

## EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH B3 DENGAN KONSEP *REDUCE, REUSE, RECYCLE* (3R) DI RSUD JENDERAL AHMAD YANI METRO TAHUN 2025

Susia Rahmawati<sup>1</sup>, Agus Sutopo<sup>2</sup>, Mei Ahyanti<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan  
Tanjungkarang, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

Email Korensponden: agussutopo29@yahoo.com

### ABSTRAK

Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di rumah sakit merupakan aspek penting dalam menjaga kesehatan lingkungan dan mencegah risiko pencemaran. RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro telah menerapkan pengelolaan limbah B3 dengan konsep *reduce, reuse, recycle* (3R), namun pelaksanaannya belum pernah dievaluasi secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah B3 dengan konsep 3R di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro berdasarkan Permen LHK No. P.56/Menlhk-Setjen/2015 serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukungnya. Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Informan penelitian berjumlah 23 orang yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, terdiri dari direktur, kepala ruangan, IPCN, petugas sanitasi, petugas pengelola limbah 3R, dan operator sanitasi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan telaah dokumen menggunakan pedoman wawancara dan checklist. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan limbah B3 telah sesuai dengan Permen LHK No. P.56/Menlhk-Setjen/2015, namun pemilahan dan pewadahan masih belum sesuai karena masih ditemukan limbah 3R yang tercampur dengan limbah B3 lainnya. Selain itu, terdapat kendala pada aspek sumber daya manusia yang belum memiliki pelatihan dan sertifikasi, sarana prasarana yang belum sepenuhnya memenuhi standar, serta belum adanya pedoman teknis dan SOP bank sampah 3R. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kapasitas SDM, perbaikan sarana prasarana, serta penguatan regulasi internal rumah sakit untuk mengoptimalkan pengelolaan limbah B3 berbasis 3R.

**Kata kunci:** limbah B3, rumah sakit, pengelolaan limbah, 3R, kesehatan lingkungan

### ABSTRACT

*Management of hazardous and toxic waste (B3) in hospitals is an important aspect of maintaining environmental health and preventing pollution risks. RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro has implemented hazardous waste management using the reduce, reuse, recycle (3R) concept; however, its implementation has never been comprehensively evaluated. This study aimed to evaluate the management of hazardous waste using the 3R concept at RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro based on the Regulation of the Minister of Environment and Forestry No. P.56/Menlhk-Setjen/2015 and to identify the supporting factors. This research used a qualitative design with a case study approach. The research informants consisted of 23 participants selected using purposive sampling, including the hospital director, ward heads, IPCN, sanitation officers, 3R waste management officers,*

Received: Maret 18, 2026; Revised: Maret 27, 2026; Accepted: April 13, 2026; Online Available: April 13, 2026; Published: April 13, 2026;

\* Agus Sutopo, agussutopo29@yahoo.com

*and sanitation operators. Data were collected through observation, in-depth interviews, and document review using interview guidelines and checklists. Data analysis was conducted using the Miles and Huberman model, including data reduction, data display, and conclusion drawing. The results showed that the transportation, storage, and processing stages of hazardous waste management were in accordance with the Regulation of the Minister of Environment and Forestry No. P.56/Menlhk-Setjen/2015. However, the sorting and containerization processes were not fully compliant because recyclable waste was still mixed with other hazardous waste. In addition, several supporting factors were identified, including the lack of training and certification among human resources, inadequate infrastructure, and the absence of technical guidelines and standard operating procedures for the 3R waste bank. Therefore, improving human resource capacity, infrastructure, and internal hospital regulations is necessary to optimize 3R-based hazardous waste management.*

**Keywords:** *hazardous waste, hospital, waste management, 3R, environmental health*

## PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang berperan penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Selain itu, rumah sakit juga berfungsi sebagai sarana pendidikan tenaga kesehatan dan pusat penelitian. Aktivitas pelayanan yang kompleks menghasilkan limbah medis dan nonmedis yang berpotensi membahayakan kesehatan dan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik (Adisasmito, 2007; WHO, 2018).

