



Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas (*Journal of Community Health Service*) e-ISSN 2797-1309

<https://jurnal.htp.ac.id/index.php/jpkk>

Peningkatan Literasi Pengelolaan Limbah Medis pada Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan Universitas Hang Tuah Pekanbaru

Increasing Medical Waste Management Literacy in Nursing and Midwifery Students at Hang Tuah University Pekanbaru

Oktavia Dewi¹, Herniwanti², Emy Leonita³

1,2,3 Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Hang Tuah Pekanbaru Riau Indonesia

Email korespondensi: oktaviadewi@htp.ac.id

Histori artikel

Received:
14-07-2026

Accepted:
17-07-2026

Published:
25-07-2026

Abstrak

Limbah medis merupakan limbah berbahaya yang berpotensi menimbulkan infeksi, cedera, dan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola sesuai standar. Mahasiswa keperawatan dan kebidanan sebagai calon tenaga kesehatan perlu memiliki literasi pengelolaan limbah medis sejak masa pendidikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi pengelolaan limbah medis melalui penyuluhan interaktif dan pelatihan berbasis simulasi. Kegiatan dilaksanakan pada 13 Oktober 2025 di Universitas Hang Tuah Pekanbaru dengan melibatkan 10 mahasiswa keperawatan dan kebidanan yang dipilih secara purposif. Intervensi meliputi pretest, penyampaian materi, simulasi segregasi limbah medis, diskusi, dan post-test. Hasil menunjukkan bahwa rerata skor pengetahuan meningkat dari 32,8 menjadi 56,4, atau meningkat sebesar 21,8 poin. Peningkatan tertinggi terjadi pada materi limbah infeksius dan limbah tajam, sedangkan materi mengenai Needlestick Injury (NSI), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), dan Post Exposure Prophylaxis (PEP) masih memerlukan penguatan melalui pelatihan lanjutan. Sebagian besar peserta juga menyatakan sangat puas terhadap materi dan metode pembelajaran yang diberikan. Kegiatan ini efektif meningkatkan literasi pengelolaan limbah medis pada calon tenaga kesehatan dan berpotensi diintegrasikan sebagai pembelajaran berbasis simulasi dalam pendidikan keperawatan dan kebidanan.

Kata Kunci: Literasi Pengelolaan Limbah Medis; Mahasiswa Keperawatan; Mahasiswa Kebidanan; Pelatihan Berbasis Simulasi; Segregasi Limbah Medis.

Abstract

Medical waste is hazardous waste that may cause infections, occupational injuries, and environmental pollution if not managed appropriately. Nursing and midwifery students, as future healthcare professionals, should acquire adequate medical waste management literacy during their academic training. This community service program aimed to improve students' literacy on medical waste management through interactive health education and simulation-based training. The program was conducted on 13 October 2025 at Universitas Hang Tuah Pekanbaru and involved 10 nursing and midwifery students selected using purposive sampling. The intervention consisted of a pre-test, educational sessions, medical waste segregation simulation, group discussion, and a post-test. The results showed that the mean knowledge score increased from 32.8 before the intervention to 56.4 after the intervention, representing an improvement of 21.8 points. The greatest improvement was observed in infectious waste and sharps waste management, while knowledge related to Needlestick Injury (NSI), Personal Protective Equipment (PPE), and PostExposure Prophylaxis (PEP) required further reinforcement through repeated simulation-based training. Most participants also reported high satisfaction with both the educational content and learning methods. This program effectively improved medical waste management literacy and may serve as a simulation-based educational model for strengthening occupational safety competencies among future healthcare professionals.

