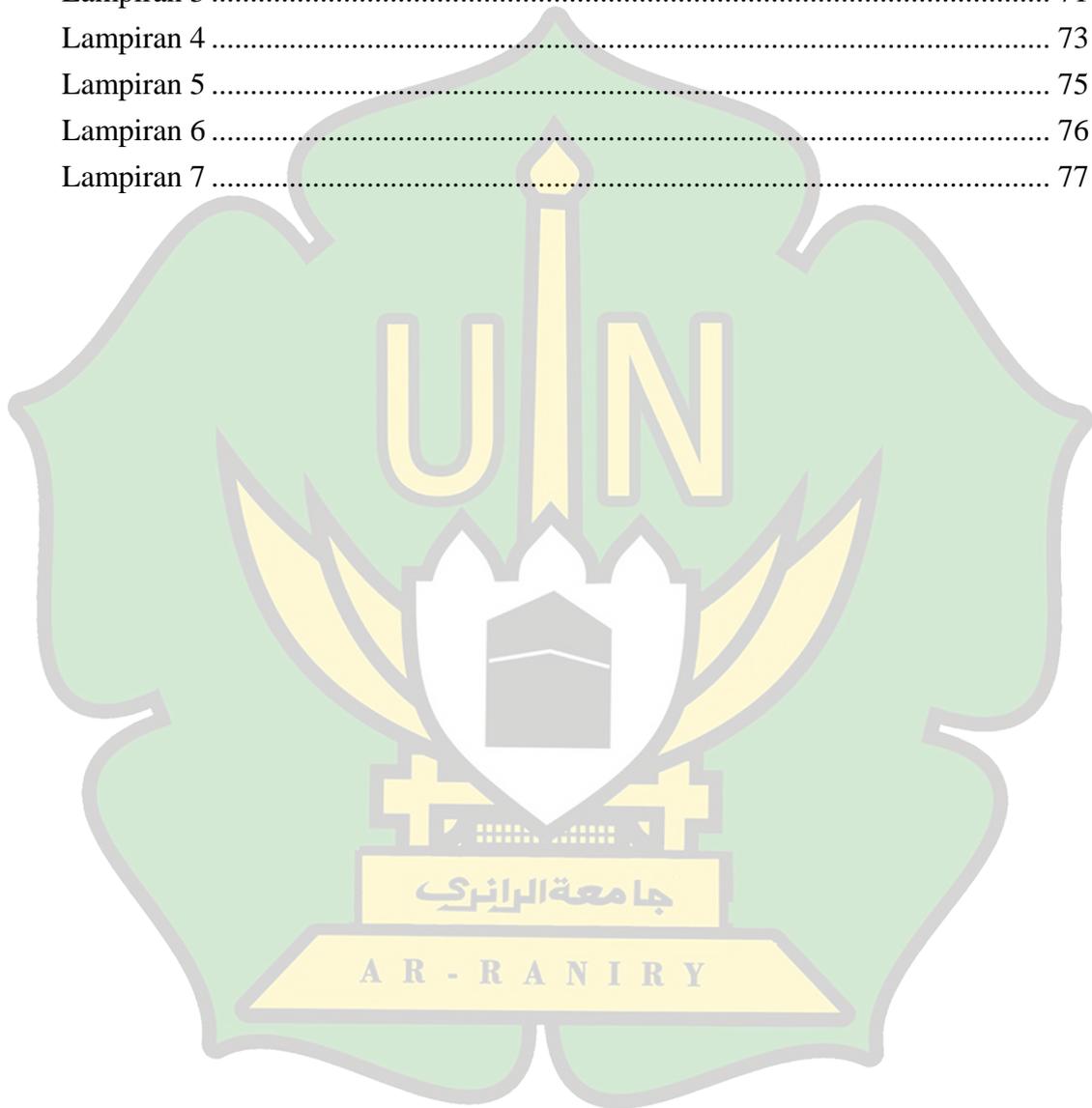
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis wadah dan label limbah medis sesuai kategorinya .....	14
Tabel 4.1	Waktu Operasional Puskesmas Kabupaten Asahan.....	34
Tabel 4.2	Jumlah Pengunjung Puskesmas Januari – Agustus 2022.....	35
Tabel 4.3	TPS Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	37
Tabel 4.4	Berat Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	40
Tabel 4.5	Volume Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan .....	42
Tabel 4.6	Karakteristik Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan .....	43
Tabel 4.7	Timbulan Limbah Medis.....	45
Tabel 4.8	Spesifikasi Dimensi Ruang TPS Limbah Medis.....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 .....	62
Lampiran 2 .....	64
Lampiran 3 .....	71
Lampiran 4 .....	73
Lampiran 5 .....	75
Lampiran 6 .....	76
Lampiran 7 .....	77



## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan	Halaman
FASYANKES	Fasilitas Pelayanan Kesehatan	1
BPS	Badan Pusat Statistika	1
PMK	Peraturan Menteri	1
PUSKESMAS	Pusat Kesehatan Masyarakat	1
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun	2
DLHK	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten	2
PP	Peraturan Pemerintah	2
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah	3
TPS	Tempat Penyimpanan Sementara	3
RAB	Rencana Anggaran Biaya	4
Kg	Kilogram	36
L	Liter	37
BOQ	<i>Bill Of Quality</i>	56

جامعة الرانري

AR - RANIRY

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi masyarakat untuk menjalankan aktivitas hariannya. Sehingga, kebutuhan masyarakat pada pelayanan kesehatan terus meningkat. Sampai saat ini, fasilitas kesehatan berupa rumah sakit, klinik, puskesmas dan industri yang bergerak pada bidang kesehatan terus bertambah jumlahnya. Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) di Indonesia tercatat pada tahun 2021 sebanyak 2.617 unit rumah sakit, 10.339 unit puskesmas, 8.905 unit poliklinik, 1.503 unit laboratorium kesehatan dan 13.866 unit apotek yang tercatat pada Badan Pusat Statistika dalam angka 2022. Sedangkan menurut Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Sumatera Utara dalam angka 2022, tercatat pada tahun 2021 jumlah rumah sakit umum sebanyak 184 unit, 844 poliklinik dan 618 puskesmas pemerintah dan swasta. Kabupaten Asahan sendiri memiliki 11 rumah sakit umum milik pemerintah dan swasta, 29 puskesmas dan 70 poliklinik yang aktif.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 tahun 2019 menyebutkan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan adalah suatu alat atau tempat yang digunakan untuk pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitasi. Pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya dengan melakukan - upaya kesehatan masyarakat. Maka dari itu, kesehatan lingkungan yang terjamin menjadi kebutuhan bagi fasilitas pelayanan kesehatan tersebut agar fungsi dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat berjalan sebagaimana mestinya dan tidak berubah (Ronald dkk., 2018). Fasilitas pelayanan kesehatan yang beroperasi selama 24 jam pada setiap waktunya pastinya menghasilkan limbah, berupa limbah medis, semakin meningkatnya jenis pelayanan kesehatan pada fasilitas pelayanan kesehatan maka semakin besar pula limbah yang dihasilkan baik dalam segi volume limbah ataupun jenis limbah.

Limbah medis merupakan sisa dari kegiatan pelayanan kesehatan, hasil dari kegiatan tersebut dikategorikan kedalam Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), disebut sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun dikarenakan limbah tersebut memiliki sifat dan konsentrasi yang mampu merusak lingkungan dan kesehatan disebutkan pada Lampiran IX PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Limbah medis yang dikategorikan ke dalam limbah B3 dan dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan seharusnya dilakukan pemilahan terlebih dahulu dengan memperhatikan kategori limbah medis, non medis dan limbah B3, non B3. Limbah tersebut kemudian akan diangkut oleh pihak ke-3 seperti halnya menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 18 tahun 2020 pengelolaan limbah medis terdapat pengolahan internal dan eksternal dengan dimulai dari sumber, penampungan, pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemusnahan limbah medis padat. Tempat pengolahan dan penyimpanan limbah yang termasuk kategori limbah B3 harus memenuhi ketentuan teknis yakni, bangunan harus dibagi dalam beberapa ruangan dengan penempatan limbah B3 harus dikelompokkan menurut sifat atau karakteristiknya. Pengelolaan limbah medis yang dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan merupakan upaya pada penyehatan lingkungan serta menghindari dari penyebaran penyakit terhadap kesehatan masyarakat (Listiningrum dkk., 2021)

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan pada Oktober 2020 dan pada wawancara 24 Februari 2022 menyebutkan kurangnya pengelolaan limbah medis di Kabupaten Asahan. Hal ini dibuktikan melalui belum adanya neraca laporan limbah atau data keluar masuknya limbah medis yang dilaporkan langsung kepada DLHK Asahan dalam waktu tertentu dan berdasarkan tinjauan kondisi eksisting pada Februari 2022, di salah satu puskesmas Kabupaten Asahan, TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) limbah medis puskesmas memiliki ruang yang tidak cukup untuk menampung timbulan limbah medis yang dihasilkan dalam kurun waktu yang lama sehingga harus dilakukannya pengangkutan dari puskesmas dengan jangka waktu yang pasti, berdasarkan berita acara kerja sama puskesmas di Kabupaten Asahan bekerja

sama dengan pihak ke-3 untuk melakukan pengangkutan pada periode waktu 1 kali dalam 1 tahun dan tidak menentu untuk pengangkutan limbah medis yang dihasilkan oleh puskesmas, sehingga menyebabkan penumpukan limbah medis pada TPS di puskesmas.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan mengenai kondisi pengelolaan limbah medis pada fasilitas pelayanan kesehatan khususnya pada puskesmas wilayah Kabupaten Asahan sangat perlu dilakukan Perencanaan Tempat Penyimpanan Sementara di Kabupaten Asahan untuk limbah medis yang dihasilkan oleh puskesmas dengan memperhatikan dalam aspek sanitasi lingkungan dan kesehatan masyarakat dan mengacu pada standar yang telah ditetapkan, dengan ini peneliti akan melakukan penulisan tugas akhir mengenai perencanaan TPS limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa timbulan limbah medis yang dihasilkan pada fasyankes puskesmas wilayah Kabupaten Asahan?
2. Kapasitas TPS Limbah Medis puskesmas yang tidak cukup menampung limbah medis yang dihasilkan Puskesmas Kabupaten Asahan dalam waktu yang lama.

### **1.3. Tujuan Perencanaan - R A N I R Y**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah timbulan dan karakteristik limbah medis padat pada fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) Puskesmas wilayah Kabupaten Asahan.
2. Merencanakan desain TPS limbah medis fasyankes puskesmas Kabupaten Asahan.

#### **1.4. Manfaat Perencanaan**

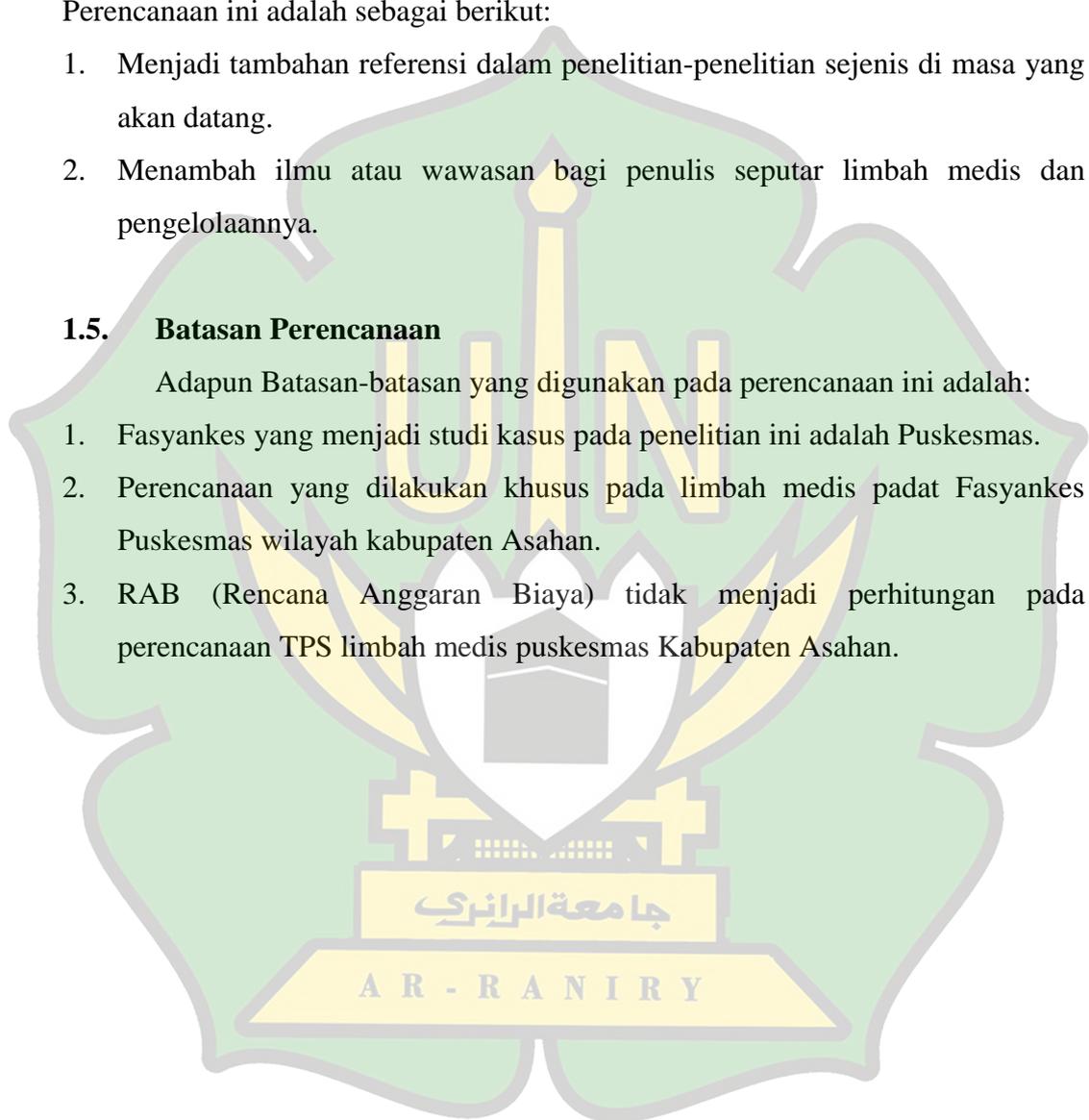
Berdasarkan tujuan perencanaan yang hendak dicapai, Adapun manfaat Perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadi tambahan referensi dalam penelitian-penelitian sejenis di masa yang akan datang.
2. Menambah ilmu atau wawasan bagi penulis seputar limbah medis dan pengelolaannya.

#### **1.5. Batasan Perencanaan**

Adapun Batasan-batasan yang digunakan pada perencanaan ini adalah:

1. Fasyankes yang menjadi studi kasus pada penelitian ini adalah Puskesmas.
2. Perencanaan yang dilakukan khusus pada limbah medis padat Fasyankes Puskesmas wilayah kabupaten Asahan.
3. RAB (Rencana Anggaran Biaya) tidak menjadi perhitungan pada perencanaan TPS limbah medis puskesmas Kabupaten Asahan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Fasilitas Pelayanan Kesehatan**

Fasilitas pelayanan kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah maupun masyarakat (Radito, 2019). Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Permenkes No.75 Tahun 2014).

Berdasarkan peraturan menteri kesehatan nomor 43 tahun 2019 tentang puskesmas menyatakan bahwa puskesmas merupakan pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya dengan melakukan upaya kesehatan masyarakat (Fitriani dkk., 2020). Tujuan pelayanan kesehatan adalah untuk memenuhi kebutuhan individu atau masyarakat agar mengatasi atau menormalisasi terhadap masalah kesehatan yang terjadi pada masyarakat (Ridwan dan Saftarina, 2020).

Pelayanan puskesmas dibagi menjadi dua, yaitu puskesmas rawat jalan dan puskesmas rawat inap (Fatimah dan Indrawati, 2019).

##### **a. Pelayanan rawat jalan R - R A N I R Y**

Rawat Jalan merupakan salah satu unit kerja di puskesmas yang melayani pasien yang berobat jalan dan tidak lebih dari 24 jam pelayanan, termasuk seluruh prosedur diagnostik dan terapeutik (Sunarsih, 2018). Pada waktu yang akan datang, rawat jalan merupakan bagian terbesar dari pelayanan kesehatan di Puskesmas (Widityaningrum dkk., 2017).

b. Pelayanan rawat inap

Puskesmas rawat inap adalah puskesmas yang diberi tambahan ruangan dan fasilitas untuk menolong pasien gawat darurat, baik berupa tindakan operatif terbatas maupun asuhan keperawatan sementara dengan kapasitas kurang lebih 10 tempat tidur (Sampeluna dkk., 2018). Rawat inap itu sendiri berfungsi sebagai rujukan antara yang melayani pasien sebelum dirujuk ke institusi rujukan yang lebih mampu, atau dipulangkan kembali ke rumah. Kemudian mendapat asuhan perawatan tindak lanjut oleh petugas perawat kesehatan masyarakat dari puskesmas yang bersangkutan di rumah pasien (Cahyani, 2019).

Pendirian puskesmas harus memenuhi kriteria sebagai berikut : (1) puskesmas terletak kurang lebih 20 km dari rumah sakit, (2) puskesmas mudah dicapai dengan kendaraan bermotor dari puskesmas sekitarnya, (3) puskesmas dipimpin oleh seorang dokter dan telah mempunyai tenaga yang memadai, (4) jumlah kunjungan puskesmas minimal 100 orang per hari, (5) penduduk wilayah kerja puskesmas dan penduduk wilayah 3 puskesmas di sekelilingnya minimal rata-rata 20.000 orang/Puskesmas, (6) pemerintah daerah bersedia untuk menyediakan anggaran rutin yang memadai (Depkes RI, 2009).

## 2.2. Limbah Medis

Limbah adalah suatu zat atau buangan yang dihasilkan dari berbagai proses kegiatan manusia (Sunarsih, 2018). Limbah berbahaya ada hampir di semua lingkungan global dan sudah ada cukup lama (Mailina dan Zakianis, 2021). Hal ini mudah untuk diamati, bahkan pada saat pergantian abad kedua puluh, ketika Komisi Gabungan Internasional (IJC) didirikan pada tahun 1918 oleh Amerika Serikat dan Kanada untuk meremediasi masalah pencemaran (Budi, 2017). Limbah merupakan hasil yang tidak digunakan lagi dari suatu usaha maupun kegiatan yang mengandung bahan berbahaya atau beracun, limbah dapat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia dikarenakan sifat dan karakteristik yang dimilikinya mampu mempengaruhi lingkungan sekitar (Dewi

dan Ilham, 2015). Limbah yang dihasilkan pada fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas terdiri dari limbah medis dan limbah non medis, yang dimaksud dengan limbah non medis mempunyai karakteristik seperti halnya yang dihasilkan oleh lingkungan rumah tangga atau disebut sebagai limbah domestik, limbah medis yang dihasilkan pada umumnya berupa limbah infeksius, patologi, benda tajam, farmasi, sitotoksik, kimia, radioaktif, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi yang bersumber dari setiap ruangan yang terdapat pada puskesmas (Mayonetta, 2016).

Limbah Medis pada fasilitas pelayanan kesehatan seperti halnya pada pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) yang dikategorikan kedalam limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dengan memiliki karakteristik infeksius dan beracun, begitu juga pada produk kimia kadaluarsa dan peralatan yang terkontaminasi dengan B3 atau yang mengandung logam berat (Leonita dan Yulianto, 2014). Umumnya sumber dari limbah medis pada fasilitas pelayanan kesehatan berasal dari kegiatan pemulihan pasien yang berasal dari tiap-tiap ruangan yang selalu beroperasi pada tiap waktunya (Hanako dan Trihadiningrum, 2020).

Limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair, dan gas hal ini dinyatakan pula berdasarkan Menteri Kesehatan No. 1204/MENKES/SK/X/2004 (Ronald dkk., 2018). Sedangkan limbah padat rumah sakit adalah semua limbah rumah sakit yang berbentuk padat sebagai akibat kegiatan rumah sakit yang terdiri dari limbah medis padat dan non medis (Radito, 2019). Limbah medis padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi (Leonita dan Yulianto, 2014). Limbah padat Puskesmas adalah semua limbah yang berbentuk padat sebagai akibat kegiatan layanan kesehatan yang terdiri dari limbah medis dan non medis. Klasifikasi limbah padat yaitu (Pruss, 2005):

1. Limbah non medis adalah limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan RS di luar medis yang berasal dari dapur, perkantoran, taman dan halaman yang dapat dimanfaatkan kembali apabila ada teknologi.
2. Limbah medis padat adalah limbah padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi.

### **2.2.1. Limbah Medis Padat**

Limbah medis padat adalah limbah yang langsung dihasilkan dari tindakan diagnosis dan tindakan medis terhadap pasien (Haryanto dan Hartono, 2021). Termasuk dalam kegiatan tersebut juga kegiatan medis di poliklinik, perawatan, bedah, kebidanan, otopsi, dan ruangan laboratorium. Limbah padat medis sering juga disebut sebagai sampah biologis (Radito, 2019). Sampah biologis terdiri dari:

1. Sampah medis yang dihasilkan dari ruangan poliklinik, ruang perawatan, ruang bedah, atau ruang kebidanan seperti, misalnya perban, kasa, alat injeksi, ampul, dan botol bekas obat injeksi, kateter, swab, plester, masker, dan sebagainya.
2. Sampah patologis yang dihasilkan dari ruang poliklinik, bedah, kebidanan atau ruang otopsi, misalnya plasenta, jaringan organ, anggota badan, dan sebagainya (Widyaningrum dkk., 2016).
3. Sampah laboratorium yang dihasilkan dari pemeriksaan laboratorium diagnostik atau penelitian, misalnya sediaan media dan bangkai binatang percobaan.
4. Unit laboratorium, ruang mayat, patologi dan autopsy menghasilkan gelas terkontaminasi, termasuk pipet *petri dish*, wadah *specimen*, *side specimen*, jaringan tubuh, organ dan tulang.
5. Unit isolasi menghasilkan bahan-bahan kertas yang mengandung buangan nasal dan sputum, dressing dan bandages, masker disposable, sisa makanan dan perlengkapan makan (Chandra, 2017).
6. Unit perawatan menghasilkan limbah ampul, jarum disposable dan syringe kertas dan lain-lain.

7. Unit pelayanan menghasilkan limbah karton, kertas bungkus, kaleng, botol, sampah dari ruang umum dan pasien, sisa makanan, buangan.
8. Unit gizi/dapur menghasilkan limbah sisa pembungkus, sisa makanan/bahan makanan, sayur dan lain-lain (Ridwan dan Saftarina, 2020).
9. Halaman menghasilkan limbah berupa sisa pembungkung daun ranting, debu (Depkes RI, 2002).

### **2.2.2. Limbah Medis Cair**

Limbah cair rumah sakit umumnya mengandung senyawa polutan organik yang cukup tinggi dan dapat diolah dengan proses pengelolaan secara biologis, baik yang berasal dari buangan domestik maupun buangan limbah medis klinis (Chandra, 2017). Sementara itu, untuk limbah yang berasal dari laboratorium biasanya banyak mengandung logam berat dan bila dialirkan ke dalam pengolahan secara biologis akan mengganggu proses pengelolaan (Suyono dkk., 2019). Limbah ini harus dipisahkan dan ditampung kemudian diolah secara kimia-fisika baru dialirkan bersama-sama dengan limbah cairan lainnya dan diolah dengan pengelolaan biologis (Arifin, 2018).

Pengelolaan air limbah dapat menggunakan teknologi pengelolaan secara biologis atau gabungan antara proses biologis dengan proses kimia-fisika (Radito, 2019). Proses secara biologis dapat dilakukan secara aerobik (dengan udara) dan anaerobik (tanpa udara) atau kombinasi antara aerobik dan anaerobik (Ronal dkk., 2018). Proses biologis biasanya digunakan untuk pengelolaan air limbah dengan BOD yang tidak terlalu besar (Rifani dkk., 2019). Pengelolaan limbah secara aerobik dapat dibagi menjadi 3 yaitu: proses biologis dengan biakan tersuspensi (*suspended culture*), biologis dengan biakan melekat (*attached culture*) dan proses pengelolaan dengan sistem lagoon atau kolam. Salah satu contoh proses pengelolaan menggunakan sistem lagoon adalah dengan kolam aerasi kolam atau kolam stabilisasi (*stabilization pond*) (Fatah dan Muhammad, 2020).

### **2.3. Penggolongan Limbah Medis**

Penggolongan kategori limbah medis dapat diklasifikasikan berdasarkan potensi bahaya yang tergantung di dalamnya, serta volume dan sifat

persistensinya yang memiliki dampak terhadap lingkungan dan makhluk hidup (Depkes RI, 2002):

1. Limbah benda tajam seperti jarum, perlengkapan intravena, pipet pasteur, pecahan gelas dan lain lain.
2. Limbah infeksius, memiliki pengertian sebagai limbah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular (perawatan intensif) dan limbah laboratorium (Habibi, 2020).
3. Limbah patologi (jaringan tubuh) adalah jaringan tubuh yang terbuang dari proses bedah atau autopsi.
4. Limbah sitotoksik adalah bahan yang terkontaminasi atau mungkin terkontaminasi dengan obat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan atau tindakan terapi sitotoksik (Aprilia dkk., 2019).
5. Limbah farmasi berasal dari obat-obatan yang kadaluarsa, yang sudah tidak diperlukan.
6. Limbah kimia dihasilkan dari penggunaan kimia dalam tindakan medis, veterinary, laboratorium, proses sterilisasi dan riset (Adisasmito, 2021).
7. Limbah radioaktif adalah bahan yang terkontaminasi dengan radio isotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radionuklida (Rifani dkk., 2019).
8. Limbah klinik dihasilkan selama pelayanan pasien secara rutin, pembedahan dan di unit-unit resiko tinggi. Limbah ini mungkin berbahaya dan mengakibatkan resiko tinggi infeksi kuman dan populasi umum dan staff rumah sakit. Oleh karena itu perlu diberi label yang jelas sebagai resiko tinggi. Contoh limbah jenis tersebut adalah perban atau pembungkus yang kotor, cairan badan, anggota badan yang teramputasi, jarum-jarum dan semprot bekas, kantung urin dan produk darah (Musdi, 2018).
9. Limbah bukan klinik meliputi kertas-kertas pembungkus atau kantong dan plastik yang tidak berkontak dengan cairan badan. Meskipun tidak menimbulkan resiko sakit, limbah tersebut cukup merepotkan karena memerlukan tempat yang besar untuk mengangkut dan membuangnya (Diwanti dan Reni, 2019).

## 2.4. Pengelolaan Limbah Medis

Pelaksanaan pengelolaan limbah medis dikelompokkan berdasarkan lima golongan adalah sebagai berikut (Fahriyah dkk., 2020):

### 1. Golongan A

- a) *Dressing* bedah yang kotor, *swab*, dan limbah lain yang terkontaminasi dari ruang pengobatan hendaknya ditampung pada bak penampungan limbah medis yang mudah dijangkau atau bak sampah yang dilengkapi dengan pelapis pada tempat produksi sampah (Diwanti dan Reni, 2019). Kantong pelapis tersebut hendaknya diambil paling sedikit satu hari sekali atau bila tiga perempat penuh. Kemudian diikat dengan kuat sebelum diangkat dan ditampung sementara di bak sampah medis (Purwanti, 2019).
- b) Prosedur yang digunakan untuk penyakit infeksi harus disetujui oleh pimpinan yang bertanggung jawab. Kepala Instalasi Sanitasi dan Dinas Kesehatan dalam hal ini Sub Dinas PKL setempat.
- c) Semua jaringan tubuh, plasenta dan lain – lain hendaknya ditampung pada bak limbah medis atau kantong lain yang tepat dan kemudian dimusnahkan dengan insinerator. Kecuali bila terpaksa, jaringan tubuh tidak boleh dicampur dengan sampah lain pada saat pengumpulan (Aprilia dkk., 2019).
- d) Perkakas laboratorium yang terinfeksi hendaknya dimusnahkan dengan insinerator. Insinerator harus dioperasikan di bawah pengawasan bagian sanitasi atau bagian laboratorium.

### 2. Golongan B

*Syringe*, jarum, dan *cartridges* hendaknya dibuang dengan keadaan tertutup. Sampah jenis ini hendaknya ditampung dalam bak tahan benda tajam yang bila telah penuh diikat dan ditampung dalam bak sampah medis sebelum diangkat dan dimusnahkan dengan insinerator (Yus dan Habibi, 2020).

### 3. Golongan C

Pembuangan sampah medis yang berasal dari Laboratorium patologi kimia, hematologi, dan transfusi darah, mikrobiologi, histologi, dan post-mortem serta

unit sejenis dibuat dalam kode pencegahan infeksi dalam laboratorium medis dan ruang postmortem dan publikasi lain (Rifani dkk., 2019).

#### 4. Golongan D

Barang dari produk medis yang baru sebagian digunakan hendaknya dikembalikan kepada petugas yang bertanggung jawab di bagian farmasi.

#### 5. Golongan E

Kecuali yang berasal dari ruang dengan resiko tinggi, isi dari sampah dari golongan ini bisa dibuang melalui saluran air, WC, atau unit pembuangan untuk itu. Sampah yang tidak dapat dibuang melalui saluran air hendaknya disimpan dalam bak sampah medis dan dimusnahkan dengan insinerator (Zuhriyani, 2019).

### **2.4.1. Pemilahan Limbah Medis**

Proses pemilahan dan reduksi sampah hendaknya merupakan proses yang kontinyu yang pelaksanaannya harus mempertimbangkan kelancaran penanganan dan penampungan sampah, pengurangan volume dengan perlakuan pemisahan limbah medis dan non medis serta menghindari penggunaan bahan kimia yang berbahaya, pengemasan dan pemberian label yang jelas dari berbagai jenis limbah untuk efisiensi biaya, petugas dan pembuangan (Fatah dan Muhammad, 2020). Kunci minimisasi dan pengelolaan limbah layanan kesehatan secara efektif adalah pemilihan (Segregasi) dan identifikasi limbah. Penanganan, pengolahan dan pembuangan akhir limbah berdasarkan manfaat yang lebih banyak dalam melindungi kesehatan masyarakat (Adisasmitho, 2020). Pemilahan merupakan tanggung jawab yang dibebankan pada produsen limbah dan harus dilakukan sedekat mungkin dengan tempat dihasilkannya limbah. Kondisi yang telah terpilah itu tetap harus dipertahankan di area penampungan dan selama pengangkutan. Adapun tahapan pemilahan limbah medis adalah sebagai berikut (Ridwan dan Saftarina, 2020):

1. Melakukan identifikasi potensi limbah medis yang dihasilkan
  - a) Identifikasi fasilitas yang berpotensi sebagai sumber penghasil limbah medis seperti: ruang perawatan, ruang operasi, laboratorium, ruang praktek dokter, radiology, farmasi, ruang UGD, ruang ICU, ruang hemodialisa, ruang rontgen, poliklinik, ruang kemoterapi, rehabilitasi

medik, fasilitas pengolah limbah medis, IPAL, genset dan perkantoran (Ridwan dan Saftarina, 2020).

- b) Identifikasi jenis limbah yang dihasilkan dari masing-masing sumber.
- c) Mengelompokkan jenis limbah yang memiliki karakteristik yang sama dari setiap sumber (Situmorang, 2021).
- d) Mencatat sumber dan jenis limbah yang dihasilkan berdasarkan karakteristik limbahnya (Hasyim, 2014).

## 2. Pemilahan

- a) Memisahkan limbah medis berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik limbah medis.
- b) Mewadahi limbah medis sesuai kelompok limbah medis (Rifani dkk., 2019).

### 2.4.2. Pewadahan Limbah Medis

Pewadahan pada limbah medis dilakukan untuk menghindari terjadinya terkontaminasi satu dan lainnya sehingga memudahkan dalam pengangkutan atau pendataan yang akan dilakukan. Sesuai dengan permenkes 1204/Menkes/SK/X/2004 (Leonita dan Yulianto, 2014). Adapun syarat kesehatan menurut permenkes 1204/Menkes/SK/X/2004 yaitu memenuhi syarat jika:

1. Tempat sampah anti bocor dan anti tusuk.
2. Memiliki tutup dan tidak mudah dibuka orang.
3. Sampah medis padat yang akan dimanfaatkan harus melalui sterilisasi.
4. Pewadahan sampah medis menggunakan label (warna kantong plastik/kontainer).
5. Sampah radioaktif menggunakan warna merah.
6. Sampah sangat infeksius menggunakan warna kuning (Fatah dan Muhammad, 2020).
7. Sampah atau limbah infeksius, patologi dan anatomi menggunakan warna kuning.
8. Sampah sitotoksik menggunakan warna ungu.

9. Sampah atau limbah kimia dan farmasi menggunakan warna cokelat (Hasyim, 2014).

Penanganan sampah dari masing-masing sumber dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Wadah tidak boleh penuh, bila wadah sudah terisi  $\frac{3}{4}$  bagian, maka segera ke tempat pembuangan akhir.
2. Wadah berupa kantong plastik dapat diikat rapat pada saat akan diangkut dan dibuang berikut wadahnya.
3. Pengumpulan limbah dari ruang perawatan atau pengobatan harus tetap pada wadahnya dan jangan dituangkan pada gerobak yang terbuka. Hal ini dimaksud untuk menghindari terjadinya kontaminasi disekitarnya dan mengurangi resiko kecelakaan terhadap petugas, pasien dan pengunjung (Hanoko dan Trihadiningrum, 2020).
4. Petugas yang menangani harus selalu menggunakan sarung tangan dan sepatu, serta harus mencuci tangan dengan sabun setiap selesai mengambil limbah. Berikut ini kategori pewadahan limbah sesuai dengan karakteristiknya.

**Tabel 2.1** Jenis wadah dan label limbah medis sesuai kategorinya

No.	Kategori	Warna		Keterangan
		Kontainer atau Kantong Plastik	Lambang	
1	Radioaktif	Merah		Kantong bekas timbal dengan simbol radioaktif
2	Sangat Infeksius	Kuning		Kantong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan autoklaf
3	Sampah Infeksius	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor, atau

No.	Kategori	Warna Kontainer atau Kantong Plastik	Lambang	Keterangan
	Patologi dan Anatomi			kontainer
4	Sitotoksik	Ungu		Kontainer plastik kuat dan anti bocor
5	Sampah Kimia dan Farmasi	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer

Agar kebijakan kodifikasikan menggunakan warna dapat dilaksanakan dengan baik, tempat limbah diseluruh rumah sakit harus memiliki warna yang sesuai, sehingga limbah dapat dipisah-pisahkan di tempat sumbernya (Depkes RI, 1992):

1. Bangsal harus memiliki dua macam tempat limbah dengan dua warna, satu untuk limbah klinik dan yang lain untuk bukan klinik.
2. Semua limbah dari kantor, biasanya berupa alat-alat tulis dianggap sebagai limbah klinik (Mayonetta, 2016).
3. Semua limbah yang keluar dari unit patologi harus dianggap sebagai limbah klinik dan perlu dinyatakan aman sebelum dibuang.

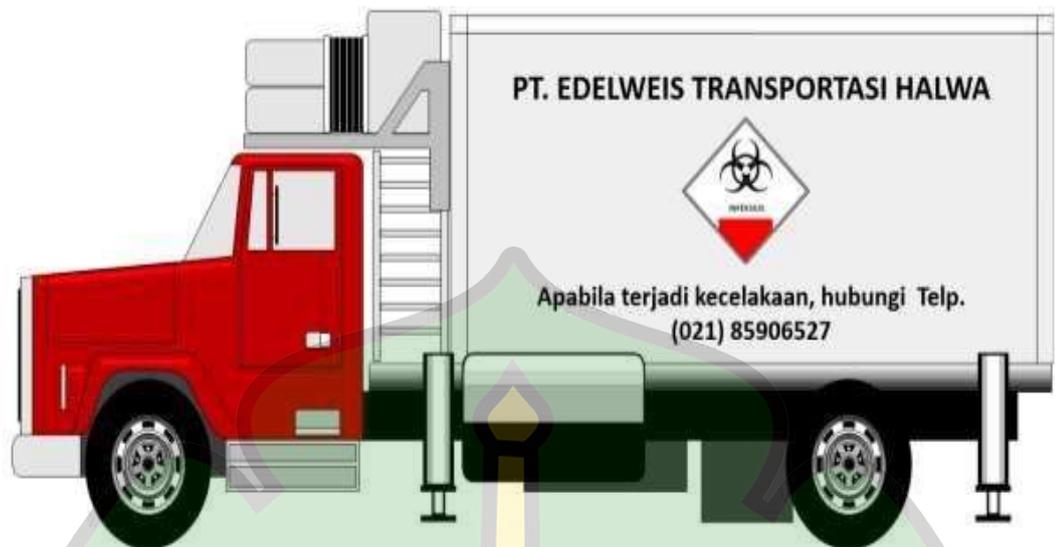
#### 2.4.3. Pengangkutan Limbah Medis

Pengangkutan dibedakan menjadi dua yaitu pengangkutan internal dan eksternal. Pengangkutan internal berawal dari titik penampungan awal ke tempat pembuangan atau ke incinerator (pengolahan *on-site*) (Rifani dkk., 2019). Dalam pengangkutan internal biasanya digunakan kereta dorong sebagai yang sudah diberi label, dan dibersihkan secara berkala serta petugas pelaksana dilengkapi

dengan alat proteksi dan pakaian kerja khusus (Fahriyah dkk., 2020). Pengangkutan eksternal yaitu pengangkutan sampah medis ke tempat pembuangan di luar (*off-site*). Pengangkutan eksternal memerlukan prosedur pelaksanaan yang tepat dan harus dipatuhi petugas yang terlibat. Prosedur tersebut termasuk memenuhi peraturan angkutan lokal. Limbah medis diangkut dalam kontainer khusus, harus kuat dan tidak bocor (Ronal dkk., 2018).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 18 Tahun 2020 pengangkutan limbah medis dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) dilakukan oleh Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga), atau roda 4 (empat) sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Fatah dan Muhammad, 2020). Sedangkan untuk pengangkutan secara langsung dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan atau dari tempat pengumpulan (depo) ke tempat pengolahan akhir dilakukan oleh unit/badan usaha atau pihak ke-3 yang berizin dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 4 (empat) atau lebih (Haryanto dan Hartono, 2021).

Pengangkutan limbah medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) harus dilengkapi dengan surat jalan dan berita acara sesuai dengan ketentuan yang diatur oleh instansi lingkungan hidup (Hasyim, 2014). Sedangkan pengangkutan limbah medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara langsung ke pengolah limbah atau dari tempat pengumpulan ke pengolah limbah medis harus dilengkapi dengan manifest sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Fatah dan Muhammad, 2020). Ketentuan mengenai pelaksanaan pengangkutan termasuk persyaratan teknis kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga), dan roda 4 (empat) atau lebih dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Untuk pengangkutan Limbah Medis antar pulau dalam satu wilayah, dapat menggunakan alat angkut transportasi air dengan syarat limbah dikemas dalam suatu wadah yang lebih kuat, aman, dan tidak ada kebocoran (Haryanto dan Hartono, 2021).