Sebagian limbah fasilitas pelayanan kesehatan tergolong limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), yaitu limbah yang dapat mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia sehingga memerlukan pengelolaan khusus (KLHK, 2015). Berdasarkan WHO, sekitar 15% limbah layanan kesehatan bersifat berbahaya, seperti infeksius dan toksik, yang berisiko menyebabkan penularan penyakit, cedera, dan pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (WHO, 2018; Prüss-Ustün et al., 2014). Oleh karena itu, pengelolaan limbah B3 harus dilakukan secara sistematis mulai dari pengurangan hingga pengolahan akhir (Kemenkes RI, 2023).

Di Indonesia, peningkatan jumlah rumah sakit berdampak pada meningkatnya timbulan limbah medis yang mencapai 296,86 ton per hari (PBKN, 2020). Hal ini menuntut pengelolaan limbah yang efektif, salah satunya melalui konsep reduce, reuse, recycle (3R) untuk mengurangi jumlah limbah dan meningkatkan efisiensi pengelolaan (Tchobanoglous et al., 2014). Penerapan 3R pada limbah tertentu yang masih dapat

dimanfaatkan kembali juga memberikan manfaat ekonomi (Permen LHK No. P.56/2015; Chartier et al., 2014).

RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro merupakan salah satu rumah sakit yang menghasilkan limbah B3 dalam jumlah besar, yaitu 96,288 ton pada tahun 2023 dan meningkat menjadi 111,767 ton pada tahun 2024. Pengelolaan limbah dilakukan melalui pihak ketiga dengan biaya cukup besar, sehingga rumah sakit menerapkan konsep 3R melalui Bank Sampah. Pada tahun 2024, sebanyak 7.843 kg limbah berhasil dikelola melalui 3R yang memberikan penghematan biaya pemusnahan sekitar Rp2.616.000 per bulan.

Namun, keberhasilan pengelolaan limbah B3 tidak hanya ditentukan oleh penerapan konsep 3R, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manajemen seperti sumber daya manusia, anggaran, sarana prasarana, metode, dan peralatan (5M). Berdasarkan hasil pengamatan, pengelolaan limbah B3 di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro belum pernah dievaluasi secara komprehensif sesuai dengan Permen LHK No. P.56/2015, sehingga diperlukan evaluasi untuk memastikan kesesuaian dengan standar dan meminimalkan risiko kesehatan serta pencemaran lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah B3 dengan konsep 3R di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaannya

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan studi kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan mengevaluasi pengelolaan limbah B3 dengan konsep 3R di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro sesuai Permen LHK No. P.56/Menlhk-Setjen/2015 serta faktor pendukungnya. Penelitian dilaksanakan Januari–Mei 2025 dengan 23 informan yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara mendalam, dan telaah dokumen, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Analisis difokuskan pada kesesuaian pengelolaan limbah B3 (pemilahan, pewadahan, pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan) serta faktor pendukung (man, money, material, method, machine).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### 1. Karakteristik Informan

Informan penelitian berjumlah 23 orang yang terdiri dari direktur, ketua tim penunjang medis, IPCN, kepala ruangan dari berbagai unit pelayanan, serta petugas sanitasi, pengelola limbah 3R, dan operator sanitasi. Informan dipilih karena memiliki informasi terkait objek penelitian dan diperoleh melalui wawancara langsung sebagai narasumber. Tabel karakteristik informan penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Karakteristik Informan

No	Nama Informan	Jenis Kelamin	Pendidikan	Jabatan
1	Informan FA	Perempuan	S2	Direktur
2	Informan SH	Perempuan	S1	Katim Penunjang Medis
3	Informan LS	Laki-Laki	S1	IPCN
4	Informan DN	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
5	Informan VS	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
6	Informan DW	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
7	Informan RI	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
8	Informan SI	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
9	Informan NI	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
10	Informan SR	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
11	Informan YA	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
12	Informan MN	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
13	Informan RH	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
14	Informan SP	Laki-Laki	S1	Kepala Ruangan
15	Informan SM	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
16	Informan BR	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
17	Informan IF	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
18	Informan DN	Perempuan	S2	Kepala Ruangan
19	Informan ZH	Perempuan	S1	Kepala Ruangan