Keywords: *Medical Waste Management Literacy; Nursing Students; Midwifery Students; Simulation-Based Training; Waste Segregation.*

PENDAHULUAN

Limbah medis merupakan salah satu jenis limbah berbahaya yang dihasilkan dari berbagai aktivitas pelayanan kesehatan dan memiliki potensi menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat (Dewi, O et all, 2019). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa sekitar 15% limbah yang dihasilkan fasilitas pelayanan kesehatan tergolong limbah berbahaya, sedangkan sisanya

merupakan limbah non-medis yang dapat tercemar apabila proses pemilahan tidak dilakukan dengan benar (World Health Organization, 2024), (Furqon A et all, 2024). Pengelolaan limbah medis yang tidak sesuai standar dapat meningkatkan risiko infeksi nosokomial, cedera akibat benda tajam (Needlestick Injury), penyebaran mikroorganisme patogen, serta pencemaran tanah, air, dan udara akibat proses pembuangan yang tidak memenuhi persyaratan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah medis telah menjadi salah satu indikator penting dalam upaya mewujudkan pelayanan kesehatan yang aman dan berkelanjutan (Dewi O,et all, 2020), (Lamin et all, 2022)

Di Indonesia, pengelolaan limbah medis diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, yang menegaskan bahwa setiap fasilitas pelayanan kesehatan wajib melaksanakan proses identifikasi, pemilahan, penyimpanan sementara, pengangkutan, pengolahan, hingga pemusnahan limbah medis sesuai karakteristik limbah. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap prosedur pemilahan limbah medis masih belum optimal, terutama pada tenaga kesehatan baru maupun mahasiswa yang sedang menjalani pendidikan klinik. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kesalahan segregasi limbah dan paparan bahan infeksius selama proses pelayanan kesehatan (Dewi.O et all, 2023) (Furqon A,et all, 2025)

Mahasiswa keperawatan dan kebidanan merupakan calon tenaga kesehatan yang akan berperan langsung dalam pelayanan pasien sehingga perlu memiliki kompetensi yang memadai mengenai pengelolaan limbah medis sejak masa pendidikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa mengenai klasifikasi limbah medis, penggunaan kode warna kantong limbah, prosedur pembuangan benda tajam, serta penggunaan alat pelindung diri masih berada pada kategori sedang hingga rendah. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Kaweti dkk. (2024) menunjukkan bahwa kejadian Needlestick Injury masih sering dialami oleh tenaga kesehatan muda akibat kurangnya pemahaman mengenai prosedur pembuangan benda tajam dan praktik keselamatan kerja. Demikian pula, meta-analisis oleh Ghanei Gheshlagh dkk. (2025) melaporkan bahwa perawat muda memiliki risiko tinggi mengalami cedera tertusuk jarum karena kurangnya pengalaman dan pelatihan yang memadai.

Selain kompetensi teknis, literasi mengenai pengelolaan limbah medis juga berperan penting dalam membentuk budaya keselamatan (safety culture) di lingkungan pelayanan kesehatan. Penelitian Lee dkk. (2022) menunjukkan bahwa pelatihan yang mengombinasikan ceramah interaktif dengan simulasi praktik mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tenaga kesehatan secara lebih efektif dibandingkan metode ceramah konvensional. Sementara itu, Pindi dkk. (2023) menemukan bahwa penggunaan simulasi

segregasi limbah memberikan peningkatan kemampuan peserta dalam mengenali jenis limbah infeksius, limbah tajam, limbah farmasi, serta limbah kimia berdasarkan sistem kode warna yang berlaku. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran aktif (active learning) lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi pengelolaan limbah medis dibandingkan pembelajaran teoritis semata.

Berdasarkan hasil observasi awal pada mahasiswa Program Studi Keperawatan dan Kebidanan Universitas Hang Tuah Pekanbaru, masih ditemukan keterbatasan pemahaman mengenai klasifikasi limbah medis, prosedur segregasi limbah, penggunaan APD, serta penanganan kejadian Needlestick Injury. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya intervensi edukatif yang tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan tetapi juga keterampilan praktik melalui metode simulasi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan interaktif yang dipadukan dengan pelatihan berbasis simulasi untuk meningkatkan literasi pengelolaan limbah medis pada mahasiswa sebagai calon tenaga kesehatan. Diharapkan kegiatan ini mampu meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menerapkan praktik pengelolaan limbah medis yang aman, sesuai regulasi, serta mendukung upaya pencegahan infeksi dan perlindungan kesehatan lingkungan.

TUJUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi mahasiswa keperawatan dan kebidanan mengenai pengelolaan limbah medis melalui penyuluhan interaktif dan pelatihan berbasis simulasi. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk:

1. meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai klasifikasi limbah medis sesuai standar nasional dan internasional;
2. meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan segregasi limbah medis berdasarkan kode warna dan karakteristik limbah;
3. meningkatkan pemahaman mengenai pencegahan cedera akibat benda tajam (Needlestick Injury), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta prosedur Post Exposure Prophylaxis (PEP)
4. mempersiapkan mahasiswa sebagai calon tenaga kesehatan yang memiliki kompetensi dasar dalam pengelolaan limbah medis yang aman, sesuai dengan prinsip keselamatan pasien (patient safety) dan kesehatan lingkungan.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada 13 Oktober 2025 bertempat di Ruang Kuliah Pascasarjana Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas

Hang Tuah Pekanbaru. Sasaran kegiatan berjumlah 10 mahasiswa, terdiri dari mahasiswa program studi keperawatan dan kebidanan yang sedang menjalani perkuliahan semester berjalan. Pemilihan peserta dilakukan secara purposive, yaitu mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah dasar K3 dan praktik laboratorium sehingga relevan dengan topik pengelolaan limbah medis. Kegiatan disusun menggunakan pendekatan education–training model, yaitu gabungan antara penyuluhan teoritis dan pelatihan berbasis simulasi (simulationbased learning). Pendekatan ini dipilih karena pengelolaan limbah medis membutuhkan kemampuan kognitif dan psikomotor secara bersamaan. Kegiatan dilaksanakan dalam satu rangkaian sesi selama $\pm$ 4 jam yang meliputi:

1. Pre-test untuk mengukur pengetahuan awal peserta
2. Penyuluhan (ceramah interaktif) mengenai konsep limbah medis
3. Praktik dan simulasi segregasi limbah
4. Diskusi dan umpan balik
5. Post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan
6. Evaluasi kepuasan dan refleksi kegiatan.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui tiga pendekatan:

- a. Evaluasi Pengetahuan (Kognitif) Menggunakan pre-test dan post-test (25 soal) dengan Indikator keberhasilan: berupa kenaikan skor minimal 20% dari nilai awal.
- b. Evaluasi Praktik (Psikomotor) Melalui checklist observasi, mencakup: ketepatan pemilahan limbah, penggunaan APD, prosedur pembuangan benda tajam, kedisiplinan dalam proses pemisahan dengan Indikator keberhasilan: minimal 75% peserta melakukan prosedur dengan benar.
- c. Evaluasi Kepuasan Peserta (Afektif) : Menggunakan kuesioner yang menilai: kualitas materi, kejelasan fasilitator, manfaat pelatihan, relevansi terhadap kebutuhan akademik/klinik dengan Indikator keberhasilan: tingkat kepuasan $\geq$ 85%

HASIL

Hasil dari pengabdian terdiri atas pelaksanaan kegiatan, dan hasil kegiatan, yang dijabarkan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Kegiatan

- a. Lokasi Kegiatan Kegiatan Pengabdian pada masyarakat dalam hal ini adalah penyuluhan literasi pengelolaan limbah medis pada calon tenaga kesehatan (mahasiswa perawat dan Bidan) Universitas hang Tuah Pekanbaru
- b. Waktu kegiatan. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan pada hari Selasa, pukul 10.00 –12.00 WIB di ruang kuliah prodi magister kesehatan

masyarakat gedung Pascasarjana Universitas Hang Tuah Pekanbaru. Jadwal kegiatan sebagai berikut :

Tabel 1. Susunan acara Kegiatan pengabdian Masyarakat tentang pengelolaan limbah medis dokter gigi di Kota Pekanbaru

Pukul	Kegiatan	Keterangan
10.00 – 10.30	Registrasi peserta dan pengisian lembar kuesioner pre test	Daftar hadir dan pengisian kuesioner
10.30 – 10.40	Pembukaan oleh moderator dari tim pengabdian	Anggota tim pengabdian
10.40 – 11.20	Pemaparan materi dan pelatihan identifikasi limbah, pemilahan limbah menyimpan limbah, dan pemusnahan limbah	Disampaikan oleh Dr. drg. Oktavia Dewi M.Kes
11.20 – 11.40	Tanya jawab dengan peragaan (pelatihan)	panitia
11.40 – 12.00	Pembagian kuesioner post test	panitia
12.00 – 12.20	Penutup dan foto bersama	panitia

