

**STUDI LITERATUR: PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS
INFEKSIUS PENANGANAN COVID-19 DI INDONESIA**

TUGAS AKHIR



**MAHARANI QURRATA'AYUNI
1182905008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2022**

**STUDI LITERATUR: PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS
INFEKSIUS PENANGANAN COVID-19 DI INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan



MAHARANI QURRATA'AYUNI

1182905008

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Maharani Qurrata'ayuni

NIM : 1182905008

Tanda Tangan : 

Tanggal : 19 Agustus 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Maharani Qurrata'ayuni

NIM : 1182905008

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Studi Literatur: Pengelolaan Limbah Medis Infeksius
Penanganan Covid-19 di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Aqil Azizi, S.Pi, MAppISc, Ph.D

()


Pembimbing 2 : Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr., Ph.D

()

Penguji 1 : Prisma Nursetyowati, S.Si, M.T

()

Penguji 2 : Sandra Madonna, S.Si., M.T

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Agustus 2022

KATA PENGANTAR

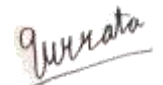
Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta a'la* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Studi Literatur: Pengelolaan Limbah Medis Infeksius Penanganan Covid-19 di Indonesia” dapat diselesaikan.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Aqil Azizi, S.Pi, MAppISc, Ph.D** dan **Deffi Ayu Puspito Sari, S.T.P, M.Agr, Ph.D** selaku dosen pembimbing atas segala ilmu dan bimbingannya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. **Ibu Prisma Nursetyowati S.Si., M.T** dan **Ibu Sandra Madonna, S.Si., M.T** selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. **Dosen-dosen Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie** atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
4. **Ibu Murtiningsih, Bapak Ahyadi, dan Ade Mai Saputra** atas segala arahan, bimbingan, bantuan moril dan materil serta doa, kasih sayang, cinta dan tenaga untuk keberhasilan saya.
5. **Rekan-rekan mahasiswa Teknik Lingkungan Universitas Bakrie angkatan tahun 2018** yang telah berjuang bersama selama proses belajar.

Penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan informasi dan manfaat untuk semua pihak.

Tangerang, 19 Agustus 2022



Maharani Qurrata'ayuni

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maharani Qurrata'ayuni
NIM : 1182905008
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Kuantitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

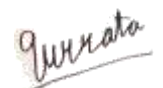
STUDI LITERATUR: PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS INFEKSIUS PENANGANAN COVID-19 DI INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tangerang
Pada tanggal : 19 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Maharani Qurrata'ayuni

STUDI LITERATUR: PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS INFEKSIUS PENANGANAN COVID-19 DI INDONESIA

Maharani Qurrata'ayuni

ABSTRAK

Meningkatnya penggunaan masker medis dan jenis Alat Pelindung Diri (APD) lainnya seperti baju hazmat, *googles*, *faceshield*, dan sarung tangan menyebabkan peningkatan volume limbah B3 medis. Jika tidak ditangani dengan baik dan benar, limbah medis yang dihasilkan dalam upaya penanganan Covid-19 dapat menjadi media penyebaran dan penularan virus. Seiring berjalannya waktu, timbulan limbah medis meningkat dengan adanya pandemik ini. Sehingga perlu peningkatan kapasitas pengelolaan limbah dari aspek kuantitas dan kualitas. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui jumlah timbulan limbah medis Covid-19 pada fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia berdasarkan literatur, mengetahui jenis limbah medis Covid-19 pada fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia berdasarkan literatur dan mengetahui pengelolaan dan kebijakan limbah medis Covid-19 pada fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia berdasarkan literatur. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis kualitatif deskriptif menggunakan studi literatur dengan meninjau 40 literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data pengelolaan limbah medis infeksius penanganan Covid-19 yang terobservasi menunjukkan bahwa timbulan limbah medis infeksius pada masa pandemi Covid-19 terbesar dihasilkan oleh RSUD Kojja Jakarta dengan jumlah timbulan limbah medis infeksius sebanyak 18.866 kg/bulan pada periode Januari 2021 – Desember 2021. Sebanyak 23.351 kg/bulan pada periode Januari 2020 – Desember 2020, dan sebanyak 26.956 kg/bulan pada periode Januari 2019 – Desember 2019. Data dari hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Bhayangkara TK. III Polda Bengkulu selama enam hari menunjukkan terdapat 62 orang pasien masuk dengan limbah medis infeksius yang dihasilkan adalah sebanyak 89,75 kg limbah medis infeksius dengan jumlah masing-masing limbah yaitu infus 26 kg, plastik/kertas bekas makanan dan minuman pasien Covid-19 19 kg, APD tenaga kesehatan sekali pakai 18 kg, jarum suntik 15 kg, handskun 5,75 kg, masker 3,75 kg dan kasa 2,25 kg, dengan demikian diketahui bahwa limbah medis yang paling banyak dihasilkan adalah infus. Pengelolaan limbah medis infeksius terdiri dari tahapan pemilahan dan pewadahan, pengangkutan, penyimpanan dan pemusnahan. Pengelolaannya ikut tunduk pada Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 dan Peraturan Menteri LHK No. 56 Tahun 2015.

Kata kunci: limbah medis infeksius, limbah medis penanganan Covid-19, pemilahan, pemusnahan, pengangkutan, penyimpanan, pewadahan.