**Gambar 2.1** Alat Angkut Roda Empat

(Sumber: PERMEN LHK No.56 Tahun 2015)

#### 2.4.4. Penyimpanan Limbah Medis

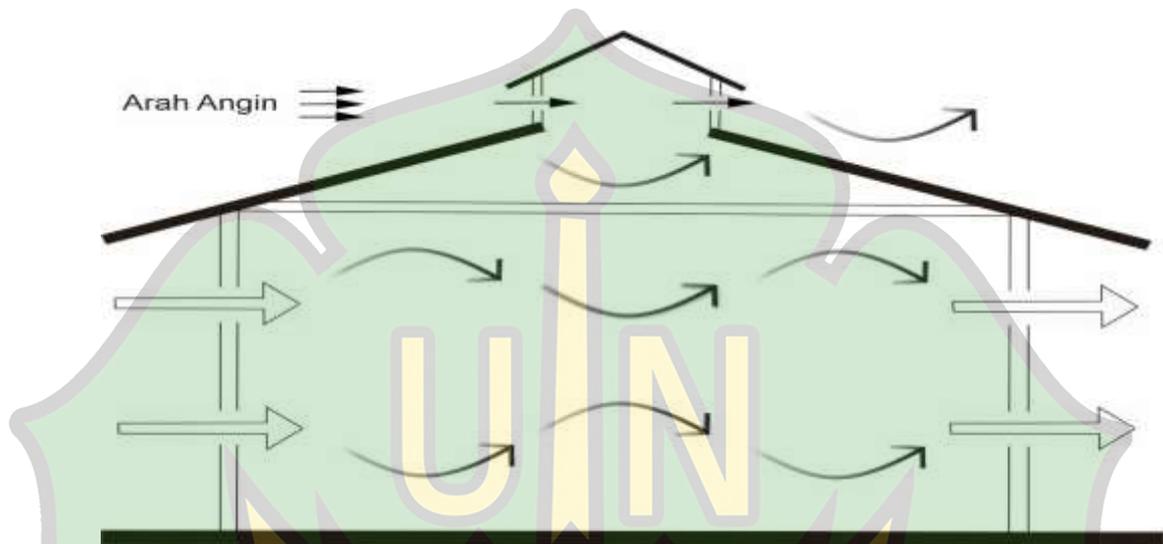
Penyimpanan limbah medis yang dilakukan pada lokasi fasilitas pelayanan kesehatan pada umumnya disebut sebagai tempat penyimpanan sementara (TPS) yang merupakan fasilitas yang terletak dekat dengan daerah yang mudah dijangkau dari lokasi penghasil limbah (Hasyim, 2014). TPS digunakan untuk menerima dan menampung limbah B3 maupun limbah medis dari fasilitas pelayanan kesehatan tersebut hingga dapat dipindahkan ke kendaraan transfer yang lebih besar untuk selanjutnya dilakukan proses pengolahan (Situmorang, 2021).

Tempat penyimpanan sementara limbah B3 dan medis harus memenuhi persyaratan bangunan penyimpanan tersebut yang berupa:

1. Bangunan tempat penyimpanan kemasan limbah B3 harus memenuhi kriteria berikut:
  - a) Memiliki rancang bangun dan luas ruang penyimpanan yang sesuai dengan jenis, karakteristik dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan/akan disimpan;

- b) Terlindung dari masuknya air hujan baik secara langsung maupun tidak langsung (Fatah dan Muhammad, 2020);
  - c) Dibuat tanpa plafon dan memiliki sistem ventilasi udara yang memadai untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang penyimpanan serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang penyimpanan;
  - d) Memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional pergudangan atau inspeksi rutin. Jika menggunakan lampu, maka lampu penerangan harus dipasang minimal 1 meter di atas kemasan dengan saklar (*stop contact*) harus terpasang di sisi luar bangunan (Mayonetta, 2016);
  - e) Lantai bangunan penyimpanan harus Dilengkapi dengan sistem penangkal petir;
  - f) Pada bagian luar tempat penyimpanan diberi penandaan (simbol) sesuai dengan tata cara yang berlaku (Fatah dan Muhammad, 2020).
2. Kedap air, dengan tidak bergelombang dan kokoh dengan lantai dibuat melandai kearah bak penampungan dengan kemiringan maksimum 1% , pada bagian luar dibuat agar air hujan mengalir sebagaimana mestinya (Dewi dan Ilham, 2018).
  3. Tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan lebih dari satu karakteristik limbah B3 maka ruang penyimpanan (Hakim, 2014):
    - a) Harus dirancang terdiri dari beberapa bagian penyimpanan, dengan ketentuan bahwa setiap bagian penyimpanan hanya diperuntukkan menyimpan satu karakteristik limbah B3, atau limbah – limbah B3 yang saling cocok;
    - b) Antara bagian penyimpanan satu dengan lainnya harus dibuat tanggul atau tembok pemisah untuk menghindarkan tercampurnya atau masuknya tumpahan limbah B3 ke bagian penyimpanan lainnya;
    - c) Setiap bagian penyimpanan masing masing harus mempunyai bak penampung tumpahan limbah dengan kapasitas yang memadai;

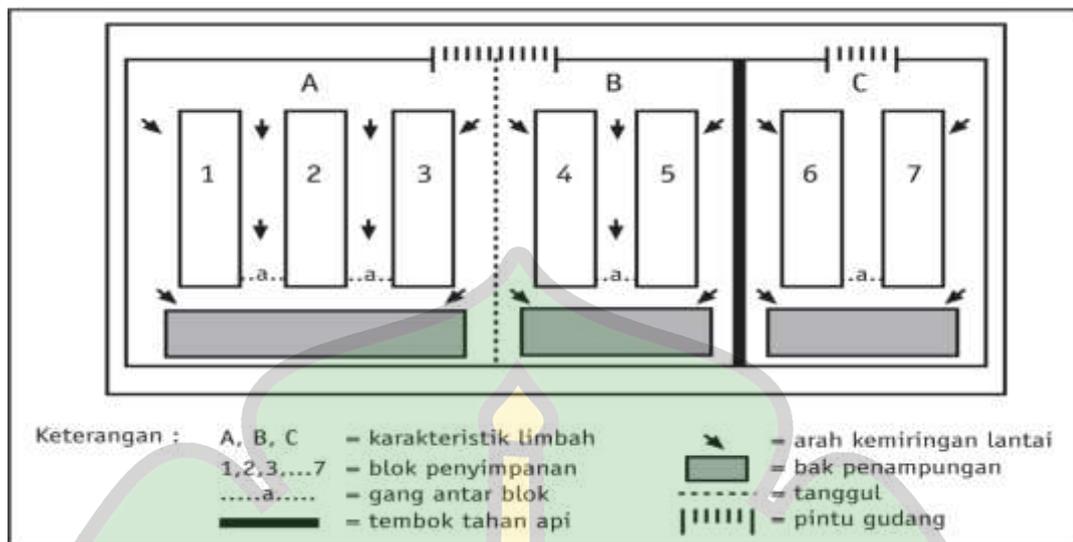
- d) Sistem dan ukuran saluran yang ada harus dibuat sebanding dengan kapasitas maksimum limbah B3 yang tersimpan sehingga cairan yang masuk ke dalamnya dapat mengalir dengan lancar ke tempat penampungan yang disediakan (Arifin, 2018).



**Gambar 2.2** Contoh bangunan TPS limbah B3 dengan sirkulasi udara yang baik

(Sumber: PERMEN LHK No 6 Tahun 2021)

4. Sarana lain yang harus tersedia pada TPS limbah B3 adalah sebagai berikut:
- Peralatan dan sistem pemadam kebakaran;
  - Pagar pengaman;
  - Fasilitas Pertolongan pertama;
  - Peralatan komunikasi;
  - Pembangkit listrik cadangan;
  - Gudang penyimpanan peralatan dan perlengkapan;
  - Pintu darurat;
  - Alarm (Kep. Ka Bapedal,1995)



**Gambar 2.3** Contoh tata ruang penyimpanan sementara limbah B3

(Sumber: PERMEN LHK No 6 Tahun 2021)

## 2.5. Tempat Penyimpanan Sementara (TPS)

Tempat Penyimpanan Sementara yang disingkat selanjutnya sebagai TPS adalah tempat yang dijadikan sebagai penyimpanan sisa buang sebelum diangkut atau dilanjutkan ke pihak selanjutnya yaitu pihak pemanfaat (Arifin, 2018). Sedangkan untuk penyimpanan Limbah B3 berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun tertulis pada pasal 13 huruf (b) yaitu fasilitas penyimpanan Limbah B3 yang sesuai dengan jumlah Limbah B3, karakteristik Limbah B3, dan dilengkapi dengan upaya pengendalian pencemaran lingkungan hidup, yang dimaksud adalah tertulis pada Pasal 15 sebagaimana dimaksud dapat berupa: a) Bangunan, b) Tangki/*container*, c) Silo, d) Tempat tumpukan limbah, e) *Waste impoundment*, dan f) Bentuk lainnya (Hanako dan Trihadiningrum, 2020).

Penyimpanan limbah ini wadah yang memiliki sifat kuat, tidak mudah bocor atau berlumut, terhindar dari sobek atau pecah, mempunyai tutup dan tidak *overload* (Fahriyah dkk., 2020) Penampungan dalam pengelolaan sampah medis sesuai standarisasi kantong dan kontainer seperti dengan menggunakan kantong yang bermacam warna seperti telah ditetapkan dalam PERMENKES RI No

1204/MENKES/SK/X/2004 dimana kantong berwarna kuning dengan lambang biohazard untuk sampah infeksius, kantong berwarna ungu dengan simbol sitotoksik untuk limbah sitotoksik, kantong berwarna merah dengan simbol radioaktif untuk limbah radioaktif dan kantong berwarna hitam dengan tulisan “domestik”. Adapun bentuk penanganan limbah yang dilakukan adalah:

1. Kantong-kantong dengan warna harus dibuang jika telah terisi 2/3 bagian.
2. Kemudian diikat bagian atasnya dan diberikan label yang jelas.
3. Kantong harus diangkat dengan memegang lehernya, sehingga jika dibawa mengayun menjauhi badan, dan diletakkan ditempat-tempat tertentu untuk dikumpulkan.
4. Petugas pengumpul limbah harus memastikan kantong-kantong plastik dengan warna yang sama telah dijadikan satu dan dikirimkan ke tempat yang sesuai.
5. Kantong harus disimpan pada kotak-kotak yang kedap terhadap kutu dan hewan perusak sebelum diangkat ke tempat pembuangan.

#### **2.6. Aspek Teknis dalam Pengelolaan Limbah Medis**

Aspek teknis pengelolaan sampah meliputi dasar perencanaan untuk kegiatan pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengelolaan dan pengelolaan sampah di tempat buangan akhir (Dewi dan Ilham, 2015). Rumah sakit mempunyai berbagai cara dalam mengolah limbahnya. Ada yang mengolah limbahnya sendiri dan ada juga rumah sakit yang bekerjasama dengan rumah sakit lain yang memiliki sarana pengolahan limbah yang lebih lengkap dalam mengelola limbahnya (Hanako dan Trihadiningrum, 2021). Banyak rumah sakit yang mempunyai alat canggih dikeluarkan. Mengirimkan limbah yang dihasilkan untuk diolah di rumah sakit lain sebagai sarana pengolah limbahnya. Hal ini diakui membawa konsekuensi besarnya biaya pengadaan dan operasional yang harus dikeluarkan. Mengirimkan limbah yang dihasilkan untuk diolah di rumah sakit lain merupakan salah satu cara meminimalisasi biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan limbah (Mayonetta, 2016).

Aspek pemilahan, pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang sesuai dengan nomor kriteria KepMenKes 1204/Menkes/SK/X/2004 sebagai berikut:

1. Pewadahan

- a) Wadah terbuat dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya, misalnya *fiberglass*.
- b) Di setiap sumber penghasil limbah medis harus tersedia tempat pewadahan yang terpisah dengan limbah padat non medis.
- c) Wadah diberi label dan dibersihkan secara teratur (Fatah dan Muhammad, 2020).
- d) Wadah dilapisi kantong plastik sesuai jenis limbah dan kantong plastik diangkat setiap hari atau kurang sehari apabila  $\frac{2}{3}$  bagian telah terisi limbah.
- e) Pewadahan dan pengumpulan sampah dibedakan untuk limbah benda tajam dan infeksius.
  - Untuk pewadahan limbah benda tajam (jarum suntik) dimasukkan ke dalam jerigen putih dan belum menggunakan *safety box*.
  - Untuk limbah infeksius dimasukkan ke dalam tempat sampah berwarna hijau berlabel sampah infeksius dan dilapisi kantong plastik kuning.
- f) Benda tajam ditampung pada tempat khusus (*safety box*) seperti botol atau karton yang aman.
- g) Tempat pewadahan limbah medis padat infeksius dan sitotoksik yang tidak langsung kontak dengan limbah segera dibersihkan dengan larutan desinfektan apabila akan dipergunakan kembali, sedangkan untuk kantong plastik yang telah dipakai dan kontak langsung dengan limbah tidak boleh digunakan lagi.

2. Pengangkutan

- a) Kantong limbah medis padat sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup.

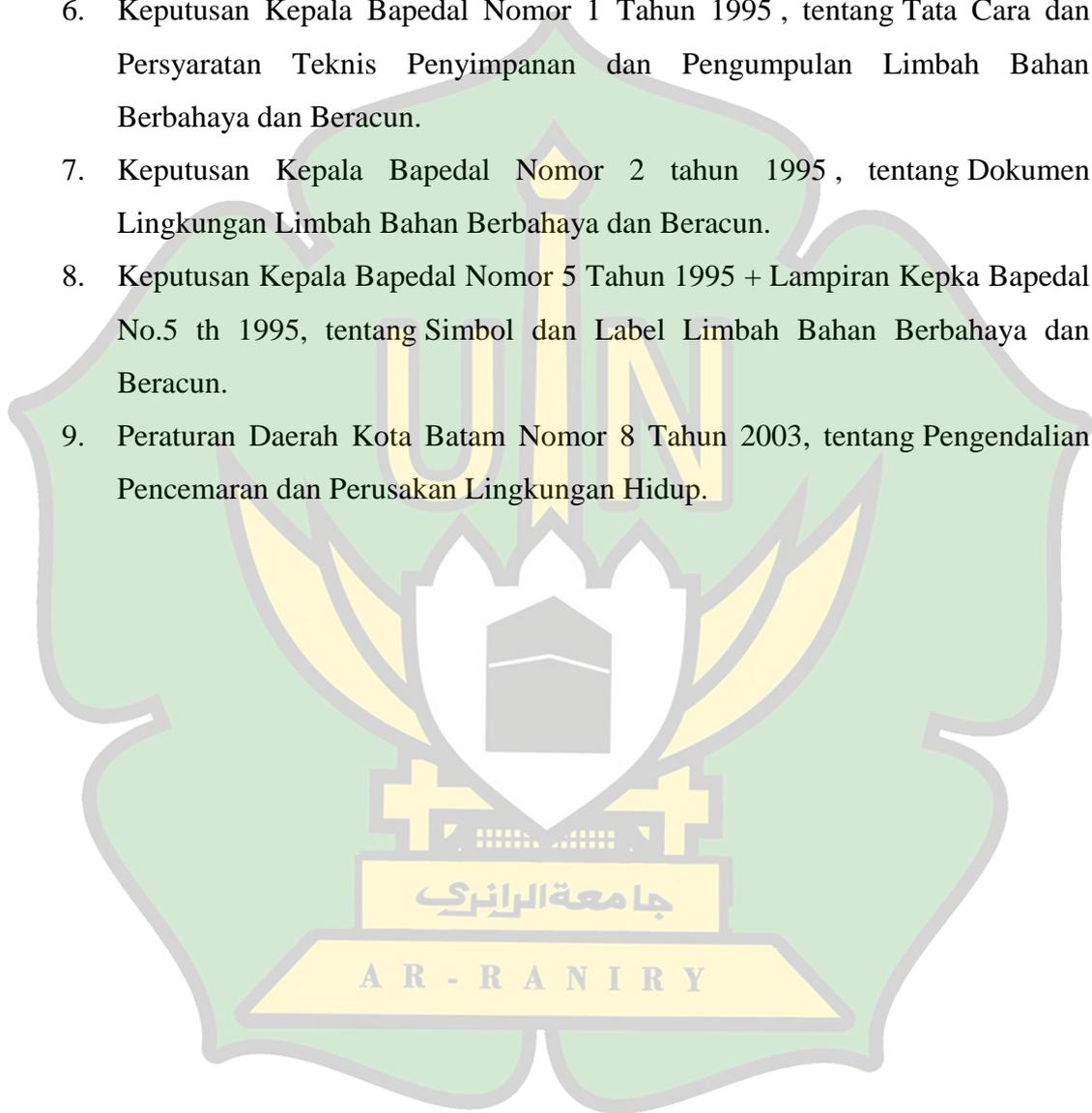
- b) Kantong limbah medis padat harus aman dari jangkauan manusia maupun binatang.
  - c) Peralatan diberi label dan dibersihkan secara teratur.
  - d) Petugas yang menangani limbah, harus menggunakan alat pelindung diri yang terdiri dari topi/helm, masker, pelindung mata, pakaian panjang (*coverall*), apron untuk industri, pelindung kaki/sepatu boot dan sarung tangan khusus.
  - e) Rute pengangkutan limbah aman bagi lingkungan, kesehatan serta jauh dari pusat kegiatan (tidak melewati jalur pasien, keperawatan, dan dapur).
3. Pengolahan
- a) Limbah medis dibakar di insinerator.
  - b) Uji emisi gas dan abu dilakukan untuk mengetahui kandungan emisi gas dan abu yang dihasilkan.
  - c) Petugas dilengkapi dengan alat proteksi dan pakaian khusus (Rdiwan, 2018).

### **2.7. Aspek Peraturan dalam Pengelolaan Limbah Medis**

Hukum dan peraturan didasarkan atas kenyataan bahwa Negara Indonesia adalah negara hukum, dimana sendi kehidupan bertumpu pada hukum yang berlaku (Hakim, 2014). Berbagai peraturan dan perundangan sebagai landasan hukum yang berkaitan dengan program kesehatan lingkungan (Budi, 2017). Dasar penyimpanan sementara limbah B3 :

1. Undang-Undang RI No.32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 18 Tahun 1999, tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 85 Tahun 1999, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
4. Peraturan MENLH Nomor 18 Tahun 2009, tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

5. Peraturan MENLH Nomor 30 Tahun 2009, tentang Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun oleh Pemerintah Daerah.
6. Keputusan Kepala Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 , tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
7. Keputusan Kepala Bapedal Nomor 2 tahun 1995 , tentang Dokumen Lingkungan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
8. Keputusan Kepala Bapedal Nomor 5 Tahun 1995 + Lampiran Kepka Bapedal No.5 th 1995, tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
9. Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 8 Tahun 2003, tentang Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PERENCANAAN**

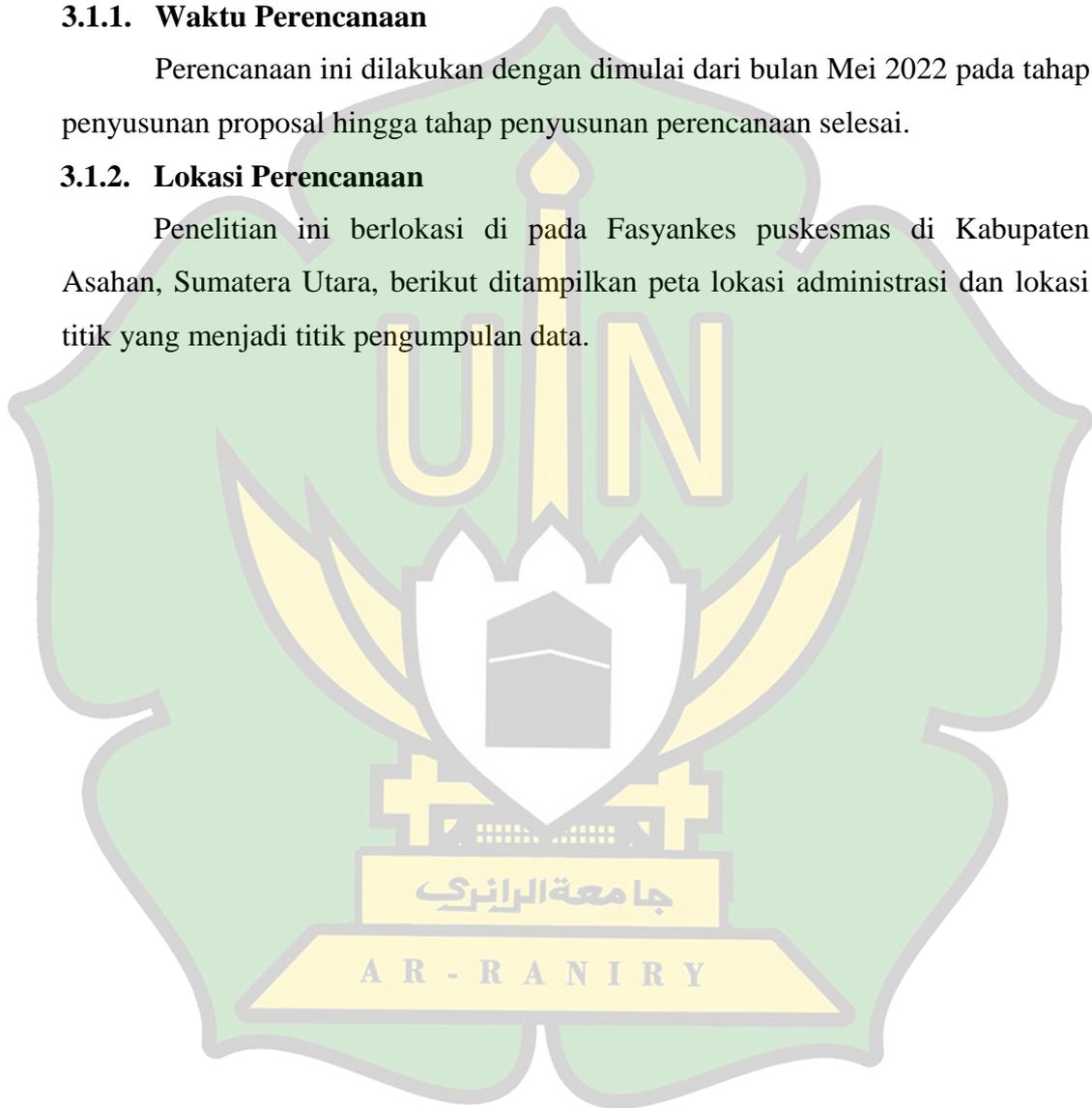
#### **3.1. Waktu dan Lokasi Perencanaan**