- c. Bentuk Kegiatan Bentuk kegiatan ini adalah pemberian penyuluhan tentang literasi pengelolaan limbah medis pada mahasiswa calon nakes. Peserta kegiatan ini dihadiri oleh 10 mahasiswa calon nakes, 5 orang mahasiswa perawat dan 5 orang mahasiswa bidan dapat dilihat pada berikut ini:



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan yang dipaparkan oleh ketua tim

2. Hasil Kegiatan

a. Tercapainya Tujuan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat telah dilaksanakan pada hari Senin tanggal 13 Oktober 2025 di ruang kuliah prodi magister IKM Universitas hang Tuah Pekanbaru yang dihadiri oleh 10 orang mahasiswa perawat dan bidan, panitia pengabdian dan mahasiswa. Selama berlangsungnya pengabdian, peserta antusias berpartisipasi dalam pelaksanaan penyuluhan tentang literasi

pengelolaan limbah medis oleh calon nakes ruang pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dari awal sampai berakhirnya acara. Pada dasarnya calon nakes menyadari akan pentingnya pengelolaan limbah medis yang dihasilkan oleh kegiatan layanan Kesehatan guna menghindari tertularnya nakes dari infeksi silang dan memperkecil terjadinya pencemaran lingkungan akibat limbah di fasyankes. Namun dalam pelaksanaan meningkatkan pemahaman tersebut dibutuhkan motivasi lebih lanjut baik dari perguruan tinggi, fasyankes dan pemerintah.

b. Tercapainya Sasaran

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yang menjadi sasaran mahasiswa perawat dan bidan sebagai calon tenaga kesehatan yang akan melakukan pelayanankesehatan di fasyankes. Tercapainya target kegiatan pengabdian masyarakat ini, melalui penyuluhan yang dilakukan telah tercapai dapat ditunjukkan dengan partisipasi mahasiswa dan mahasiswa magister Ilmu kesehatan masyarakat Universitas hang tua Pekanbaru. Jumlah sasaran mahasiswa yang diundang untuk mengikuti penyuluhan adalah 10 orang. Semua sasaran kegiatan PKM dihadiri oleh 100%

c. Tercapainya Tujuan dan Manfaat

Peningkatan pemahaman mahasiswa tentang pengelolaan limbah medis di fasyankes dapat dilihat dari hasil evaluasi hasil pretest dan posttest yang diberikan selama kegiatan. Secara rinci dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 2. Peningkatan Skor Pengetahuan

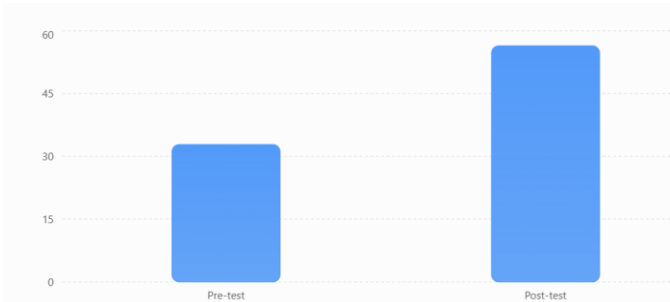
Komponen	Pre test	Post test
Rerata Skor	32,8	56,4

Rerata skor pengetahuan pre-test = 32,8 dan Rerata skor pengetahuan post-test = 56,4 dengan peningkatan pengetahuan sebesar 21,8%. Hal ini menunjukkan bahwa Terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah diberikan penyuluhan tentang literasi pengelolaan limbah medis. Peningkatan sebesar 21,8% menunjukkan bahwa materi edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa calon nakes. Skor post-test (56,4) masih berada pada kategori sedang, sehingga Pengetahuan mahasiswa meningkat, Tetapi masih diperlukan penguatan melalui praktik,

simulasi, serta pembelajaran berkelanjutan tentang limbah medis. Berdasarkan data Tabel 2, grafik yang paling sesuai adalah sebagai berikut.