20	Informan HR	Perempuan	S1	Kepala Ruangan
21	Informan IP	Perempuan	D3	Petugas Sanitasi
22	Informan AK	Laki-Laki	SMA	Pengelola Limbah 3R
23	Informan AD	Laki-Laki	SMA	Operator Sanitasi

### 1. Pemilahan dan Pewadahan

Pemilahan limbah B3 dilakukan oleh perawat di setiap ruangan dengan memisahkan limbah infeksius (kasa, handsocon), limbah 3R (plabot infus tanpa darah), benda tajam (safety box), serta limbah nonmedis. Setiap ruangan telah tersedia tempat sampah berlabel dengan kantong plastik berwarna (kuning, ungu, coklat, hitam). Limbah 3R yang dipilah meliputi spuit tanpa jarum, plabot infus tanpa darah, dan kemasan hemodialisis. Meskipun sistem pemilahan dan monitoring telah berjalan, masih ditemukan pencampuran limbah 3R sekitar 20 kg/hari ( $\pm 7.200$  kg/tahun). Hasil wawancara menunjukkan bahwa pemilahan sudah dilakukan sesuai jenis limbah di setiap unit.

### 2. Pengangkutan

Pengangkutan limbah dilakukan oleh operator sanitasi menggunakan troli tertutup pada pukul 06.00–07.00 WIB dengan APD lengkap. Limbah diangkut dari ruangan melalui jalur khusus (selasar) menuju TPS limbah B3. Wawancara menunjukkan bahwa pengangkutan dilakukan oleh petugas khusus sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

### 3. Penyimpanan

Limbah B3 disimpan sementara di TPS khusus yang berizin dan terletak di belakang rumah sakit, jauh dari area pelayanan. Limbah 3R disimpan sementara sebelum diolah di bank sampah. Penyimpanan bersifat sementara (tidak lama) dan fasilitas dinilai memadai serta sesuai standar.

### 4. Pengolahan

Pengolahan limbah 3R dilakukan di bank sampah melalui proses pencacahan, pembuangan sisa cairan ke IPAL, pencucian dengan larutan kaporit, pengeringan, dan penyimpanan. Proses telah berjalan sesuai SOP dan dikelola oleh petugas khusus.

## 2. Sumber Daya Manusia (SDM)

Berdasarkan telaah dokumen diperoleh informasi, bahwa kualifikasi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pengelolaan limbah B3 dengan konsep *reduce*, *reuse*, *recycle* (3R) di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4 Kualifikasi SDM Pengelola Limbah B3 dengan Konsep *Reduce*, *Reuse*, *Recycle* (3R) di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro Tahun 2025

No	Petugas	Jumlah	Kualifikasi Pendidikan
1	Penanggung Jawab	1	D3
2	Petugas Pengelola Limbah 3R	1	SMA
3	Petugas Pengangkut	2	SMA
Jumlah		4	

### 1. Man (SDM)

Tenaga pengelola limbah B3 berjumlah 4 orang, terdiri dari 1 sanitarian (D3 Kesling) sebagai penanggung jawab, 2 operator sanitasi, dan 1 pengelola limbah 3R (SMA). Petugas belum memiliki pelatihan dan sertifikasi resmi karena keterbatasan dana, namun telah mendapat edukasi dari tim PPI. Kendala utama adalah belum terpenuhinya persyaratan sertifikasi nasional.

### 2. Machine (Alat)

Alat pencacah limbah 3R masih menggunakan pisau/cutter dan dinilai aman karena telah disertai edukasi penggunaan dari pihak terkait.