##### **3.1.1. Waktu Perencanaan**

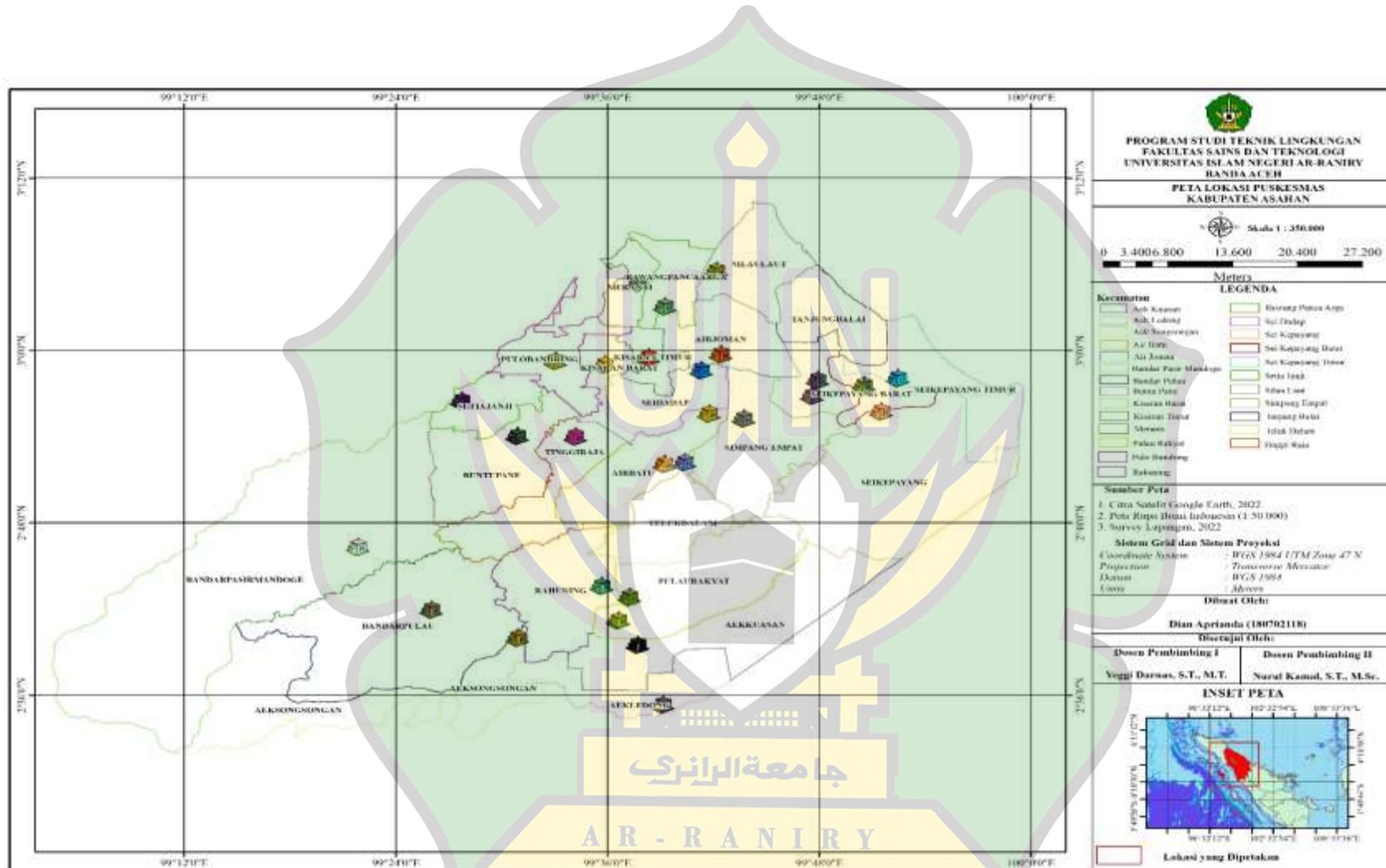
Perencanaan ini dilakukan dengan dimulai dari bulan Mei 2022 pada tahap penyusunan proposal hingga tahap penyusunan perencanaan selesai.

##### **3.1.2. Lokasi Perencanaan**

Penelitian ini berlokasi di pada Fasyankes puskesmas di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara, berikut ditampilkan peta lokasi administrasi dan lokasi titik yang menjadi titik pengumpulan data.



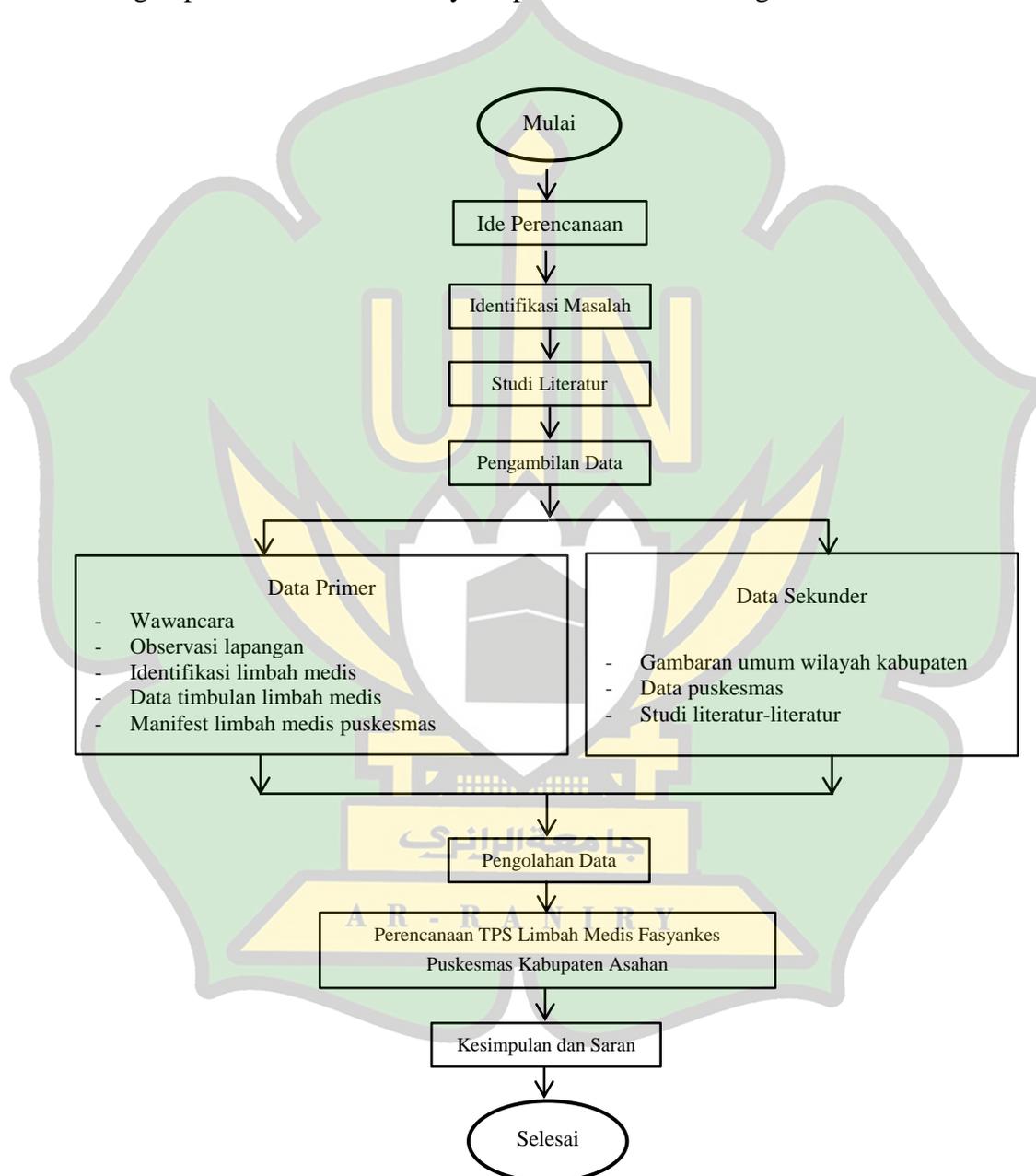




Gambar 3.2 Lokasi Wilayah Puskesmas Kabupaten Asahan

### 3.2. Kerangka Perencanaan

Kerangka tugas akhir berfungsi untuk memudahkan dalam berpikir dan melakukan perencanaan sesuai dengan tahapan yang telah dibuat. Tahapan Kerangka perencanaan diantaranya dapat dilihat dalam diagram alir berikut:



**Gambar 3.3** Diagram Alir Perencanaan

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada tugas akhir ini meliputi dari data primer dan data sekunder sebagai berikut.

#### 1. Data Primer

Data Primer diperoleh dengan mengetahui kondisi eksisting dari pengelolaan limbah medis pada wilayah Kabupaten Asahan, Sumatera Utara, dengan meliputi karakteristik limbah medis, timbulan limbah medis, hingga kondisi limbah medis pada sumbernya. Sehingga untuk mendapatkan data primer tersebut diperlukan cara sebagai berikut:

##### a) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tanya jawab perihal pengelolaan limbah medis puskesmas di Kabupaten Asahan, wawancara pada 24 Februari 2022 yang ditujukan kepada Petugas Sanitarian Puskesmas UPTD Sidodadi, Kabupaten Asahan dan melibatkan pihak DLHK Asahan (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan) pada bidang limbah B3. Adapun pertanyaan yang diajukan terhadap pihak terkait meliputi sebagai berikut:

- Sistem pengelolaan limbah medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan yang dimulai dari pemilahan, pengemasan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemusnahan.
- Volume timbulan dan karakteristik limbah medis yang dihasilkan dari puskesmas dalam kurun waktu tertentu.
- Pengawasan oleh dinas terkait terhadap limbah medis yang dihasilkan dari puskesmas wilayah Kabupaten Asahan.
- TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) limbah medis setiap puskesmas di Kabupaten Asahan.
- TPS limbah medis puskesmas skala wilayah Kabupaten Asahan

##### b) Observasi Lapangan

Observasi dilakukan dengan peninjauan dan pengamatan langsung terhadap lokasi sumber dihasilkannya limbah medis yakni beberapa puskesmas di Kabupaten Asahan dengan disertai dokumentasi ketika

observasi lapangan dilakukan mulai dari pemilahan, pengemasan, penyimpanan, pengangkutan

hingga pemusnahan dari limbah B3 dan medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan, berikut beberapa objek yang akan dilakukan observasi, sebagai berikut:

- Sistem pewadahan, penyimpanan dan pengangkutan terhadap limbah medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan.
- Bangunan penyimpanan sementara pada puskesmas wilayah Kabupaten Asahan.
- Jenis dan karakteristik limbah medis yang dihasilkan pada puskesmas wilayah Kabupaten Asahan.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data tidak langsung yang merupakan sumber informasi pada pengelolaan limbah medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan, sumber informasi yang berasal dari buku, jurnal, penelitian terdahulu dan peraturan yang berkaitan tentang pengelolaan limbah medis pada fasilitas pelayanan kesehatan, berikut peraturan-peraturan yang berkaitan dengan limbah B3 dan medis:

- a) Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggara Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- b) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang pengelolaan limbah medis.
- c) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat).
- d) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun
- e) Tentang Simbol dan label limbah bahan berbahaya dan beracun.
- f) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. P.56 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

- g) Kepka Bapedal No 01 Tahun 1995 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahaya dan Beracun.

### 3.3.1. Perhitungan Penentuan Sampel

Penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan metode *cluster random sampling* pada fasyankes puskesmas wilayah Kabupaten Asahan, meliputi:

1. Kepadatan penduduk
2. Pasien dengan rata-rata terbanyak
3. Kelengkapan unit fasilitas Puskesmas

### 3.3.2. Perhitungan dan Analisis Data

Pada tugas akhir ini dilakukan perhitungan dan analisis data yang meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.

#### 1. Pengukuran Limbah Medis

Pengukuran limbah medis puskesmas menggunakan SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, dengan limbah medis puskesmas termasuk limbah *non* perumahan.

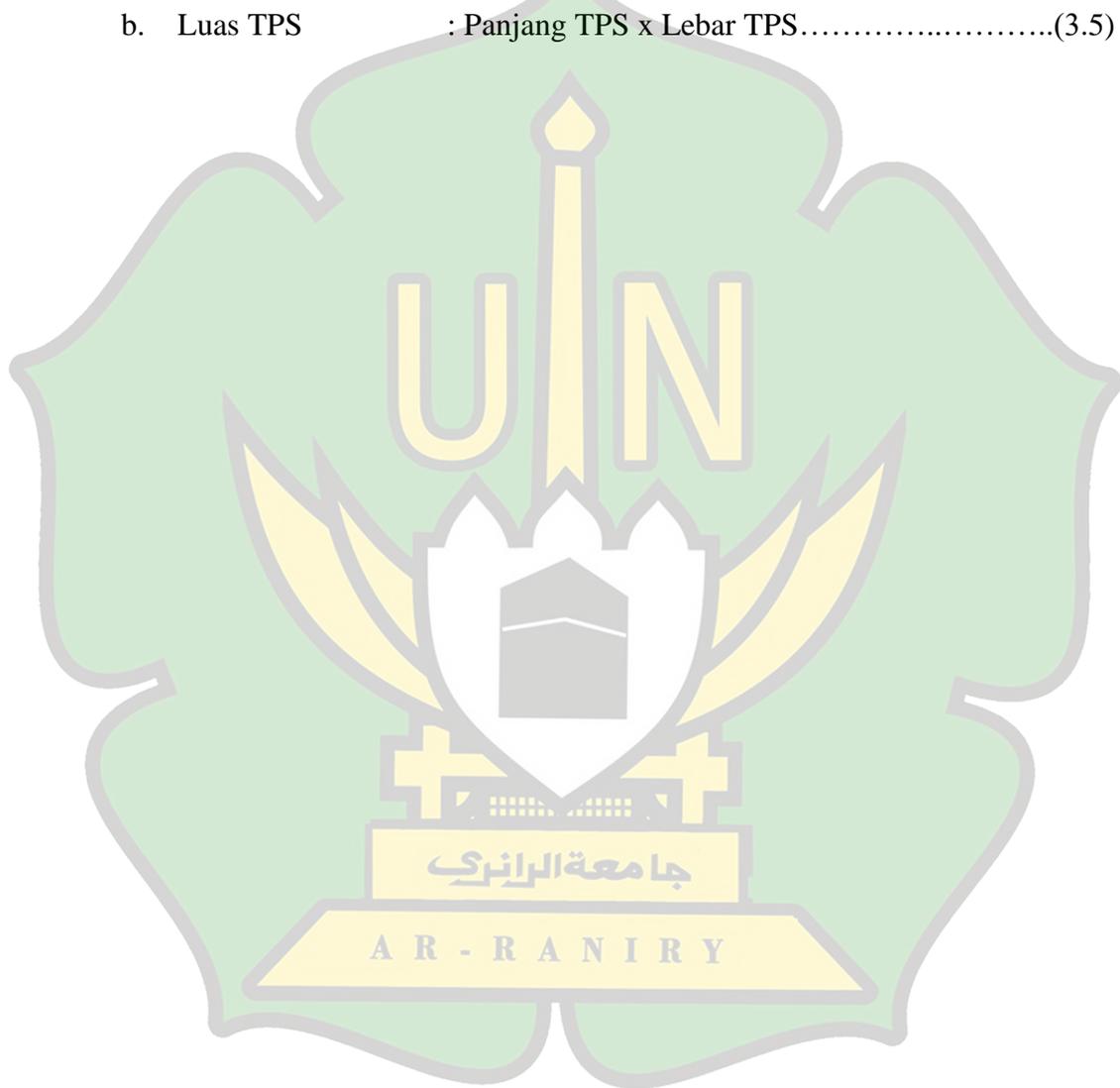
- a. Durasi pengukuran : 24 September 2022 s.d. 01 Oktober 2022
- b. Waktu pengukuran : Pukul 12:00 WIB s.d. 14:00 WIB
- c. Volume limbah : Panjang x lebar x tinggi  
limbah.....(3.1)
- d. Berat jenis : Berat (kg) / Volume  
(m<sup>3</sup>).....(3.2)
- e. Karakteristik limbah : Berat karakteristik / berat total  
sampah.....(3.3)

2. Melakukan analisis deskriptif terhadap hasil sanitarian puskesmas mengenai limbah medis di masing-masing puskesmas.
3. Merencanakan pengelolaan dan bangunan TPS limbah medis fasyankes puskesmas Kabupaten Asahan.

Pengelolaan yang direncanakan meliputi pengurangan dari sumber, pewadahan, pengangkutan hingga pada tempat penyimpanan sementara limbah medis fasyankes puskesmas.

a. Jumlah jumbo bag :  $\frac{\text{total timbulan}}{\text{kapasitas jumbo bag}}$ .....(3.4)

b. Luas TPS : Panjang TPS x Lebar TPS.....(3.5)



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Gambaran Umum Wilayah Perencanaan

Kabupaten Asahan merupakan Kabupaten yang berada pada Provinsi Sumatera Utara dengan letak geografis berada pada Kawasan Pantai Timur Sumatera Utara pada garis 2030'00" - 3010'00" Lintang Utara, 99001' - 100000' Bujur Timur dengan ketinggian 0 - 1.000 m di atas permukaan laut. Kabupaten Asahan memiliki luas wilayah 3.732,97 Km<sup>2</sup>, batas administrasi wilayah Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Batu Bara
- Sebelah Selatan : Kabupaten Labuhan Batu Bara
- Sebelah Barat : Kabupaten Simalungun
- Sebelah Timur : Selat Malaka

Kabupaten Asahan memiliki jumlah penduduk sebesar 777.626 Jiwa pada tahun 2021 yang merupakan penduduk terbesar ke 5 di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan administrasi Kabupaten Asahan terdiri dari 25 Kecamatan dan 204 Desa/Kelurahan. Kecamatan Kisaran Barat merupakan kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi diantara kecamatan yang lain, hal ini dikarenakan pusat pemerintahan dan ibu kota dari Kabupaten Asahan berada pada Kecamatan Kisaran Barat sehingga menjadi salah satu faktor dari jumlah penduduk di wilayah tersebut lebih padat.

##### 4.1.1 Puskesmas Kabupaten Asahan

Puskesmas Kabupaten Asahan, diklasifikasikan dengan 2 jenis tipe puskesmas yaitu puskesmas rawat inap dan puskesmas *non* rawat inap yang terdapat pada setiap wilayah Kecamatan di Kabupaten Asahan dengan jumlah 29 puskesmas, terdapat 13 unit puskesmas tipe rawat inap dan 16 unit puskesmas non rawat inap.