Gambar 2. Grafik perbandingan nilai rerata pretest dan post test pengetahuan siswa tentang limbah medis

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan peserta meningkat dari 32,8 pada saat pre-test menjadi 56,4 setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan. Peningkatan sebesar 21,8 poin menunjukkan bahwa metode edukasi yang mengombinasikan ceramah interaktif dengan



simulasi efektif meningkatkan literasi mahasiswa mengenai pengelolaan limbah medis. Hasil ini memperkuat bahwa pembelajaran berbasis simulasi mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis mahasiswa kesehatan (Lee et al., 2022; Nematollahi et al., 2025). Dari 25 topik mengenai limbah medis didapat peningkatan pemahaman setelah penyuluhan dan pelatihan terdapat pada tabel berikut :

Tabel 3 : Peningkatan pemahaman materi dan topik limbah medis

Topik Materi	Nomor Soal	Rata-rata Peningkatan Jawaban Benar	Interpretasi
Limbah infeksius	1,2,7,21	+7,0	Peningkatan sangat tinggi
Limbah tajam (Sharps Waste)	3,13	+7,0	Peningkatan sangat tinggi
Regulasi pengelolaan limbah	5,15	+2,5	Meningkat tetapi masih perlu penguatan
APD	23	-1,0	Menurun
Needle Stick Injury (NSI)	10,11,25	-1,3	Belum optimal
Post Exposure Prophylaxis (PEP)	12	+3,0	Meningkat sedang

Pengolahan limbah medis (autoclave, insinerasi)	8,18,24	+2,0	Meningkat sedang
Keselamatan kerja (Safety Culture)	16,17,19, 20,22	+2,0	Meningkat sedang

Analisis berdasarkan kelompok materi menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan terbesar terjadi pada materi limbah infeksius dan pengelolaan limbah tajam, dengan rata-rata peningkatan jawaban benar sebesar 7 poin. Temuan ini mengindikasikan bahwa peserta lebih mudah memahami materi yang disertai contoh visual dan praktik langsung selama simulasi. Sebaliknya, materi mengenai Needlestick Injury (NSI) dan penggunaan APD menunjukkan peningkatan yang relatif rendah bahkan terjadi penurunan pada beberapa indikator. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa materi prosedural memerlukan latihan berulang (repeated simulation) agar dapat dipahami secara optimal. Kepuasan peserta terhadap materi dan penyampaian serta simulasi pengelolaan limbah medis dikur menggunakan skala likert 4 kategori, diuraikan pada table berikut :

Tabel 4. Hasil Evaluasi Kepuasan Peserta

Indikator	Sangat Puas (%)	Puas (%)	Cukup (%)	Tidak Puas (%)
Materi mudah dipahami	70	30	0	0
Penyampaian narasumber	80	20	0	0
Simulasi mudah diikuti	70	30	0	0
Materi sesuai kebutuhan	90	10	0	0
Manfaat kegiatan	90	10	0	0
Keseluruhan kegiatan	80	20	0	0

Hasil evaluasi kepuasan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memberikan penilaian sangat puas terhadap pelaksanaan kegiatan. Aspek yang memperoleh apresiasi tertinggi adalah kesesuaian materi dengan kebutuhan calon tenaga kesehatan serta manfaat kegiatan dalam meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan limbah medis. Peserta juga menyatakan bahwa metode simulasi membantu mereka memahami proses segregasi limbah secara lebih nyata dibandingkan pembelajaran teori saja. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan education–training yang

diterapkan mampu meningkatkan pengalaman belajar peserta sekaligus mendukung kesiapan mereka memasuki praktik klinik.

PEMBAHASAN

Temuan utama kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang dipadukan dengan pelatihan berbasis simulasi mampu meningkatkan pengetahuan mahasiswa keperawatan dan kebidanan mengenai pengelolaan limbah medis. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata dari 32,8 pada pre-test menjadi 56,4 pada post-test, atau meningkat sebesar 21,8 poin. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan education–training model efektif meningkatkan literasi peserta dalam waktu yang relatif singkat. Temuan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Lee et al. (2022) yang melaporkan bahwa kombinasi penyuluhan interaktif dan simulasi praktik mampu meningkatkan pengetahuan tenaga kesehatan mengenai pengelolaan limbah medis secara signifikan karena peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan metode ceramah konvensional. Selain itu, Nematollahi et al. (2025) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis simulasi meningkatkan retensi pengetahuan sekaligus kemampuan pengambilan keputusan pada mahasiswa kesehatan sehingga lebih siap menghadapi praktik klinik.