### 3. Material (Sarana dan Prasarana)

Sarana seperti TPS limbah B3, tempat sampah terpilah, APD, troli, dan gedung bank sampah telah tersedia. Namun terdapat kendala, seperti pintu TPS rusak, area pengolahan terbuka, gudang 3R kurang luas, serta sebagian limbah hasil olahan disimpan di luar sehingga terpapar cuaca.

### 4. Money (Pembiayaan)

Pendapatan dari penjualan limbah 3R tahun 2024 sebesar Rp34.008.000, sementara anggaran pengelolaan dari BLUD sebesar Rp79.378.000 dinilai mencukupi. Namun masih terdapat potensi kerugian akibat limbah 3R yang tercampur ( $\pm 7.200$  kg/tahun).

## 5. Method (Pedoman Teknis)

Pengelolaan limbah mengacu pada regulasi seperti Permenkes dan Permen LHK No. P.56/2015 serta didukung SPO dan pedoman internal. Namun, SPO khusus bank sampah 3R belum tersedia dan MOU dengan pihak ketiga telah berakhir.

## **PEMBAHASAN**

### 1. Pemilahan dan Pewadahan

Pemilahan limbah B3 dilakukan oleh perawat dengan memisahkan limbah infeksius, 3R, benda tajam, dan nonmedis menggunakan tempat sampah berlabel dan kantong plastik berwarna. Limbah 3R meliputi spuit tanpa jarum, plabot infus tanpa darah, dan kemasan hemodialisis. Namun masih ditemukan pencampuran limbah 3R  $\pm 20$  kg/hari ( $\pm 7.200$  kg/tahun), sehingga belum sesuai Permen LHK No. P.56/2015 yang mewajibkan pemisahan berdasarkan jenis dan karakteristik.

### 2. Pengangkutan

Pengangkutan dilakukan oleh operator sanitasi menggunakan troli tertutup pada pukul 06.00–07.00 WIB dengan APD lengkap melalui jalur khusus ke TPS limbah B3. Proses ini telah sesuai dengan Permen LHK No. P.56/2015 terkait standar alat dan prosedur pengangkutan.

### 3. Penyimpanan

Limbah B3 disimpan sementara di TPS berizin yang terletak jauh dari area pelayanan, dengan fasilitas memadai dan akses mudah. Penyimpanan telah sesuai dengan Permen LHK No. P.56/2015 terkait penggunaan wadah, label, dan lokasi penyimpanan.

### 4. Pengolahan

Limbah 3R diolah melalui pengosongan, pencacahan, pembersihan, desinfeksi (NaOCl), pengeringan, dan penyimpanan. Proses dilakukan sesuai SOP dan ketentuan Permen LHK No. P.56/2015, termasuk penggunaan APD, pencatatan limbah, serta tahapan teknis pengolahan.

### 5. Man (SDM)

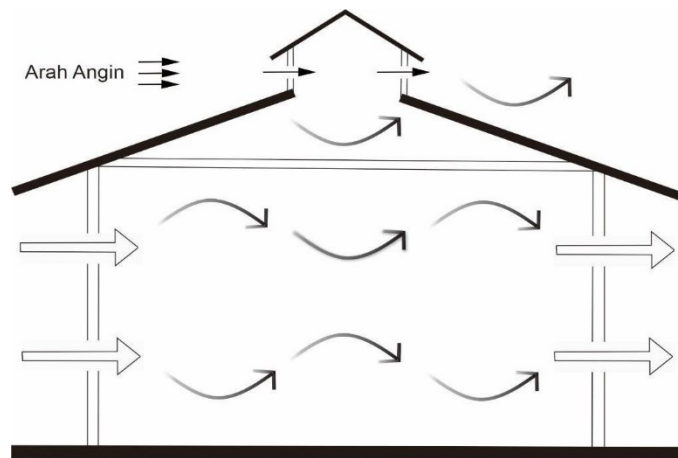
Terdapat 1 tenaga sanitasi sebagai penanggung jawab dan dinilai cukup, namun petugas belum memiliki pelatihan dan sertifikasi resmi sehingga belum sesuai ketentuan yang mewajibkan kompetensi pengelolaan limbah B3.