Waktu operasional puskesmas memiliki perbedaan antara puskesmas rawat inap dan *non* rawat inap, waktu operasional puskesmas berdasarkan tipenya dapat dilihat pada Table 4.1 berikut.

**Tabel 4.1** Waktu Operasional Puskesmas Kabupaten Asahan

No.	Tipe Puskesmas	Waktu	
		Operasional (Hari)	Operasional (Jam)
1	Rawat Inap	30 Hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 08.15 WIB s/d 14.30 WIB (Senin – Kamis, dan Sabtu)</li> <li>• 08.15 WIB s/d 12.00 WIB (Jum'at)</li> <li>• Instalasi Gawat Darurat (24 Jam)</li> </ul>
2	<i>Non</i> Rawat Inap	24 hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 08.15 WIB s/d 14.30 WIB (Senin – Kamis, dan Sabtu)</li> <li>• 08.15 WIB s/d 12.00 WIB (Jum'at)</li> </ul>

Sumber : Pusat Informasi Puskesmas Kabupaten Asahan, 2022

Pada umumnya unit pelayanan puskesmas rawat inap dan non rawat inap memiliki jenis pelayanan yang sama, adapun pelayanan yang terdapat pada masing-masing puskesmas di Kabupaten Asahan, meliputi dari:

1. Poli Umum
2. Poli Gigi
3. Poli Kesehatan Ibu dan Anak (KIA)
4. Pelayanan obat atau farmasi
5. Laboratorium
6. Ruang Anak dan Imunisasi
7. Ruang Instalasi Gawat Darurat (Tipe Rawat Inap)
8. Ruang Rawat Inap (Tipe Rawat Inap)
9. Ruang Persalinan

Berikut Jumlah pasien dalam kurun waktu delapan bulan pada puskesmas yang menjadi sampel, ditampilkan tabel berikut.

**Tabel 4.2** Jumlah Pengunjung Puskesmas Kurun Waktu Januari – Agustus 2022

NO	Bulan (2022)	Nama Puskesmas		
		UPTD Binjai Serbangan, Kecamatan Air Joman	UPTD Sidodadi, Kecamatan Kisaran Barat	UPTD Gambir Baru, Kecamatan Kisaran Timur
1	Januari	656	983	1124
2	Februari	548	987	1227
3	Maret	628	1623	915
4	April	476	1137	783
5	Mei	525	935	1106
6	Juni	683	1132	1214
7	Juli	609	1378	1110
8	Agustus	787	1567	1317
<b>Rata-Rata per bulan waktu operasional</b>		614	1218	1115
<b>Rata-Rata per hari waktu operasional</b>		20	47	43

Sumber : Pusat Informasi Puskesmas Kabupaten Asahan, 2022

#### 4.2. Kondisi Eksisting Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Puskesmas Kabupaten Asahan.

Kondisi eksisting pengelolaan limbah medis fasyankes puskesmas Kabupaten Asahan yang meliputi dari pewadahan, pengangkutan internal, dan penyimpanan sementara pada puskesmas, berikut hasil tinjauan kondisi eksisting pada puskesmas Kabupaten Asahan.

##### 4.2.1. Pewadahan

Pewadahan yang dilakukan oleh pihak puskesmas menggunakan wadah berupa wadah yang terbuat dari plastik yang didalamnya terdapat plastik berwarna kuning sebagaimana merupakan plastik dengan lambang dengan karakteristik

infeksius, pada limbah tajam infeksius menggunakan wadah yang terbuat dari karton yang disebut sebagai *safety box*, dan terdapat wadah limbah *non* medis, berikut ditampilkan gambar dari wadah limbah medis pada Puskesmas Kabupaten Asahan.



**Gambar 4.1** Pewadahan Limbah Medis Puskesmas UPTD Binjai Serbangan



**Gambar 4.2** Pewadahan Limbah Medis Puskesmas UPTD Sidodadi

Sistem pewadahan tersebut sudah di terapkan oleh pihak puskesmas yang dimulai dari sumber yakni dari setiap ruangan. Adapun wadah limbah medis untuk setiap puskesmas berasal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan untuk mendukung dalam pengelolaan limbah medis pada fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas.

#### **4.2.2. Pengumpulan**

Pengumpulan limbah medis padat pada puskesmas Kabupaten Asahan dimulai dari setiap sumber penghasil limbah medis yang dilakukan oleh sanitarian puskesmas, untuk menghindari penumpukan limbah medis pada setiap ruangan di

puskesmas dengan waktu pengumpulan dilakukan setiap hari yang dimulai dari pukul 14:00 – 17:00 Wib dikarenakan jam operasional puskesmas terakhir pada pukul 14:00 Wib, adapun rute pengumpulan limbah medis yang dilakukan dimulai dari sumber atau ruangan terdekat hingga terjauh yang kemudian menuju pada tempat penyimpanan sementara limbah medis.

#### 4.2.3. Penyimpanan Sementara

Penyimpanan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas Kabupaten Asahan, sebagaimana yang tercantum pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang pengelolaan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan berbasis wilayah, TPS limbah medis menjadi tempat penyimpanan sebelum limbah medis diangkut oleh pihak ke-3, berdasarkan tinjauan yang dilakukan pada puskesmas Kabupaten Asahan pada September 2022 pada 3 Puskesmas Kabupaten Asahan berikut hasil dari tinjauan kondisi eksisting TPS limbah medis pada puskesmas Kabupaten Asahan.

**Tabel 4.3** TPS Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

NO	Jenis TPS Limbah Medis Padat	Nama Puskesmas		
		UPTD Binjai Serbangan, Kecamatan Air Joman	UPTD Sidodadi, Kecamatan Kisaran Barat	UPTD Gambir Baru, Kecamatan Kisaran Timur
1	TPS Bangunan tersendiri, mempunyai ventilasi, kedap air dan bebas dari banjir.	√	√	-
2	TPS Bangunan tersendiri, tidak mempunyai ventilasi, kedap air dan bebas dari banjir.	-	-	-
3	TPS Bangunan tersendiri, mempunyai ventilasi, tidak kedap air dan tidak bebas dari banjir.	-	-	√
3	TPS tidak berbentuk bangunan, menggunakan container 200 L, berada pada ruangan terbuka.	-	-	-

Tempat penyimpanan sementara limbah medis padat Puskesmas Kabupaten Asahan berada pada area puskesmas, dengan dimensi ruang penyimpanan limbah medis padat tersebut umumnya tidak mencukupi untuk menampung volume limbah medis padat yang dihasilkan, hal ini disebabkan dengan kuantitas limbah medis yang dihasilkan dan waktu pengangkutan yang tidak terjadwal oleh pihak ke-3, sehingga mengalami penumpukan pada tempat penyimpanan sementara di puskesmas tersebut, berikut kondisi TPS pada 3 puskesmas di Kabupaten Asahan.



**Gambar 4.3** TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Binjai Serbangan



**Gambar 4.4** TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Gambir Baru



**Gambar 4.5** TPS Limbah Medis Puskesmas UPTD Sidodadi

#### **4.2.4. Pengangkutan Limbah Medis**

Pengangkutan limbah medis pada Puskesmas Kabupaten Asahan dilakukan oleh pihak ke-3 untuk selanjutnya dilakukan pengolahan pada limbah medis padat yang dihasilkan oleh puskesmas, berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan oleh petugas sanitarian di 3 Puskesmas Kabupaten Asahan, bahwasannya pengangkutan yang dilakukan oleh pihak ke-3 tidak memiliki jadwal yang pasti, adapun bukti Kerjasama dan berita acara pengangkutan yang dilakukan oleh pihak ke-3 dengan puskesmas Kabupaten Asahan sebagai berikut.



**Gambar 4.6** Berita Acara pengangkutan Limbah Medis Puskesmas

### 4.3. Analisis Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

Analisis timbulan limbah medis padat pada puskesmas di Kabupaten Asahan dilakukan dengan menggunakan metode berdasarkan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan Sampah Perkotaan dan *Non* Perkotaan, pengambilan sampel dilakukan pada 3 puskesmas dengan tipe puskesmas rawat inap dan *non* inap dapat dilihat pada tabel 4.2 mengenai puskesmas yang menjadi sampel pada penelitian, pengukuran sampel limbah medis padat selama 8 hari berturut-turut dengan dimulai dari tanggal 24 September s/d 01 Oktober 2022 pada jam 12.00 wib s/d 14.00 wib.

#### 4.3.1. Timbulan Limbah Medis Dalam Satuan Berat (kg)

Berdasarkan hasil pengukuran pada limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas Kabupaten Asahan, maka didapat hasil dalam bentuk tabel dan grafik timbulan limbah medis padat dari 3 puskesmas yang menjadi sampel penelitian.

**Tabel 4.4** Berat Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

Hari	Puskesmas		
	Binjai Serbangan (Rawat Inap)	Sidodadi (non rawat inap)	Gambir Baru (Non Rawat Inap)
Sabtu	4,78 kg	2,05 kg	0,17 kg
Minggu	2,15 kg	0,00 kg	0,00 kg
Senin	2,82 kg	1,40 kg	1,79 kg
Selasa	4,77 kg	0,65 kg	0,66 kg
Rabu	1,71 kg	1,19 kg	2,20 kg
Kamis	2,15 kg	0,82 kg	0,62 kg
Jum'at	2,30 kg	0,15 kg	0,81 kg
Sabtu	4,20 kg	1,81 kg	0,75 kg
<b>Total</b>	<b>24,87 kg</b>	<b>8,07 Kg</b>	<b>6,99 Kg</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,11 kg</b>	<b>1,01 kg</b>	<b>0,87 Kg</b>

Berikut ditampilkan gambar limbah medis dalam satuan berat yang dihasilkan di tiga puskesmas di Kabupaten Asahan.



**Gambar 4.7** Grafik Berat Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

Berdasarkan Tabel 4.4 dan Gambar 4.7 Timbulan berat limbah medis Puskesmas Binjai Serbangan memiliki timbulan limbah medis sebesar 24,87 Kg, Puskesmas Sidodadi sebesar 8,07 Kg dan Gambir Baru sebesar 6,99 Kg, dalam waktu pengukuran 8 hari.

#### 4.3.2. Timbulan Limbah Medis Dalam Satuan Volume (L)

Berdasarkan hasil pengukuran pada limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas Kabupaten Asahan, dengan dimensi 0,24 m × 0,35m × 0,28m berikut contoh perhitungan volume sebagai berikut:

$$\text{Volume Box} = P \times L \times T$$

Diketahui = P: Panjang Box (m)

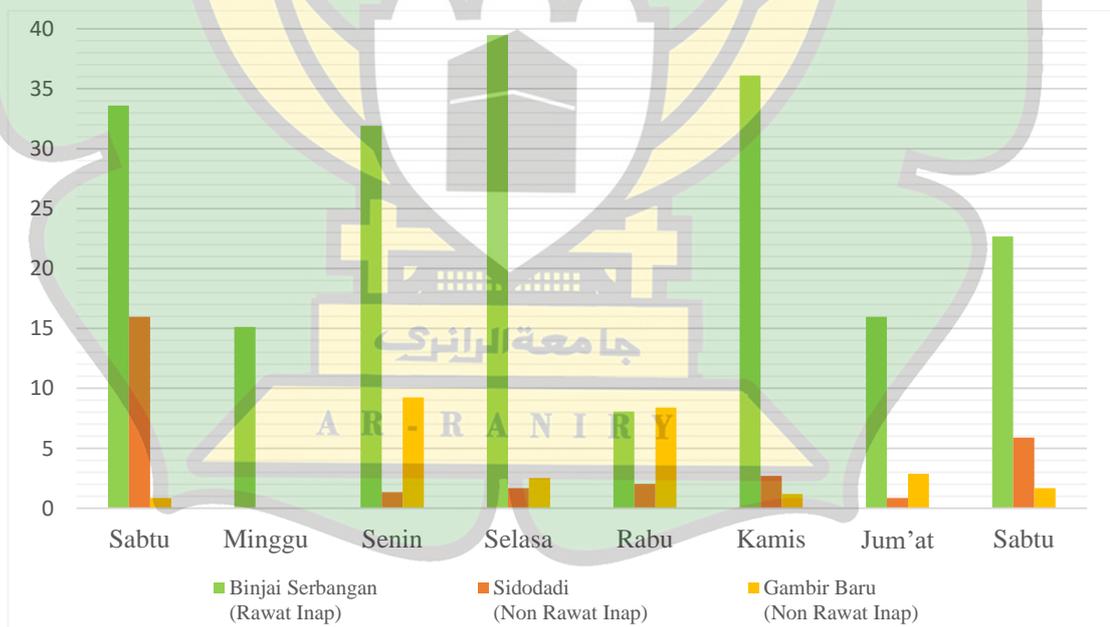
= L: Lebar Box (m)

= T: Tinggi Limbah medis/sampah (m)

Maka dengan ini didapat hasil timbulan limbah medis dalam satuan volume (L) padat dari 3 puskesmas yang menjadi sampel penelitian.

**Tabel 4.5** Volume Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

Hari	Puskesmas		
	Binjai Serbangan (Rawat Inap)	Sidodadi (non rawat inap)	Gambir Baru (Non Rawat Inap)
Sabtu	33,60 L	15,96 L	0,84 L
Minggu	15,12 L	0,00 L	0,00 L
Senin	31,92 L	1,34 L	9,24 L
Selasa	39,48 L	1,68 L	2,52 L
Rabu	8,06 L	2,02 L	8,40 L
Kamis	36,12 L	2,69 L	1,18 L
Jum'at	15,96 L	0,84 L	2,86 L
Sabtu	22,68 L	5,88 L	1,68 L
<b>Total</b>	<b>202,94 L</b>	<b>30,41 L</b>	<b>26,72 L</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>25,36 L/h</b>	<b>3,8 L/h</b>	<b>3,34 L</b>

**Gambar 4.8** Grafik Volume Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

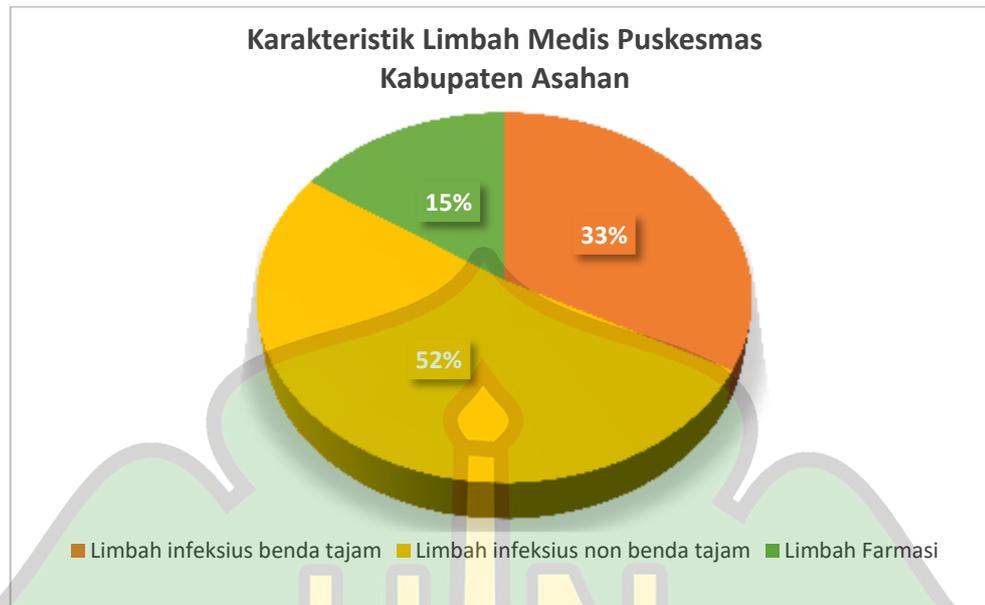
Berdasarkan tabel 4.4 dan gambar 4.2 perhitungan volume limbah medis pada 3 puskesmas di Kabupaten Asahan, total volume limbah yang dihasilkan Puskesmas Binjai Serbangan 202,94 liter, Sidodadi 30,41 liter, dan Gambir Baru 26,72 liter.

#### 4.3.3. Karakteristik Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan

Karakteristik limbah medis yang dihasilkan pada umumnya berupa limbah infeksius, patologi, benda tajam, farmasi, sitotoksik, kimia, radioaktif, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi yang bersumber dari setiap ruangan yang terdapat pada puskesmas (Mayonetta, 2016). Jenis Karakteristik yang dihasilkan dari Puskesmas Kabupaten Asahan memiliki karakteristik yang berbeda, hal ini berkaitan terhadap jenis tindakan yang dilakukan terhadap pasien, persentase limbah medis padat yang dihasilkan dari 3 puskesmas yang dilakukan pengukuran yang meliputi karakteristik limbah benda tajam infeksius, infeksius non benda tajam, dan limbah farmasi.

**Tabel 4.6** Karakteristik Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan

Karakteristik Limbah Medis	Puskesmas					
	Binjai Serbangan (rawat inap)		Sidodadi (non rawat inap)		Gambir Baru (non rawat inap)	
Limbah infeksius benda tajam	3,57 Kg	14%	4,87 kg	60%	4,66 kg	67%
Limbah infeksius non benda tajam	15,12 kg	61%	3,2 kg	40%	2,33 kg	37%
Limbah Farmasi	6,18 kg	25%	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>24,87 kg</b>	<b>100%</b>	<b>8,07 kg</b>	<b>100%</b>	<b>6,99 kg</b>	<b>100%</b>



**Gambar 4.9** Persentase Timbulan Limbah Medis Padat Puskesmas Kabupaten Asahan

Berdasarkan Tabel 4.6 dan gambar 4.9 Persentase limbah medis padat tersebut limbah infeksius non benda tajam memiliki persentase 52%, limbah infeksius benda tajam 33%, dan limbah farmasi 15%

#### 4.3.4. Densitas Limbah Medis Padat

Dari hasil pengukuran yang dilakukan selama 8 hari di puskesmas Kabupaten Asahan yang meliputi dari puskesmas rawat inap dan *non* rawat inap, maka diketahui berat jenis atau densitas dari limbah medis padat melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Berat Jenis Tipe Rawat Inap} = \frac{24,87 \text{ kg}}{202,94 \text{ liter}} = \frac{24,87 \text{ kg}}{0,20294 \text{ m}^3} = 122,55 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Berat Jenis Tipe non Rawat Inap} = \frac{8,07 \text{ kg}}{30,41 \text{ liter}} = \frac{8,07 \text{ kg}}{0,03041 \text{ m}^3} = 265,37 \text{ kg/m}^3$$

#### 4.4. Perhitungan TPS Limbah Medis Fasyankes Puskesmas

Limbah medis pada puskesmas Kabupaten Asahan dengan puskesmas tipe rawat inap dan non rawat inap menghasilkan limbah padat dengan karakteristik ialah berupa benda tajam infeksius, *non* benda tajam infeksius, dan limbah farmasi, serta komposisi limbah medis padat dari puskesmas di Kabupaten Asahan terdiri dari kain kasa, jarum suntik, botol infus, perban, kapas, vial, kaca sampel, *abocatch*, botol sampel cek laboratorium.

**Tabel 4.7** Timbulan Limbah Medis

Karakteristik Limbah	Timbulan Berat (kg/pasien/hari)	Timbulan Volume (liter/pasien/hari)
<b>Puskesmas Rawat Inap</b>		
Limbah Benda Tajam	0,02	0,07
Limbah Infeksius	0,10	0,78
Limbah Farmasi	0,04	0,30
Total	0,16	1,10
<b>Puskesmas Non Rawat Inap</b>		
Limbah Benda Tajam	0,01	0,06
Limbah Infeksius	0,01	0,02
Limbah Farmasi	0,00	0,00
Total	0,02	0,06

##### 4.4.1 Wadah Limbah Medis di Puskesmas

Berikut merupakan perhitungan kapasitas wadah yang direncanakan pada Tempat penyimpanan sementara di puskesmas Kabupaten Asahan.