Secara teoritis, peningkatan pengetahuan tersebut dapat dijelaskan melalui Theory of Experiential Learning yang dikemukakan oleh Kolb, yaitu bahwa proses belajar menjadi lebih efektif ketika peserta memperoleh pengalaman langsung (concrete experience), melakukan refleksi, memahami konsep, kemudian mempraktikkannya kembali. Oleh karena itu, simulasi segregasi limbah yang diterapkan pada kegiatan ini menjadi media yang efektif dalam memperkuat pemahaman konseptual maupun keterampilan peserta.

Analisis berdasarkan kelompok materi menunjukkan bahwa peningkatan tertinggi terjadi pada topik limbah infeksius dan limbah tajam, dengan rata-rata peningkatan jawaban benar sebesar sekitar tujuh poin. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta lebih mudah memahami materi yang memiliki contoh visual yang jelas, seperti simbol biohazard, warna kantong limbah, maupun penggunaan safety box. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pindi et al. (2023) yang menemukan bahwa pelatihan berbasis demonstrasi secara signifikan meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan dalam melakukan segregasi limbah medis karena peserta dapat langsung membandingkan jenis limbah dengan wadah yang sesuai (Sing S et al., 2020). Demikian pula, tinjauan sistematis oleh Adam et al. (2025) melaporkan bahwa identifikasi limbah infeksius merupakan kompetensi dasar yang paling cepat meningkat setelah intervensi edukasi dibandingkan materi lain yang bersifat prosedural. Temuan tersebut juga mendukung rekomendasi World Health Organization (WHO, 2024) yang menegaskan bahwa pemilahan limbah di sumber (waste segregation at source) merupakan langkah paling

penting dalam sistem pengelolaan limbah medis karena mampu menurunkan risiko infeksi silang, mengurangi volume limbah berbahaya, serta menekan biaya pengolahan limbah.

Berbeda dengan materi mengenai segregasi limbah, beberapa indikator pada topik Needlestick Injury (NSI), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta Post Exposure Prophylaxis (PEP) menunjukkan peningkatan yang relatif rendah, bahkan beberapa pertanyaan mengalami penurunan jawaban benar setelah penyuluhan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa materi tersebut lebih kompleks karena tidak hanya membutuhkan pengetahuan deklaratif, tetapi juga keterampilan prosedural yang harus dipelajari melalui latihan berulang. Penelitian Kaweti et al. (2024) menunjukkan bahwa sebagian besar tenaga kesehatan muda masih mengalami kesalahan dalam penanganan cedera tertusuk jarum akibat kurangnya pengalaman praktik dan belum tersedianya pelatihan simulasi secara berkala. Selain itu, meta-analisis Ghanei Gheshlagh et al. (2025) melaporkan bahwa prevalensi Needlestick Injury pada tenaga kesehatan masih cukup tinggi di berbagai negara sehingga pelatihan mengenai penggunaan APD, teknik pembuangan jarum, serta prosedur PEP perlu diberikan sejak masa Pendidikan (Dang N, 2019).

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penyuluhan satu kali belum cukup untuk membentuk kompetensi prosedural pada mahasiswa. Oleh karena itu, materi mengenai NSI dan PEP sebaiknya dikembangkan melalui metode simulation-based education, role play, serta penggunaan algoritma penanganan pajanan yang dapat dipraktikkan secara berulang. Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan mengenai regulasi pengelolaan limbah medis belum setinggi materi teknis lainnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik materi regulasi yang bersifat normatif dan memerlukan pemahaman terhadap berbagai peraturan yang saling berkaitan.