## 6. Machine (Alat)

Pengolahan menggunakan alat sederhana (cutter) dan dinilai aman serta sesuai ketentuan untuk proses pencacahan limbah 3R.

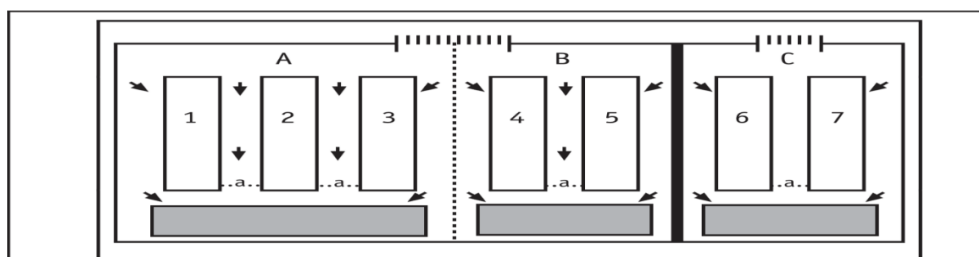
## 7. Material (Sarana dan Prasarana)

Fasilitas seperti TPS, tempat sampah terpilah, troli, APD, dan bank sampah tersedia. Namun terdapat kendala: pintu TPS rusak (tidak aman), area bank sampah terbuka, serta gudang 3R kurang luas sehingga sebagian limbah disimpan di luar.



Gambar 4.3 Tata Ruang Fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa gudang.

Hal ini belum sepenuhnya sesuai dengan standar Permen LHK. Contoh tata ruang dan rancang bangun fasilitas penyimpanan limbah B3 dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.4 Contoh rancang bangun fasilitas penyimpanan limbah B3 dengan sirkulasi udara dalam ruang bangunan penyimpanan limbah B3.

## 1. Money (Pembiayaan/Dana)

Pendapatan dari penjualan limbah 3R tahun 2024 sebesar Rp34.008.000, belum termasuk limbah 3R yang masih tercampur  $\pm 7.200$  kg/tahun. Dengan harga Rp4.000/kg, potensi pendapatan yang hilang sebesar Rp28.800.000/tahun. Limbah tersebut justru

harus dimusnahkan dengan biaya Rp13.500/kg sehingga rumah sakit mengeluarkan Rp97.200.000/tahun. Hal ini menyebabkan kerugian ganda, sehingga diperlukan peningkatan edukasi dan monitoring pemilahan limbah sesuai Permen LHK No. P.56/2015.

## 2. Methods (Pedoman Teknis)

Pengelolaan limbah B3 telah mengacu pada pedoman dan SPO internal, namun belum memiliki SPO khusus Bank Sampah 3R sehingga perlu disusun sesuai Permen LHK No. 14 Tahun 2021. Selain itu, MOU penjualan limbah 3R dengan pihak ketiga telah berakhir (15 Maret 2025) dan perlu diperbarui dengan ketentuan perpanjangan minimal 3 bulan sebelum masa berlaku berakhir.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dengan konsep reduce, reuse, recycle (3R) di RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro secara umum telah berjalan pada beberapa tahapan sesuai dengan Permen LHK No. P.56/Menlhk-Setjen/2015, khususnya pada proses pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan limbah. Namun, pada tahap pemilahan dan pewadahan masih ditemukan ketidaksesuaian yang berpotensi menyebabkan tercampurnya limbah 3R dengan limbah B3 lainnya. Dari aspek faktor pendukung, ketersediaan sarana prasarana dan pendanaan relatif memadai, tetapi masih terdapat beberapa kendala seperti kondisi fasilitas TPS limbah B3 yang rusak, bangunan bank sampah yang belum memenuhi standar, serta kapasitas gudang limbah 3R yang terbatas. Selain itu, sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan limbah B3 belum memiliki pelatihan dan sertifikasi kompetensi, serta belum tersedianya pedoman teknis dan SOP khusus bank sampah 3R. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan limbah daur ulang belum optimal dan berdampak pada kerugian finansial akibat tercampurnya limbah 3R dengan limbah B3 lainnya.