##### 1. Puskesmas Rawat Inap

##### a. Limbah infeksius benda tajam

$$\begin{aligned} \text{Limbah medis/ bulan} &= 0,07 \text{ liter} \times 20 \text{ pasien} \times 30 \text{ hari} \\ &= 42 \text{ liter/bulan} \end{aligned}$$

$$\text{Total safety box} = \frac{\text{Total timbulan}}{\text{kapasitas safety box}}$$

$$\text{Total safety box} = \frac{42 \text{ liter/bulan}}{5 \text{ liter}}$$

$$\text{Total safety box} = 8,4$$

$$= 9 \text{ safety box}$$

## b. Limbah Infeksius

$$\begin{aligned} \text{Limbah medis/} &= 0,78 \text{ liter} \times 20 \text{ pasien} \times 30 \text{ hari} \\ \text{bulan} &= 468 \text{ liter/bulan} \end{aligned}$$

$$\text{Total troli} = \frac{\text{Total timbulan}}{\text{kapasitas troli}}$$

$$\text{Total troli} = \frac{468 \text{ liter/bulan}}{120 \text{ liter}}$$

$$\begin{aligned} \text{Total troli} &= 3,9 \\ &= 4 \text{ troli / bulan} \end{aligned}$$

## c. Limbah Farmasi

$$\begin{aligned} \text{Limbah medis/} &= 0,30 \text{ liter} \times 20 \text{ pasien} \times 30 \text{ hari} \\ \text{bulan} &= 180 \text{ liter/bulan} \end{aligned}$$

$$\text{Total troli} = \frac{\text{Total timbulan}}{\text{kapasitas troli}}$$

$$\text{Total troli} = \frac{180 \text{ liter/bulan}}{120 \text{ liter}}$$

$$\begin{aligned} \text{Total troli} &= 1,5 \\ &= 2 \text{ troli / bulan} \end{aligned}$$

2. Puskesmas *Non Rawat Inap*

## a. Limbah benda tajam

$$\begin{aligned} \text{Limbah medis/} &= 0,06 \text{ liter} \times 47 \text{ pasien} \times 26 \text{ hari} \\ \text{bulan} &= 73,32 \text{ liter/bulan} \end{aligned}$$

$$\text{Total troli} = \frac{\text{Total timbulan}}{\text{kapasitas safety box}}$$

$$\text{Total troli} = \frac{73,32 \text{ liter/bulan}}{5 \text{ liter}}$$

$$\begin{aligned} \text{Total troli} &= 14,46 \\ &= 15 \text{ safety box / bulan} \end{aligned}$$

b. Limbah Infeksius

$$\begin{aligned} \text{Limbah medis/} &= 0,02 \text{ liter} \times 47 \text{ pasien} \times 26 \text{ hari} \\ \text{bulan} &= 24,4 \text{ liter/bulan} \end{aligned}$$

$$\text{Total troli} = \frac{\text{Total timbulan}}{\text{kapasitas troli}}$$

$$\text{Total troli} = \frac{24,4 \text{ liter/bulan}}{120 \text{ liter}}$$

$$\begin{aligned} \text{Total troli} &= 0,203 \\ &= 1 \text{ troli / bulan} \end{aligned}$$

Jadi, pewardahan di setiap puskesmas rawat inap Kabupaten Asahan membutuhkan sebanyak 6 Troli dan 9 *Safety box*, pada puskesmas non rawat inap membutuhkan 1 troli dan 15 *safety box* untuk penyimpanan selama satu bulan sebelum dilakukan pengangkutan ke tempat penyimpanan sementara limbah medis puskesmas skala wilayah di Kabupaten Asahan.

#### 4.4.2 Pengangkutan Limbah Medis

Pengangkutan limbah medis padat yang direncanakan dengan melakukan penjemputan ke setiap puskesmas di Kabupaten Asahan, pengangkutan dilakukan oleh petugas pada waktu satu bulan sekali, untuk menghindari terjadinya penumpukan limbah medis padat di tempat penyimpanan sementara setiap puskesmas. limbah medis padat di angkut menggunakan kendaraan *pick up box* dengan dimensi volume 11 m<sup>3</sup> dan berat maksimal 2,5ton yang telah mendapatkan izin dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan dan Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan.

#### 4.4.3 Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Medis Kabupaten Asahan

Tempat penyimpanan sementara limbah medis padat fasilitas pelayanan kesehatan Puskesmas di Kabupaten Asahan, direncanakan dengan memiliki 2 ruang penyimpanan sementara diantaranya limbah infeksius dan limbah farmasi, dengan waktu penyimpanan maksimal selama 90 hari pada suhu ruangan kurang atau sama dengan 0°C pada ruangan limbah infeksius, dari hasil perhitungan sebelumnya didapat timbulan limbah medis puskesmas rawat inap sebesar 42 liter/bulan untuk limbah medis infeksius benda tajam, 468 liter/bulan limbah

medis infeksius *non* benda tajam dan, 180 liter/bulan limbah medis farmasi kadaluarsa, puskesmas *non* rawat inap memiliki timbulan limbah medis infeksius benda tajam 73,32 liter/bulan dan 24,4 liter/bulan limbah medis infeksius *non* benda tajam.

Perencanaan penyimpanan sementara ini menggunakan *jumbo bag* untuk menggabungkan limbah medis yang dihasilkan oleh setiap puskesmas, *jumbo bag* dengan dimensi yang dimiliki Panjang 90 cm, lebar 90 cm dan tinggi 120 cm dan memiliki kapasitas 972 liter yang kemudian ditempatkan pada *fallet* yang terbuat dari kayu di beberapa blok pada ruangan. Berikut perhitungan ruang tempat penyimpanan limbah medis di Kabupaten Asahan.

a. Perhitungan Limbah Medis Puskesmas tipe rawat inap Kabupaten Asahan

Puskesmas Rawat Inap = 13 Unit

Limbah Infeksius non =  $13 \times 468$  liter

benda tajam

= 6.084 liter

Limbah Infeksius Benda =  $13 \times 42$  liter

Tajam

= 546 Liter

Limbah Farmasi =  $13 \times 180$  liter

= 2.340 liter

b. Perhitungan Limbah Medis Puskesmas tipe non rawat inap Kabupaten Asahan

Puskesmas non Rawat = 16 Unit

Inap

Limbah Infeksius non =  $16 \times 24,4$  liter

benda tajam

= 390,4 liter

Limbah Infeksius Benda =  $16 \times 73,2$  liter

Tajam

= 1173,2 liter

c. Jumlah Limbah Medis Puskesmas Rawat Inap dan Non Rawat Inap

Limbah Infeksius *non* = 6.084 liter + 390,4 liter

benda tajam

$$= 6.474,4 \text{ liter}$$

Limbah Infeksius Benda

Tajam

$$= 546 \text{ Liter} + 1173,2 \text{ liter}$$

Limbah Farmasi

$$= 1.719,2 \text{ Liter}$$

$$= 2.340 \text{ liter}$$

d. Perhitungan Ruang penyimpanan limbah benda tajam dan infeksius

Limbah infeksius *non* = Total timbulan  $\times$  Waktu penyimpanan

benda tajam

$$= 6.474 \text{ liter/bulan} \times 3 \text{ bulan}$$

$$= 19.422 \text{ liter}$$

Jumbo *bag*

$$= \frac{\text{Total Timbulan}}{\text{Kapasitas Kemasan}}$$

$$= \frac{19.422 \text{ liter}}{972 \text{ liter}}$$

$$= 19,98 \text{ Jumbo } bag$$

$$\approx 20 \text{ Jumbo } bag$$

Limbah infeksius benda

tajam

$$= \text{Total timbulan} \times \text{Waktu penyimpanan}$$

$$= 1.719 \text{ liter/bulan} \times 3 \text{ bulan}$$

$$= 5.517 \text{ liter}$$

Jumbo *bag*

$$= \frac{\text{Total Timbulan}}{\text{Kapasitas Kemasan}}$$

$$= \frac{5.517 \text{ liter}}{972 \text{ liter}}$$

$$= 5,67 \text{ Jumbo } bag$$

$$\approx 6 \text{ Jumbo } bag$$

Total jumbo *bag*

$$= 20 + 6$$

$$= 26 \text{ jumbo } bag$$

Dimensi tempat penyimpanan sementara untuk limbah benda tajam dan infeksius dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Panjang ruangan} = (\text{Panjang } fallet \text{ jumbo } bag \times 4) + (\text{Jarak antara jumbo}$$

$$bag \times 3) + (\text{Jarak kedinding} \times 2)$$

$$= (2 \text{ m} \times 4) + (1 \text{ m} \times 3) + (1 \text{ m} \times 2)$$

$$= 13 \text{ m}$$

$$\text{Lebar ruangan} = (\text{Panjang } fallet \text{ jumbo } bag \times 2) + (\text{Jarak antara jumbo } bag \times 1) + (\text{Jarak kedinding} \times 2)$$

$$= (2 \text{ m} \times 2) + (1 \text{ m} \times 1) + (0,75 \text{ m} \times 2)$$

$$= 6,5 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi ruangan} = 3 \text{ m}$$

e. Perhitungan Ruang penyimpanan limbah farmasi

$$\text{Limbah farmasi} = \text{Total timbulan} \times \text{Waktu penyimpanan}$$

$$= 2.340 \text{ liter/bulan} \times 3 \text{ bulan}$$

$$= 7.020 \text{ liter}$$

$$\text{Jumbo } bag = \frac{\text{Total Timbulan}}{\text{Kapasitas Kemasan}}$$

$$= \frac{7.020 \text{ liter}}{972 \text{ liter}}$$

$$= 7,22 \text{ Jumbo } bag$$

$$\approx 7 \text{ Jumbo } bag$$

Dimensi tempat penyimpanan sementara untuk limbah benda tajam dan infeksius dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Panjang ruangan} = (\text{Panjang } fallet \text{ jumbo } bag \times 2) + (\text{Jarak antara jumbo}$$

$$bag \times 1) + (\text{Jarak kedinding} \times 2)$$

$$= (2 \text{ m} \times 2) + (1 \text{ m} \times 1) + (0,75 \text{ m} \times 2)$$

$$= 6,5 \text{ m}$$

Lebar ruangan

$$= (\text{Panjang } \textit{fallet jumbo bag} \times 1) + (\text{Jarak antara } \textit{jumbo bag} \times 1) + (\text{Jarak kedinding} \times 2)$$

$$= (2 \text{ m} \times 1) + (1 \text{ m} \times 1) + (1 \text{ m} \times 2)$$

$$= 5 \text{ m}$$

Tinggi ruangan

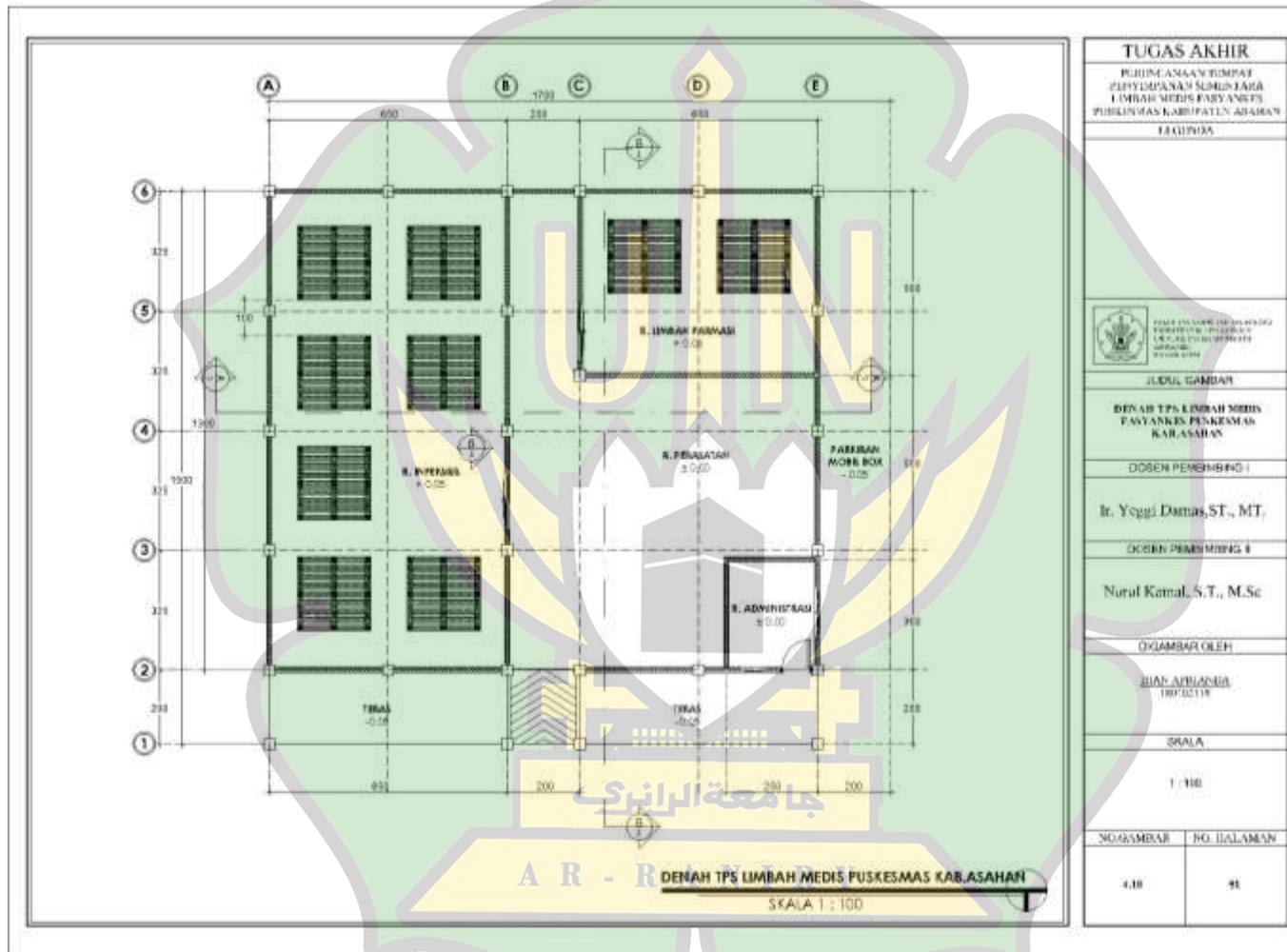
$$= 3 \text{ m}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada perencanaan TPS limbah medis Puskesmas Kabupaten Asahan dengan ini memiliki spesifikasi dimensi ruangan sebagai berikut :

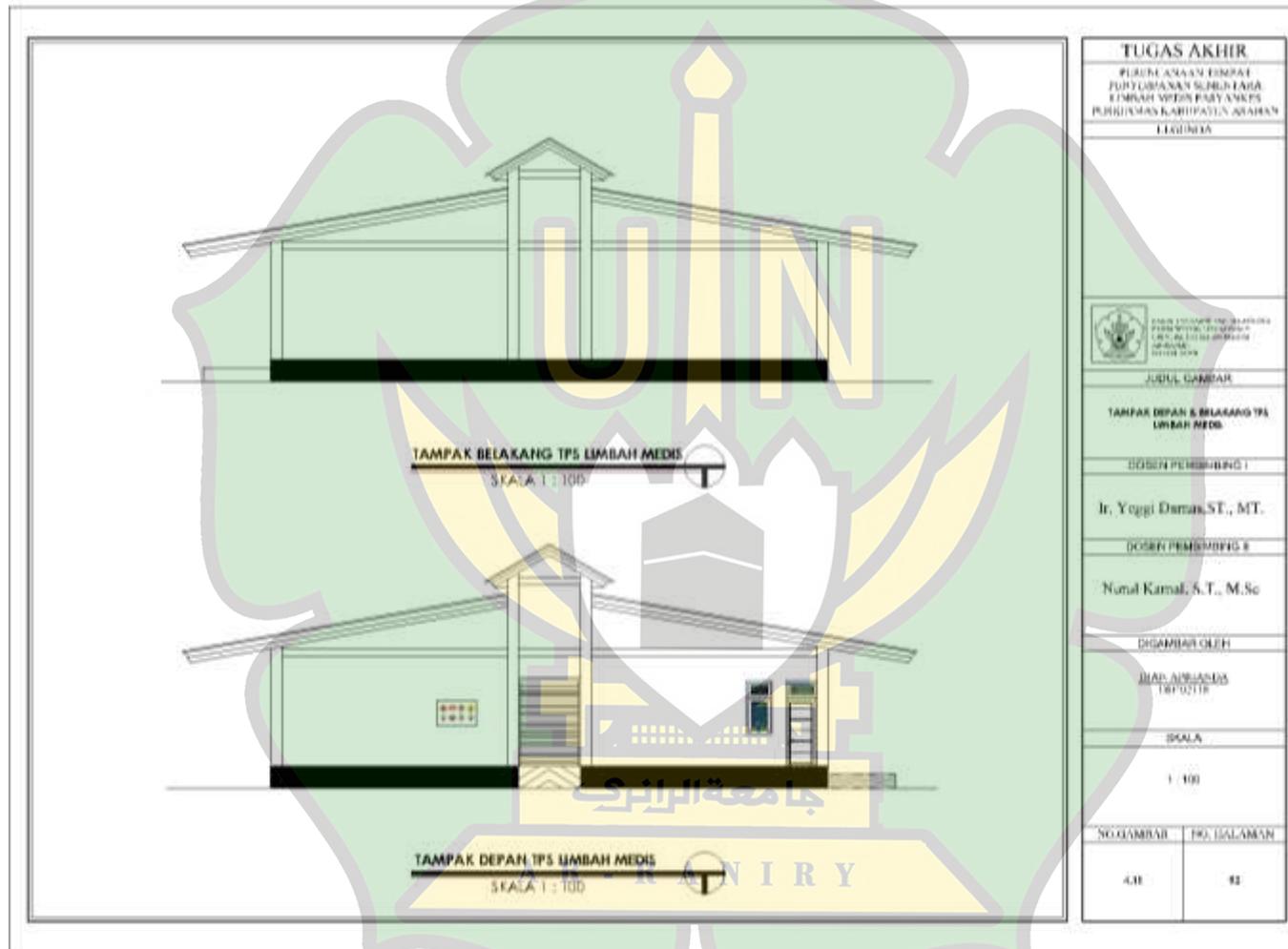
**Tabel 4.8** Spesifikasi Dimensi Ruang TPS Limbah Medis

No	Nama Ruang	Ukuran (P × L) (M)	Luas (M <sup>2</sup> )
1	Ruang administrasi	3 × 2,5	7,5
2	<i>Cold storage</i> limbah infeksius	13 × 6,5	84,5
3	Ruang limbah farmasi	6,5 × 5	32,5
4	Ruang peralatan	6,5 × 5	32,5
5	Parkir mobil <i>box</i>	13 × 2	26
6	Ukuran fillet	2 × 2	4

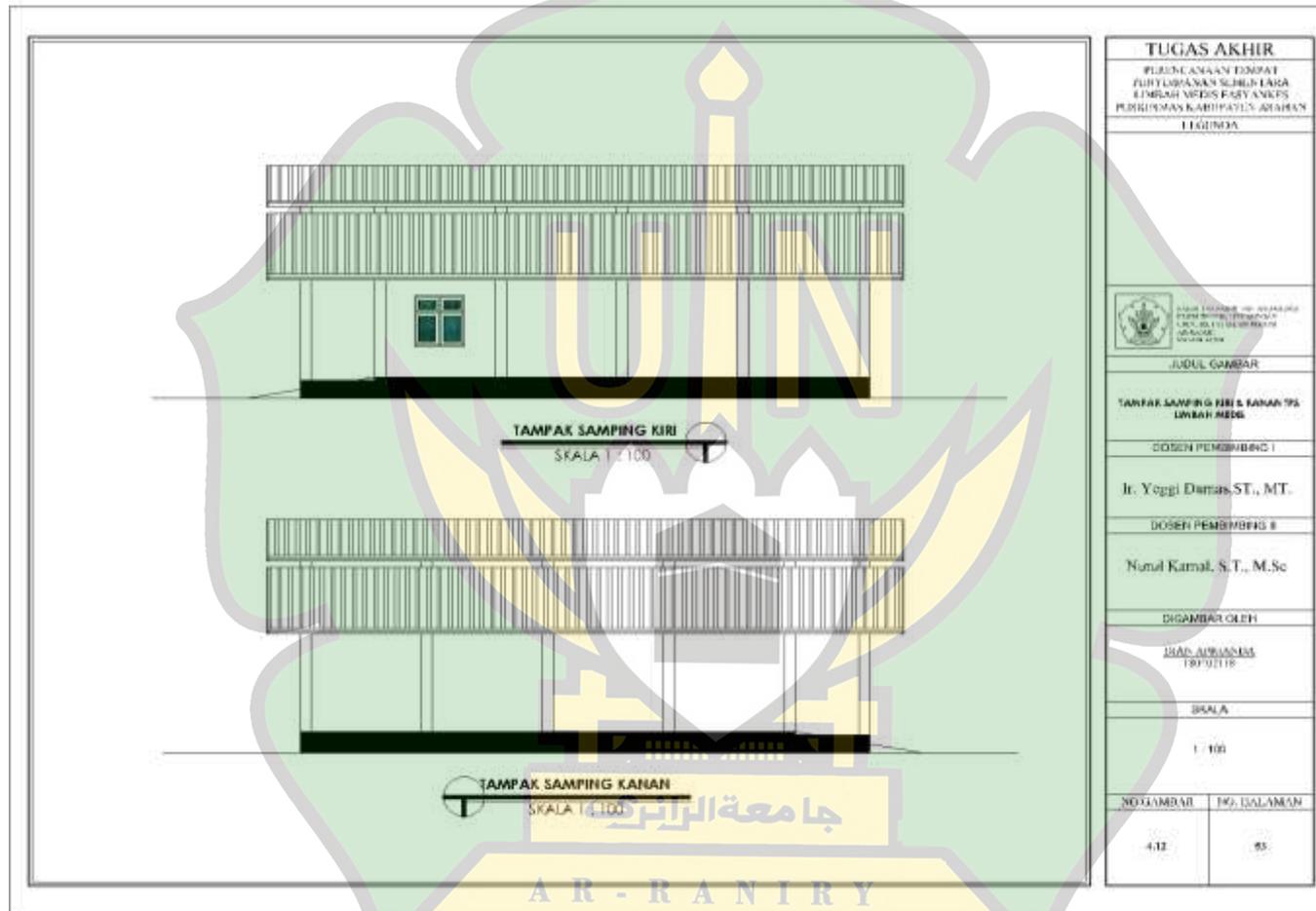
Pada perencanaan TPS limbah medis di Kabupaten Asahan ini direncanakan dengan memiliki luas TPS limbah medis secara keseluruhan dengan dimensi 15 m × 17 m dengan memiliki luas 255 m<sup>2</sup> dengan memiliki masa waktu penyimpanan limbah medis selama 3 bulan, dengan sumber limbah medis dari puskesmas rawat inap dan *non* rawat inap di Kabupaten Asahan, yang kemudian dilakukan pengangkutan dan pengolahan, berikut ditampilkan gambar desain TPS limbah medis Puskesmas Kabupaten Asahan.