Temuan tersebut konsisten dengan penelitian Hutajulu et al. (2022) yang menyatakan bahwa implementasi pengelolaan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan sering kali terkendala oleh rendahnya pemahaman tenaga kesehatan terhadap regulasi yang berlaku. WHO (2024) juga menegaskan bahwa keberhasilan implementasi sistem pengelolaan limbah medis tidak hanya bergantung pada tersedianya kebijakan, tetapi juga pada kemampuan tenaga kesehatan memahami dan menerapkan regulasi tersebut dalam praktik sehari-hari. Oleh karena itu, penyampaian materi regulasi pada kegiatan selanjutnya perlu dilakukan melalui pendekatan berbasis studi kasus sehingga peserta tidak hanya menghafal isi peraturan, tetapi juga memahami penerapannya pada situasi nyata di fasilitas pelayanan kesehatan.

1. Implikasi kegiatan bagi institusi pendidikan kesehatan

Kegiatan pengabdian ini memberikan implikasi penting bagi institusi pendidikan kesehatan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa

belum pernah memperoleh pelatihan khusus mengenai pengelolaan limbah medis meskipun telah mengikuti praktik laboratorium maupun praktik klinik. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk memperkuat kurikulum pendidikan melalui integrasi materi pengelolaan limbah medis secara lebih sistematis. Selain itu, kegiatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang mengombinasikan penyuluhan, demonstrasi, dan simulasi dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif bagi mahasiswa kesehatan. Pendekatan tersebut sejalan dengan rekomendasi WHO (2024) dan berbagai penelitian terbaru yang menekankan pentingnya pembelajaran aktif (active learning) untuk meningkatkan kompetensi keselamatan kerja dan keselamatan pasien pada calon tenaga kesehatan.

2. Keterbatasan Kegiatan

Kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, jumlah peserta hanya 10 orang, sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan kepada seluruh mahasiswa kesehatan. Kedua, evaluasi hanya dilakukan segera setelah penyuluhan sehingga belum dapat menggambarkan retensi pengetahuan dalam jangka panjang. Ketiga, kegiatan belum mengevaluasi perubahan perilaku peserta pada praktik klinik sehingga efektivitas terhadap perubahan praktik nyata masih perlu diteliti lebih lanjut.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan berbasis simulasi terbukti mampu meningkatkan literasi pengelolaan limbah medis pada mahasiswa keperawatan dan kebidanan. Peningkatan skor rata-rata pengetahuan dari 32,8 menjadi 56,4 menunjukkan bahwa pendekatan education–training model efektif meningkatkan pemahaman peserta mengenai klasifikasi limbah medis, segregasi limbah infeksius, pengelolaan limbah tajam, serta prinsip dasar pengelolaan limbah medis.

Analisis berdasarkan kelompok materi menunjukkan bahwa peningkatan terbesar terjadi pada topik limbah infeksius dan limbah tajam, sedangkan materi mengenai Needlestick Injury (NSI), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), Post Exposure Prophylaxis (PEP), dan regulasi masih memerlukan penguatan melalui metode pembelajaran yang lebih aplikatif, seperti simulasi berulang, studi kasus, dan praktik laboratorium.

Kegiatan ini memberikan implikasi bahwa pendidikan mengenai pengelolaan limbah medis perlu diintegrasikan secara lebih sistematis ke dalam kurikulum pendidikan tenaga kesehatan. Selain meningkatkan pengetahuan, pendekatan pembelajaran aktif berbasis simulasi diharapkan mampu membentuk budaya keselamatan (safety culture) sejak masa