LITERATURE STUDY: MANAGEMENT OF INFECTIOUS MEDICAL WASTE ON COVID-19 HANDLING IN INDONESIA

Maharani Qurrata'ayuni

ABSTRACT

The increasing use of medical masks and other types of Personal Protective Equipment such as hazmat suits, goggles, face shields, and gloves has led to an increase in the volume of medical B3 waste. Medical waste generated in an effort to handle Covid-19 can be a medium for the spread and transmission of the virus if it is not handled properly and properly. Over time, the generation of medical waste has increased due to this pandemic. So it is necessary to increase the capacity of waste management in terms of quantity and quality. The purpose of this study was to determine the amount of Covid-19 medical waste generated in health care facilities in Indonesia based on the literature, to find out the types of Covid-19 medical waste in health care facilities in Indonesia based on the literature and to know the management and policies of Covid-19 medical waste in service facilities. health in Indonesia based on the literature. The research method used is descriptive qualitative analysis using a literature study by reviewing 40 literatures that match the inclusion criteria. The observed infectious medical waste management data for handling Covid-19 shows that the largest infectious medical waste generation during the Covid-19 pandemic was generated by the Koja Jakarta Hospital with a total infectious medical waste generation of 18,866 kg/month in the period January 2021 – December 2021. A total of 23,351 kg/month in the period January 2020 – December 2020, and as many as 26,956 kg/month in the period January 2019 – December 2019. Data on the results of infectious medical waste types whose research was carried out at Bhayangkara TK. III Hospital Bengkulu Regional Police for six days showed that there were 62 patients admitted with infectious medical waste produced as many as 89.75 kg of infectious medical waste with the amount of each waste, 26 kg of infusion; 19 kg of plastic/paper used for food and drink for Covid-19 patients; 18 kg disposable PPE for health workers; 15 kg of syringe; 5.75 kg of handskun; 3.75 kg of masks and 2.25 kg of gauze, it is known that the most generated medical waste is infusion. Infectious medical waste management consists of the stages of sorting and storing, transporting, storing and destroying it. Its management is also subject to Government Regulation No. 101 of 2014 and Minister of Environment and Forestry Regulation No. 56 of 2015.

Keywords: infectious medical waste, medical waste handling Covid-19, sorting, storage, transportation, storage, destruction.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
KATA PENGANTAR.....	III
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	IV
ABSTRAK.....	V
ABSTRACT.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).....	4
2.2 Sumber Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).....	4
2.3 Karakteristik Limbah B3.....	5
2.4 Simbol dan Label Pada Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.....	6
2.5 Limbah Medis.....	14
2.6 Pengelolaan Limbah Medis.....	17
2.7 Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Covid-19.....	20
2.8 Virus Corona	23
BAB III.....	27
METODE PENELITIAN.....	27

3.1	Jenis Penelitian.....	27
3.2	Pengumpulan Data.....	28
3.3	Sintesis Data.....	28
BAB IV.....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Timbulan Limbah B3 Medis Penanganan Covid-19.....	38
4.2	Jenis Limbah B3 Medis.....	40
4.3	Analisis Pengelolaan Limbah B3.....	42
4.4	Kebijakan Khusus Pengelolaan Limbah B3 Covid-19 Fasyankes.....	51
4.5	Studi Kebijakan.....	52
4.6	Matrik Sintesis.....	63
BAB V.....		92
KESIMPULAN DAN SARAN.....		92
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Distribusi Literatur Berdasarkan Tahun Terbit.....	36
Tabel 3.2 Distribusi Literatur Berdasarkan Lokasi Fasyankes.....	36
Tabel 3.3 Identitas Literatur.....	37
Tabel 4.1 Data Timbulan Limbah B3 Medis dari Penanganan Covid-19 Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Indonesia.....	43
Tabel 4.2 Peraturan Yang Digunakan Dalam Penanganan Limbah B3 Medis Covid- 19.....	57
Tabel 4.3 Daftar Inventarisasi Peraturan.....	63
Tabel 4.5 Matrik Sintesis.....	68
Tabel 4.6 Perubahan Ruang Lingkup PP 101/2014 dan PP 22/2021.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol Limbah B3 Mudah Meledak.....	7
Gambar 2.2 Simbol Limbah B3 berupa Cairan Mudah Menyala.....	8
Gambar 2.3 Simbol Limbah B3 berupa Padatan Mudah Menyala.....	8
Gambar 2.4 Simbol Limbah B3 Reaktif.....	9
Gambar 2.5 Simbol Limbah B3 Beracun.....	10
Gambar 2.6 Simbol Limbah B3 Korosif	10
Gambar 2.7 Simbol Limbah B3 Infeksius	11
Gambar 2.8 Simbol Limbah B3 Berbahaya Terhadap Lingkungan.....	12
Gambar 2.9 Label Limbah B3.....	12
Gambar 2.10 Label Limbah B3 Wadah Dan/Atau Kemasan Limbah B3 Kosong	13
Gambar 2.11 Label Limbah B3 Penanda Posisi Tutup Wadah Dan/Atau Kemasan Limbah B3.....	13
Gambar 2.12 Pemasangan Simbol dan Label Limbah B3.....	14
Gambar 2.13 Konstruksi Penguburan Limbah B3 Covid-19.....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Penyaringan Literatur.....	29
Gambar 4.1 Grafik Jumlah Pengumpulan Literatur.....	31
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Jenis Fasilitas Pelayanan Kesehatan.....	31
Gambar 4.3 Grafik Limbah Medis B3 di RS Bhayangkara TK. III Polda Bengkulu Selama Enam Hari.....	40
Gambar 4.4 Handskun.....	41
Gambar 4.5 Masker Medis.....	41
Gambar 4.6 <i>Faceshield</i>	41
Gambar 4.7 TPS Limbah B3 di RS Bhayangkara TK III Polda Bengkulu.....	48
Gambar 4.8 Persentase Acuan Penggunaan Peraturan.....	89