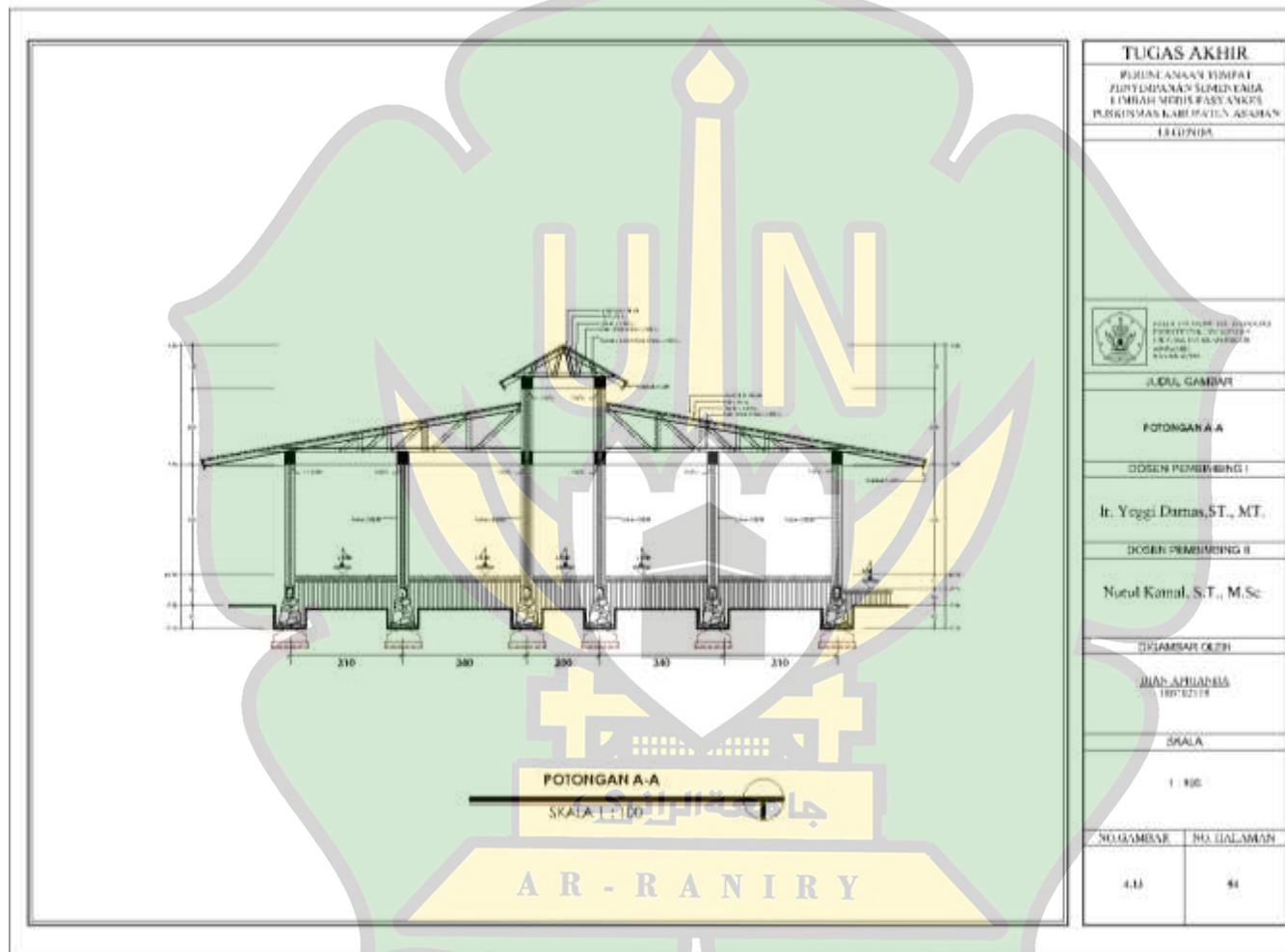
Gambar 4. 10 Denah TPS Limbah Medis Puskesmas Kabupaten Asahan



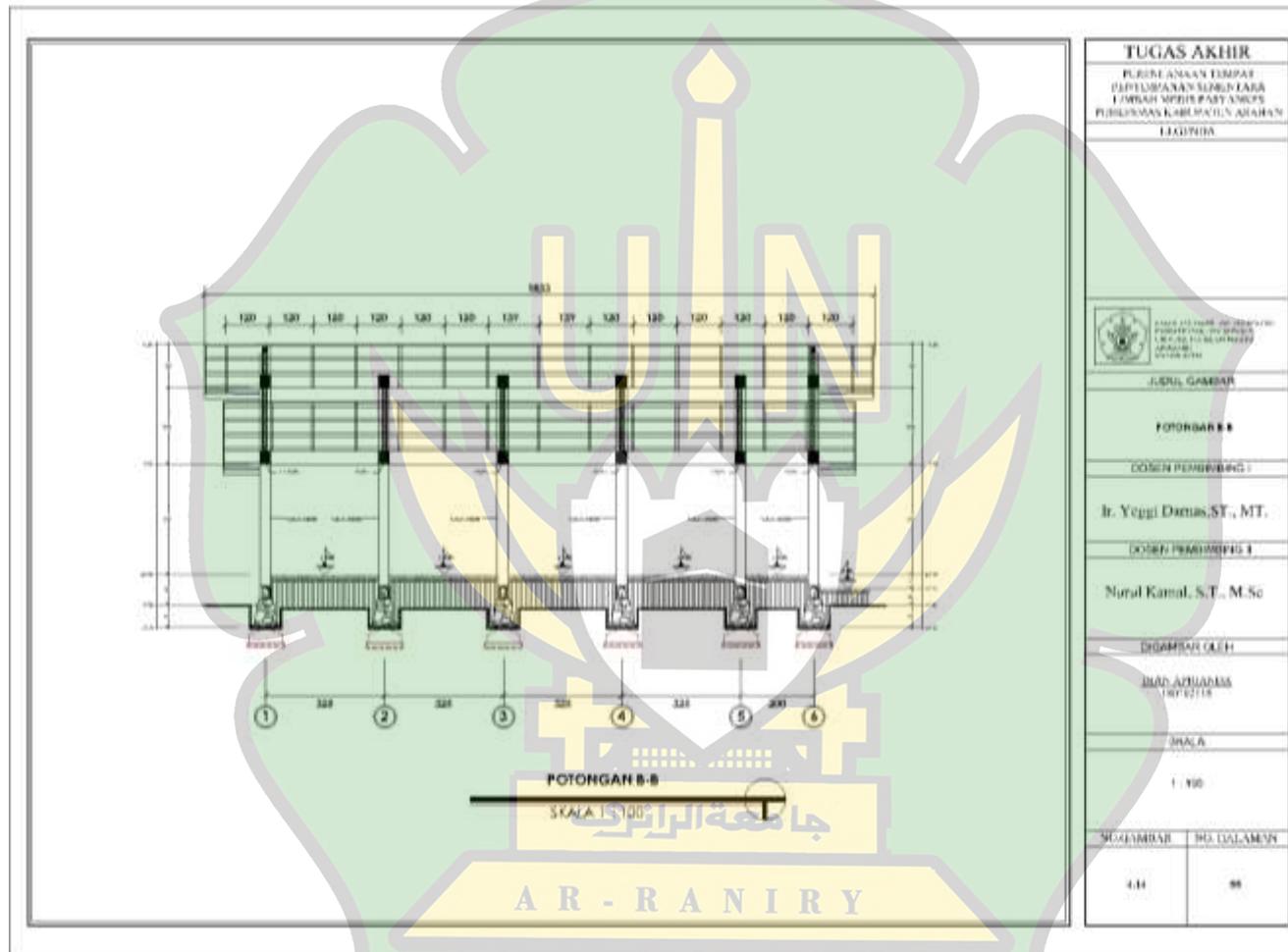
Gambar 4. 11 Tampak Depan & Belakang TPS Limbah Medis Puskesmas



Gambar 4. 12 Tampak Samping TPS Limbah Medis Puskesmas



**Gambar 4.13** Potongan A-A TPS Limbah Medis Puskesmas



Gambar 4.14 Potongan B-B TPS Limbah Medis Puskesmas

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan perencanaan TPS limbah medis fasyankes puskesmas Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Timbulan limbah medis yang dihasilkan pada puskesmas rawat inap sebesar 1,10 liter/pasien/hari dan 13 unit puskesmas rawat inap menghasilkan limbah medis sebesar 8.970 liter/bulan. Puskesmas *non* rawat inap menghasilkan limbah medis sebesar 0,08 liter/pasien/hari dan 16 unit puskesmas *non* rawat inap sebesar 1.563,4 liter/bulan.
2. Karakteristik limbah medis yang dihasilkan puskesmas Kabupaten Asahan meliputi 15% limbah medis farmasi, 33% limbah medis infeksius benda tajam, dan 52% limbah medis infeksius *non* benda tajam.
3. Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah medis puskesmas Kabupaten Asahan memiliki luas 255 m<sup>2</sup> yang terdiri dari 2 ruangan yakni ruangan limbah medis infeksius pada suhu 0°C, dan ruangan limbah medis farmasi kadaluwarsa.
4. Pengelolaan limbah medis yang dilakukan pada puskesmas Kabupaten Asahan meliputi dari pengolahan internal berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 18 tahun 2020 tentang Pengelolaan limbah medis skala wilayah.

#### **5.2. Saran**

Saran penulis tugas akhir, dilakukan perencanaan aspek non teknis secara kelembagaan pada TPS limbah medis fasyankes puskesmas Kabupaten Asahan, perhitungan rencana anggaran biaya dan *bill of quality*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. (2018). Pengaruh Limbah Rumah Sakit Terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 2(3), 17–20.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021.
- Budi, S. (2017). *Pengertian Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*.
- Dewi, S., dan Ilham, M. (2015). Sistem Pengolahan Limbah Padat dan Limbah Cair Serta Analisis Efluen pada Pabrik Perekat Kayu Lapis di Kota Langsa. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 5(2), 23–35.
- Fahriyah, L., Husaini, H., dan Fadillah, N. A. (2020). Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Perawat dalam Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis Padat. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia.*, 1(2), 32–40.
- Fatah, dan Muhammad, N. (2020). Studi Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah Medis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Jurnal Kedokteran*, 4(2), 90–101.
- Hanako, A., dan Trihadiningrum, Y. (2020). Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit X Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), 133–138.
- Haryanto, J., dan Hartono, B. (2021). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Rumah Sakit Harapan Depok Tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 2(1), 2–7.
- Hasyim, M. (2014). Design of Solid Waste Transfer Station in Kota Sumenep District. *Jurnal Lingkungan*, 1(2), 23–30.
- Leonita, E., dan Yulianto, B. (2014). Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Se-Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 4, 158–162.
- Listiningrum, P., Firdaus, R. S., Annamalia, Q., dan Mayarana, A. (2021). Optimasi Regulasi, Fasilitas, dan Public Awareness Penanganan Limbah Infeksius di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Dedikasi Hukum*, 1(3), 202–208.
- Mayonetta, G. (2016). Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat B3 Fasilitas Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 227–232.

- Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 1204 Tahun 2004.
- Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 75 Tahun 2014.
- Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 43 Tahun 2019.
- Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Pruss, A. (2005). *Pengelolaan Aman Limbah Layanan Kesehatan*.
- Purwanti, A. A. (2019). Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(4), 11–15.
- Ridwan, I., dan Saftarina, F. (2020). Pelayanan Fasilitas Kesehatan: Faktor Kepuasan dan Loyalitas Pasien. *Jurnal Kedokteran*, 9(4), 56–70.
- Rifani, A., Sitorus, S., dan Panggabean, A. S. (2019). Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun Jenis Padat di Rumah Sakit Umum Daerah Aji Muhammad Parikesit Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Kimia*, 2(4), 1–5.
- Ronal, T., Jootje, M. L., Umboh, Woodford, B. S., dan Joseph. (2018). Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Piru Kabupaten Seram Bagian Barat, Propinsi Maluku pada Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, 7(5), 1–8.
- Situmorang, M. (2021). Pengelolaan Sampah Padat Medis di Rumah Sakit Umum Daerah H. Abdul Mannan Simatupang Kisaran Kabupaten Asahan Tahun 2021. *Jurnal KESMAS*, 2(3), 45–50.
- Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 59 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Yulis, D., Pinontoan, O., dan Boky, H. (2018). Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Puskesmas Tobelo Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal KESMAS*, 7(5), 1–20.
- Yus, R. J., dan Habibi, J. (2020). Studi Tentang Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Sahabat, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Mitra Manajemen*, 2(3), 12–18.
- Zuhriyani. (2019). Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat Berkelanjutan di Rumah Sakit Umum Raden Mattaher Jambi. *Jurnal*

**LAMPIRAN**  
**LAMPIRAN 1**  
**DOKUMENTASI SAMPLING**

NO	Gambar	Keterangan
		<p>Kondisi Eksisting Pewadahan Limbah Medis</p>
		<p>Proses Penimbangan Berat Limbah Medis</p>
		<p>Proses Pengukuran Limbah Medis</p>

		<p>Proses Kompaksi Limbah Medis</p>
		<p>Proses Pemilahan Limbah Medis</p>

جامعة الرانري

AR - RANIRY

**LAMPIRAN 2**  
**WAWANCARA**

Nama Informan : Ilham Syabana Manurung  
 Jabatan : Kepala Seksi B3 Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara  
 Waktu Wawancara : Kamis, 24 Februari 2022  
 Lokasi Wawancara : Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah ada pengelolaan limbah medis di fasyankes puskesmas wilayah kabupaten asahan?	√		
2.	Menurut saudara sudah efektifkah pengelolaan yang dilakukan oleh pihak puskesmas wilayah kabupaten asahan, terhadap limbah medis yang dihasilkan ?		√	Kurang efektif
3.	Hal apa yang menjadikan pengelolaan pada limbah medis yang dihasilkan puskesmas dikategorikan kurang efektif?	-	-	Dikarenakan tidak adanya neraca limbah medis yang merupakan limbah medis yang dihasilkan puskesmas wilayah Kabupaten Asahan dilaporkan terhadap pihak DLHK Asahan.

4.	Adakah dokumen manifest limbah medis pada puskesmas wilayah Kabupaten Asahan?	√		Hanya saja tidak ada pelaporan kepada pihak DLHK Kabupaten Asahan.
5.	Apakah DLHK menerima dokumen fasyankes atau manifest limbah medis yang dihasilkan oleh fasyankes wilayah Kabupaten Asahan?	√		Hanya pada rumah sakit umum daerah wilayah Kabupaten Asahan.
6.	Berapakah jumlah puskesmas wilayah Kabupaten Asahan yang seharusnya melaporkan dokumen neraca limbah medis kepada DLHK Kabupaten Asahan?	-	-	29 Puskesmas pada wilayah Kabupaten Asahan

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

7.	Apakah sistem perencanaan pengelolaan limbah medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan diperlukan?	√		
8.	Sistem pengelolaan seperti apa yang menjadi harapan daripada pihak DLHK Kabupaten Asahan ?	-	-	Kejelasan mulai dari dokumen yang menjadi neraca atau arsip bagi pihak DLHK dan juga mulai dari sumber hingga pengolahan akhir.
9.	Apakah perlu adanya pengolahan setempat untuk pengolahan limbah medis puskesmas pada wilayah Kabupaten Asahan?	√		
10.	Hal apa yang menjadi kendala terhadap tidak adanya pengolahan setempat pada limbah medis fasyankes wilayah Kabupaten Asahan ?	-	RANIR	Ruang/wilayah, Dana/anggaran, kurang menjadi fokus pada fasyankes, lebih terhadap industri wilayah kabupaten Asahan.
11.	Jika saya melakukan Sampling terhadap fasyankes puskesmas wilayah Kabupaten	√		

	Asahan, terkait dengan limbah medis, apakah di izinkan ?			
12.	Apakah ada upaya DLHK terhadap pihak puskesmas untuk melakukan pengelolaan limbah medis ?	√		
13.	Upaya yang bagaimana yang dilakukan pihak DLHK Kabupaten Asahan terhadap pihak puskesmas ?	-	-	Melakukan himbauan terhadap pihak puskesmas secara langsung



**Wawancara Kepala Sanitarian  
Puskesmas UPTD Sidodadi Kabupaten Asahan**

Nama Informan : Slamet Santoso, S.KM  
 Jabatan : Kepala Bidang Sanitarian Puskesmas UPTD Sidodadi  
 Waktu Wawancara : Jum'at, 24 Februari 2022 & Jum'at 17 Juni 2022  
 Lokasi Wawancara : Puskesmas UPTD Sidodadi Kabupaten Asahan  
 Provinsi Sumatera Utara

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah ada pengelolaan limbah medis di puskesmas ini?		√	
2.	Pengelolaan yang dilakukan puskesmas ini meliputi apa saja?		√	
3.	Pemilahan sesuai pada karakteristik dari limbah medis apakah sudah dilakukan?		√	
4.	Berapa banyak berat limbah medis dalam jangka waktu perbulannya yang dihasilkan?		√	
5.	Menurut saudara sudah efektifkah pengelolaan yang dilakukan oleh pihak		√	

	puskesmas wilayah kabupaten asahan, terhadap limbah medis yang dihasilkan?			
6.	Apakah insinerator yang ada di puskesmas ini berjalan dengan baik?	√		
7.	Hal apa yang menjadi kendala terhadap pihak puskesmas tidak melakukan pengelolaan terhadap limbah medis yang dihasilkan?			Anggaran untuk membeli fasilitas seperti hal tempat sampah masih minim, dan harus adanya lokasi yang khusus.
8.	Apakah ada dokumen manifest limbah medis dari puskesmas ini?	√		Ada hanya saja perhitungan dalam waktu setahun sekali
9.	Kemana diangkut limbah medis yang sudah terkumpul?			Kepada pihak ke 3 di luar wilayah kabupaten
10.	Selama satu tahun berapa kali pengangkutan dilakukan?		√	