pendidikan sehingga mahasiswa memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menerapkan praktik pengelolaan limbah medis yang aman ketika memasuki fasilitas pelayanan kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Hang Tuah Pekanbaru yang telah memberikan dana Hibah internal tahun 2025 yang mendukung pengabdian masyarakat ini serta untuk fasilitas yang diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdikarim Abdi Adam, Hassan Dahir Mohamed¹ and Felix Emeka Anyiam. (2025). Assessment of Infection Prevention and Control in Somali Healthcare Facilities using the WHO Infection Prevention and Control Assessment Framework. *Antimicrobial Resistance & Infection Control* (2025) 14:103. <https://doi.org/10.1186/s13756-025-01584-9>
- Furqon A, Dewi O, Herniwanti (2025). Nurses Practices In Segregating Solid Hazardous Medical Waste. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* Vol 35 No 4 Halaman 1559- 1571 (2025). <https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jmp2k/article/view/2445/1688>
- Al Furqan, Oktavia Dewi, Herman M Purwaonegoro. (2024). Liquid Waste Management at the Environmental Health Installation at Dumai Regional Public Hospital. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*. Vol: 17 No 1. Halaman 151-158. <https://ejournal.uhb.ac.id/index.php/VM/article/view/1327>.
- Dang N, Das S. Reduction in Needle Stick Injury Rate among the Healthcare Workers in a Tertiary Care Hospital. *International Journal of Research Foundation of Hospital and Healthcare Administration*. 2019 Apr 1;7(2): 58-62. Google Scholar
- Dewi O, Rany N, Herniwanti (2023). Simulation Design of Dental Practice Medical Waste Management Using Dynamic System Model Approach. *Pendidikan IPA (JPPIPA)* Volume 8, Issue 5, 2483-2492. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/2353/1736>.
- Dewi.O, Sukendi.S, Nazrianti E, (2019). Characteristics and Factors Associated with Medical Waste Management Behaviour in Private Dental Health Services in Pekanbaru City, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. No 7 (1) : 157-161 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6352478/pdf/OAMJMS-7-157.pdf>
- Dewi.O, Sukendi.S, Nazrianti E, (2019). Analisis Limbah Medis Layanan Kesehatan Gigi Mandiri dan Potensi Pencemarannya di Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, Januari 2019, p 14-19 p-ISSN 2356-2226 e-ISSN 2655-8114 Volume 6, Nomor 1 <https://dli.ejournal.unri.ac.id/index.php/DL/article/view/7187/6349>
- Girisha Pindi , Swathi Suravaram, Siva Kandluri, Komali Donavalli (2023). Biomedical waste segregation compliance scoring system: to analyze, strengthen, monitor, and step up

- waste management in healthcare facilities. *Pan Afr Med J.* 2023 Aug 16;45:163. doi: 10.11604/pamj.2023.45.163.35754.
- Hossein Nematollahi, Maryam Tuysserkani, Ali Nematollahi. 2025. Medical waste management in the modern healthcare era: A comprehensive review of technologies, environmental impact, and sustainable practices. *Results in Engineering* 28 (2025) 107210. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107210>
- Kaweti, G, Feleke T. (2024). Prevalence and associated factors of needlestick and sharp object injuries among healthcare workers in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis systematic review. *Front. Epidemiol.*, 25 June 2024. Sec. Occupational and Environmental Epidemiology Volume 4 .2024 <https://doi.org/10.3389/fepid.2024.1385417>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.
- Lamin, Dewi o. 2022. Analysis of Hazardous and Toxic Solid Medical Waste Management at Bengkalis Regency Public Health Center, 2022. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)* Volume 5, No 3, August 2022, Page: 28742-28748 <https://bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/7003/pdf>
- Reza Ghanei Gheshlagh 1 , Hamideh Ebrahimi 2 , Sarfraz Masih 2 , Kainat Asmat 3 , Simin Sharafi (2025). Prevalence of needlestick injuries among nurses and nursing students in Pakistan: a meta-analysis of observational studies. *BMC Nurs.* Vol 1;24(1):1147.doi: DOI: 10.1186/s12912-025-03812-4.
- Sang M Lee, DonHee Lee. (2022). Effective medical waste management for sustainable healthcare. *Int J Environ Res Public Health* 2022 Nov 10;19(22):14820. doi: 10.3390/ijerph192214820
- Setia Megawati Hutajulu, Arifah Devi Fitriani and Nuraini. (2025). Nurse Compliance with Medical Waste Management Protocols: An Observational Study at Indonesian Hospitals. *The Open Public Health Journal*, 2025, Vol. 18, ISSN: 1874-9445 . DOI: 10.2174/0118749445415226250927084726
- Singh S, Dhillon BS, Nityanand AK, Kumar B, Bhattacharya S. Effectiveness of a training program about bio-medical waste management on the knowledge and practices of health-care professionals at a tertiary care teaching institute of North India. *J Educ Health Promot.* 2020 May 28;9: 127. PubMed| Google Scholar
- World Health Organization. Health-care waste. 2024. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/health-care-waste>