### **SARAN**

Rumah sakit perlu meningkatkan pengawasan dan edukasi kepada tenaga kesehatan mengenai pentingnya pemilahan dan pewadahan limbah B3 sesuai standar agar limbah yang dapat didaur ulang tidak tercampur dengan limbah lainnya. Selain itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi pengelolaan

limbah B3 perlu dilakukan untuk meningkatkan kompetensi petugas. Perbaikan dan peningkatan sarana prasarana pengelolaan limbah, seperti perbaikan pintu TPS limbah B3, renovasi bangunan bank sampah, serta perluasan gudang limbah 3R juga diperlukan agar sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku. Rumah sakit juga disarankan untuk menyusun pedoman teknis dan SOP khusus terkait pengelolaan bank sampah 3R serta melakukan pembaruan perjanjian kerja sama dengan pihak ketiga dalam pengelolaan dan penjualan limbah daur ulang guna mendukung pengelolaan limbah yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, W. (2007). *Buku Sistem kesehatan*. 59.
- Bissell, G. (2017). Management strategies: *Organisational Behaviour for Social Work*, 119–126. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1t891zp.14>
- Casley, D., & Kumar, K. (1989). Qualitative Interviewing of Individual Informants. In *American Journal of Agricultural Economics, Volume 71, Issue 4,1 November 1989, Pages 1066–1067*, <https://doi.org/10.2307/1242690>.
- Depkes RI. (2006). Pedoman Manajemen Sumber Daya Manusia (Sdm) Kesehatan Dalam Penanggulangan Bencana. *Jurnal Kesehatan*, 13.
- Dull, E., & Reinhardt, S. P. (2014). An analytic approach for discovery. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1304, pp. 89–92).
- Kemendes RI. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 30 Tahun 2019 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit*. 3, 1–80.
- Kementerian Kesehatan. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemendes Republik Indonesia*, 55, 1–175.
- Liana Herawati, A. (2022). Evaluasi Program Sekolah Kaer Pengawas Partisipatif (Skpp) Di Badan Pengawas Pemilihan Umum Kabupaten Bekasi. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(2), 4863–4872. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1750>.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2015). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015. *Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, July, 9.

- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Vol. 1). Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku. In *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Organization), W. H. O. (World H. (2005). Fifty-Eighth World Health Assembly. *Wha58/2005/Rec/1, May*, 1–159.
- PBKN/18/2020. (2020). *Perubahan atas Peraturan Badan Kepegawaian Negara Nomor 1 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Pengadaan Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja* (p. 186628).
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Lampiran IX PP RI No.22 Tahun 2021. Lampiran IX*, 57.
- Peraturan Pemerintah. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumhaskitan. 086146*.
- Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020).
- PMLH RI No 14. (2013). Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. In *Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia* (pp. 1–13).
- Rashid, F. (2022). *Buku Metode penelitian Fathor Rasyid*.
- Sakit, R., Rahmat, D., Yang, T., Esa, M., & Indonesia, P. R. (2009). *jdih.kemenkeu.go.id*.
- Stufflebeam, D., & Coryn, C. (2014). *Evaluation Theory, Model And Applications*.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Syahputra, D. R., & Aslami, N. (2023). Prinsip-Prinsip Utama Manajemen George R. Terry. *Manajemen Kreatif Jurnal (MAKREJU)*, 1(3), 51–56.
- UU/18/2008. (2008). UU No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. WHO. (1999). *World Health Report 1999. World Health Report*, 136.
- WHO. (2016). *Protecting Health Through Health Care Waste Management*. 4(4), 379–388.
- Widiana, M. E., & Ec, M. (2020). *Pengantar Manajemen*.
- Wirawan. (2011). *Evaluasi Teori, Model, Standar, Aplikasi*. Rajawali Pers.