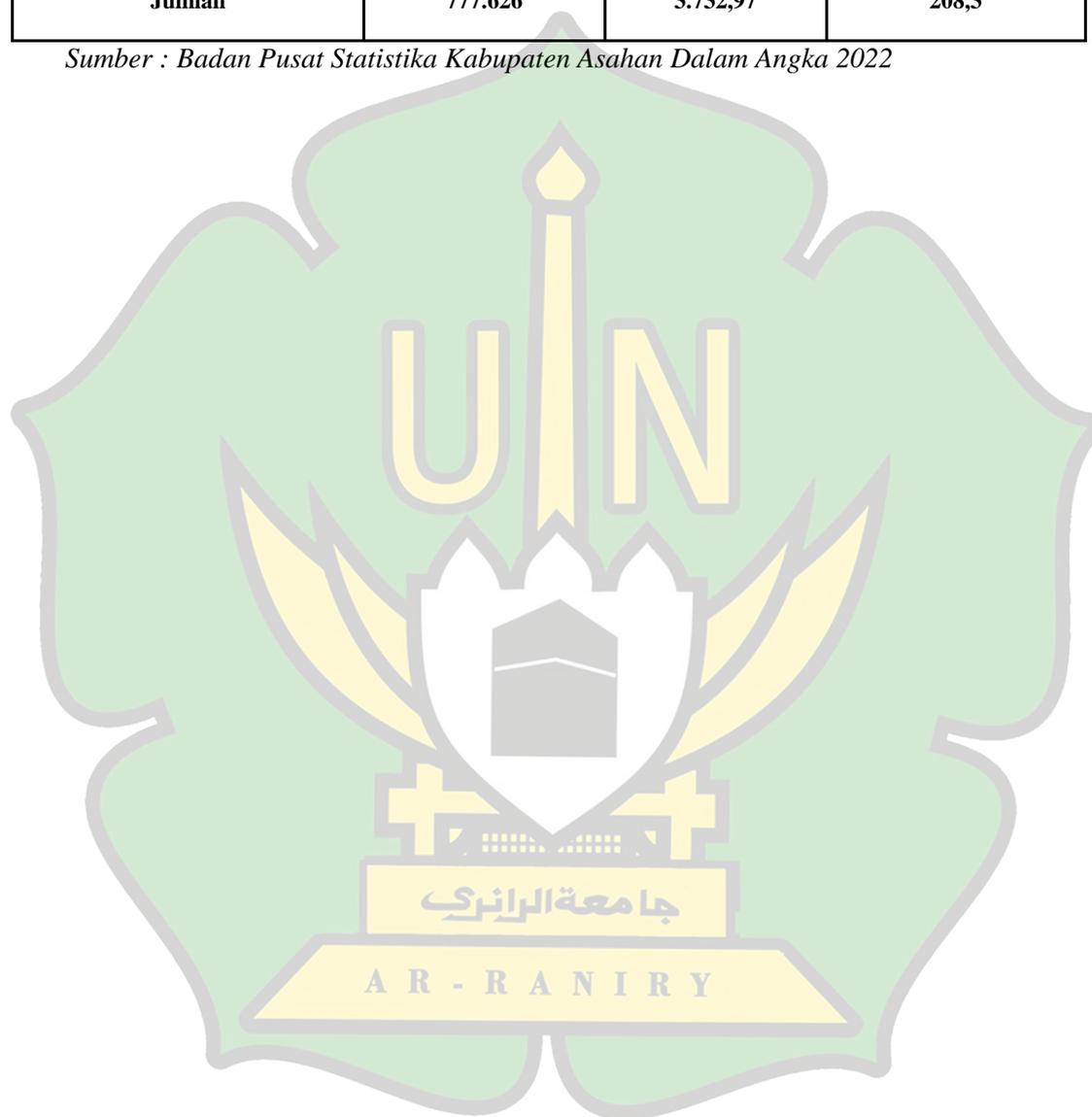
11.	Apakah sistem perencanaan pengelolaan limbah medis puskesmas wilayah Kabupaten Asahan diperlukan?	√		
12.	Apakah perlu adanya pengolahan setempat untuk pengolahan limbah medis puskesmas pada wilayah Kabupaten Asahan?	√		Dikarenakan untuk biaya dan pendapatan daerah ataupun swasta itu berada di kabupaten Asahan begitu juga untuk efektivitas dalam aktivitas pengangkutan secara rutin.
13.	Jika saya melakukan Sampling terhadap fasyankes puskesmas UPTD Sidodadi Kabupaten Asahan, terkait dengan limbah medis, apakah diizinkan?	√		

**LAMPIRAN 3**  
**JUMLAH PENDUDUK DAN LUAS WILAYAH**  
**KABUPATEN ASAHAN**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
1	Kisaran Timur	82.511	30,1678	2735,1
2	Kisaran Barat	60.724	32,8052	1851,0
3	Air Joman	58.133	98,0944	592,6
4	Meranti	23.858	45,3276	526,3
5	Tanjung Balai	41.975	88,6836	473,3
6	Sei Dadap	36.532	82,7819	441,3
7	Air Batu	46.395	117,1454	396,0
8	Pulo Bandring	33.949	86,9936	390,2
9	Simpang empat	47.220	135,7699	347,8
10	Sei Kepayang Barat	15.065	49,1921	306,2
11	Rawang Panca Arga	20.119	67,3702	298,6
12	Aek Ledong	20.644	85,1169	242,5
13	Setia Janji	12.872	62,3075	206,6
14	Tinggi Raja	20.177	107,8977	187,0
15	Aek Kuasan	25.939	143,1331	181,2
16	Pulau Rakyat	35.718	213,6475	167,2
17	Teluk dalam	19.369	117,0128	165,5
18	Buntu Pane	24.791	153,3986	161,6
19	Rahuning	20.114	195,7978	102,7
20	Sei Kepayang Timur	9.622	100,6452	95,6
21	Bandar Pulau	23.923	268,4124	89,1
22	Aek Songsongan	18.050	282,2056	64,0

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
23	Sei Kepayang	19.457	370,6919	52,5
24	B. P. Mandoge	35.075	713,6321	49,1
<b>Jumlah</b>		<b>777.626</b>	<b>3.732,97</b>	<b>208,3</b>

Sumber : Badan Pusat Statistika Kabupaten Asahan Dalam Angka 2022



## LAMPIRAN 4

**KLASIFIKASI PUSKESMAS RAWAT INAP DAN NON RAWAT INAP DI  
KABUPATEN ASAHAN**

No	Nama Puskesmas	Kode	Tipe	Alamat
1	Aek Ledong	1010470	Non Rawat Inap	Jl. Besar Lintas Sumatera Kec. Aek Ledong
2	Aek Loba	1010469	Rawat Inap	Lingkungan II Aek Loba Pekan, Kec. Aek Kuasan
3	Aek Songsongan	1010467	Rawat Inap	Jl. Lintas Sigura-Gura Aek Songsongan, Kec. Aek Songsongan
4	Air Batu	1010476	Non Rawat Inap	Dusun II Sei Alim Ulu, Kec. Air Batu
5	Air Teluk Kiri	1012576	Non Rawat Inap	Dusun I Desa Air Teluk Kiri
6	Bagan Asahan	1010474	Rawat Inap	Jl. Ampera No.1 Dusun V Bagan Asahan, Kec. Tanjung Balai
7	Bandar Pasir Mandoge	1010466	Rawat Inap	Jl. Besar Bandar Pasir Mandoge, Kec. BP.Mandoge
8	Binjai Serbangan	1010484	Rawat Inap	Jl. Protokol No.7, Kec. Air Joman
9	Gambir Baru	1010486	Non Rawat Inap	Jl. WR Supratman Kel.Gambir Baru, Kec. Kisaran Timur
10	Gonting Malaha	1012660	Non Rawat Inap	Dusun III Desa Gonting Malaha
11	Hessa Air Genting	1010477	Non Rawat Inap	Jl. Lintas Sumatera Km 14, Kec. Air Batu
12	Meranti	1010483	Rawat Inap	Ds. Serdang Dusun I, Kec. Meranti
13	Mutiara	1010487	Non Rawat Inap	Jl. Budi Utomo No. 295 Kel.Mutiara, Kec. Kisaran Timur
14	Ofa Padang Mahondang	1012661	Rawat Inap	Dusun III Desa Ofa Padang Mahondang
15	Prapat Janji	1010479	Non Rawat Inap	Ds. Prapat Janji, Kec. Buntu Pane

No	Nama Puskesmas	Kode	Tipe	Alamat
16	Pulau Rakyat	1010468	Rawat Inap	Jl. Pelita No.9 Kec. Pulau Rakyat
17	Pulo Bandring	1012578	Non Rawat Inap	Jl. Jati Dusun VII Desa Suka Damai
18	Rahuning	1012577	Non Rawat Inap	Jl. Pasar Rodi
19	Rawang Pasar Iv	1010482	Rawat Inap	Jl. Protokol Dsn VIII Ds.Besar Rawang Psr IV. Kec. Rawang Panca Arga
20	Sei Dadap	1010478	Non Rawat Inap	Dusun II Ds. Sei Kamah II Kec. Sei Dadap
21	Sei Kepayang	1010471	Rawat Inap	Dusun I Sei Kepayang Tengah, Kec. Sei Kepayang
22	Sei Kepayang Barat	1010472	Non Rawat Inap	Jl. Lintas Sei Kepayang Ds. Sei Tualang Pandau Kec. Sei Kepayang Barat
23	Sei Kepayang Timur	1012643	Rawat Inap	Jl. Besar Dusun VII Desa Sei Pasir Kec. Sei Kepayang Timur
24	Sei Apung	1010473	Non Rawat Inap	Jl. Besar Bagan Asahan Sei Apung Jaya, Kec. Tanjung Balai
25	Setia Janji	1010481	Non Rawat Inap	Jl. Besar Sei Silau Barat Kec. Setia Janji
26	Sidodadi	1010485	Non Rawat Inap	Jl. Ir. Sutami No. 5 Kel.Sidodadi, Kec. Kisaran Barat
27	Silau Laut	1012669	Non Rawat Inap	Jl. Amir Mahmud Dusun I Desa Silau Lama
28	Simpang Empat	1010475	Rawat Inap	Jl. Pendidikan No.1 Dusun VII A , Kec. Simpang Empat
29	Tinggi Raja	1010480	Rawat Inap	Jl. Mesjid No. 4 Pekan 1 Tinggi Raja, Kec. Tinggi Raja

Sumber: Managed By PUSDATIN-KEMKES RI Printed On: 16-06-2022 22:16:47

LAMPIRAN 5

DOKUMEN MANIFEST LIMBAH MEDIS PUSKESMAS

  
**DOKUMEN LIMBAH B3 (HAZARDOUS WASTE MANIFEST)**

Surat Keputusan  
Kepala Badan Pengendalian  
Dampak Lingkungan  
No. Kep. 02/Bapedal/09/1995  
Tanggal 5 September 1995

Surat Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep. 02/Bapedal/09/1995 Tanggal 5 September 1995

**BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PENGHASIL/PENGUMPUL LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE GENERATOR/COLLECTOR)**

1. Nama dan alamat perusahaan penghasil/pengumpul limbah B3 (Generator/Collector name and mailing address):  
PT. BINTA BRAWAN

2. Lokasi pemuaian jika berbeda dari alamat perusahaan (Shipment location) if different from mailing address:  
Kec. Air Sema Kab. Asahan

3. Nomor Penghasil (Generator Registration No.):

4. Data pengiriman limbah B3 (Shipping Description):  
A. Jenis Limbah B3 (Physical state): Cair  
B. Nama Teknik, bila ada (Technical name if applicable):  
C. Karakteristik limbah (Hazard class):  
D. Kode limbah B3 (Hazardous waste code): 1337  
E. Kode UN/NA (UN/NA code):

5. Keterangan tambahan untuk limbah B3 yang tersebut diatas (Additional descriptions for material listed above):

6. Instruksi penanganan khusus dan keterangan tambahan (Special handling instruction and additional information):

7. Nomor telepon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat (Emergency response contact Phone No.): 023 351899

8. Tujuan pengangkutan ke (Shipping purpose to): Pengumpul (Collector)/Pengolah (Processor)/Pemanfaat (Exploiter)

Catatan/Note : Jika Pengisian formulir ini adalah pengumpul limbah B3 maka sebutkan nama penghasil limbah yang limbahnya akan diangkut disertai lampiran salinan dokumen limbah yang dikirim penghasil ke pengumpul. (If the party filling this form is the collector list the name of the generator whose waste will be transported, furnished with the appendix to copy of the document sent by the generator to the collector).

Pernyataan perusahaan penghasil/pengumpul limbah B3 : Dengan ini saya nyatakan bahwa limbah B3 yang dikirimkan sesuai dengan perincian pada daftar isian baku yang tersebut diatas, serta dikemas label dan dalam keadaan baik untuk angkutan di jalan raya, sesuai dengan peraturan Pemerintah RI atau peraturan Internasional. (Producer/Collector Certification : I hereby declare that contents of this consignment are accurately described above by the proper shipping description and have been and labelled and are in proper condition for transport by highway according to GSI or International regulation).

9. Nama (Name):  
10. Tanda Tangan (Signature):  
11. Jabatan (Title):  
12. Tanggal (Date):

**BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGANGKUT LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE TRANSPORTER)**

13. Nama dan alamat perusahaan pengangkutan limbah B3 (Transporters name and address):  
PT. BINTA BRAWAN

14. Nomor telepon (Phone No.):  
15. Nomor Fax (Fax No.):

16. Nomor pendaftaran Bapedal (Bapedal registration No.):  
17. Identitas kendaraan (Vehicle Identity):  
Nomor Truk (Truck No.): BK 8009 VY  
Nama Kapal (Ship Name):  
Izin Pengangkutan (Shipping Permit):

18. Nama (Name):  
19. Tanda Tangan (Signature):  
20. Jabatan (Title):  
21. Tanggal pengangkutan (Shipping Date):  
22. Tanggal Tanda tangan (Sign Date):

13. Nama dan alamat perusahaan pengangkutan limbah B3 (Transporters name and address):  
14. Nomor telepon (Phone No.):  
15. Nomor Fax (Fax No.):

16. Nomor pendaftaran Bapedal (Bapedal registration No.):  
17. Identitas kendaraan (Vehicle Identity):  
Nomor Truk (Truck No.):  
Nama Kapal (Ship Name):  
Izin Pengangkutan (Shipping Permit):

18. Nama (Name):  
19. Tanda Tangan (Signature):  
20. Jabatan (Title):  
21. Tanggal pengangkutan (Shipping Date):  
22. Tanggal Tanda tangan (Sign Date):

**BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGOLAH/PENGUMPUL/PEMANFAAT LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE PROCESSOR/COLLECTOR/EXPLOITER)**

23. Nama dan alamat perusahaan Pengolah/Pengumpul/Pemanfaat limbah B3 (Processor/Collector/Exploiter name and address):  
24. Nomor Telepon (Phone No.):  
25. Nomor Fax (Fax No.):  
26. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal registration No.):

Pernyataan Perusahaan Pengolah/Pengumpul/Pemanfaat limbah B3 : Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah menerima kiriman limbah B3 dengan jenis dan jumlah seperti tersebut diatas dan bahwa limbah tersebut akan diproses sesuai dengan peraturan Pemerintah RI atau peraturan Internasional (processor/Collector/Exploiter according to GSI or International regulations)

27. Nama (Name):  
28. Tanda Tangan (Signature):  
29. Jabatan (Title):  
30. Tanggal (Date):

Pernyataan ketidak sesuaian limbah : setelah dianalisa, limbah yang disebutkan tidak memenuhi syarat sehingga selanjutnya akan dikembalikan kepada perusahaan penghasil limbah. (Discrepancy notification : The Following Waste is not being accepted and will be returned and will be returned to the generator).

31. Jenis Limbah (Type of waste):  
32. Jumlah (Quantity):  
33. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Reg. No.):  
34. Alasan penolakan (Reason for rejection):  
35. Tanggal pengembalian (Date returned):  
36. Tanda Tangan (Processor/Collector/Exploiter Signature):

\* Coret yang tidak perlu (Cross out where not applicable)

SALINAN 3 : Pertinggal Untuk Penghasil (Hijau)  
COPY 3 : Producer's Copy

QA / QC PASSED

### LAMPIRAN 6

### DOKUMEN KARTU TIMBANGAN LIMBAH MEDIS PUSKESMAS

**KARTU TIMBANGAN  
SCALE CARD**

NO. KARTU	: 638 /KT/CTTP/BB/2022	TANGGAL	: 23 - 08 - 2022
PLAT MOBIL	: BK 8609 W	JAM	: 10.00

NAMA BARANG	JUMLAH
1. Limbah Medis Infeksius	Kg 300
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

**KETERANGAN**  
Barang yang di angkut sudah sesuai dengan timbangan yang ada dan di saksiakan oleh kedua belah pihak , .....

**PETUGAS TIMBANGAN**

 Hindun Hairani KABUPATEN ASAHAN	 Ar-Raniry KABUPATEN ASAHAN
---	--

**AR-RANIRY**  
Yang Menerima  
PIHAK KEDUA  
PT. Cahaya Tanjung Tiram Perkasa

**AR-RANIRY**  
Yang Menyerahkan  
PIHAK PERTAMA  
Rumahnya Sakit  
B-091 Serangan

**Medis dan RSA**  
Kami yang bertanda  
Kecamatan Talawi,  
KEDUA menyatakan  
Kemasan  
Kantong Plastik Kuning  
Sejak penandatanganan  
oleh PIHAK KEDUA,  
melalui surat perjanjian  
ini dapat dipergunakan

PKM BINAI SERBANGAN-ASAHAN-SUMUT-IDN  
Test Report  
09/30/22 10:26:52

## LAMPIRAN 7

## HASIL PENGUKURAN LIMBAH MEDIS PER RUANGAN PUSKESMAS KABUPATEN ASAHAN

## Pengukuran Ruang Puskesmas Rawat Inap

Puskesmas UPTD Air Joman Rawat Inap								
Ruang	Hari							
	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
IGD (Instalasi Gawat Darurat)	4,782 kg	0,64 kg	1,745 kg	3,825 kg	1,512 kg	1,69 kg	0,815 kg	0,78 kg
Laboratorium	0 kg	1,5 kg	1,075 kg	0,94 kg	0,2 kg	0,46 kg	1,48 kg	3,42 kg
<b>Total</b>	<b>4,782 kg</b>	<b>2,14 kg</b>	<b>2,82 kg</b>	<b>4,765 kg</b>	<b>1,712 kg</b>	<b>2,15 kg</b>	<b>2,295</b>	<b>4,2 kg</b>

Pengukuran Ruang Puskesmas *non* Rawat Inap

Puskesmas UPTD Sidodadi Non Rawat Inap									Puskesmas UPTD Gambir Baru Non Rawat Inap							
Ruang	Hari								Hari							
	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Ruang Gigi	0,13 kg	0 kg	0,225 kg	0,5 kg	0,19 kg	0,295 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0,265 kg	0 kg	0,305 kg	0,105 kg	0 kg	0 kg
Poli Umum	0,73 kg	0 kg	0,7 kg	0 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,145 kg	1,375 kg	0,17 kg	0 kg	0,38 kg	0 kg	0,17 kg	0,405 kg	0,38 kg	0,75 kg
Laboratorium	1,19 kg	0 kg	0,475 kg	0,15 kg	0,9 kg	0,42 kg	0 kg	0,435 kg	0 kg	0 kg	1,14 kg	0,66 kg	1,72 kg	0,11 kg	0,43 kg	0 kg
<b>Total</b>	<b>2,05 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>1,4 kg</b>	<b>0,65 kg</b>	<b>1,19 kg</b>	<b>0,815 kg</b>	<b>0,145 kg</b>	<b>1,81 kg</b>	<b>0,17 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>1,79 kg</b>	<b>0,66 kg</b>	<b>2,195 kg</b>	<b>0,62 kg</b>	<b>0,81 kg</b>	<b>0,75 kg</b>