Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat dan Sosial (JIKAS)
Volume. 4, Nomor. 4, November 2026
e-ISSN: 2964-3155, p-ISSN: 2964-3120, Hal. 434-456
DOI: https://doi.org/10.59024/jikas.v4i4.2592
Tersedia: https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JIKAS

Studi Eksploratif Implementasi Sistem Mitigasi Risiko terhadap Keselamatan Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Keperawatan

Gaudentiana Un Bria[1]*, Rufinus Rame[2], Christina Anugrahini[3]
[1-3] Program Studi Keperawatan, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Indonesia
**Penulis korespondensi: gaudentianaunbria@gmail.com*

Abstract. *Safety during nursing laboratory practice is an important aspect in supporting students' clinical learning processes. Practical activities in the laboratory involve various potential risks such as needle stick injuries, injuries caused by sharp objects, slips and falls, and electrical short circuits that may endanger students and educators. This study aimed to describe the implementation of a risk mitigation system for student safety during nursing laboratory practice. This study used a qualitative method with a descriptive approach. Data were collected through in-depth interviews with lecturers, laboratory staff, and students who were directly involved in nursing laboratory practice activities. Data analysis was conducted using a thematic approach. The results identified five main themes: (1) risk level evaluation, including the identification of needle stick injuries, sharp object injuries, slippery floors, and electrical short-circuit risks; (2) risk mitigation planning through the implementation of standard operating procedures (SOPs), use of personal protective equipment (PPE), pre-practice briefings, and incident management; (3) monitoring and evaluation through direct supervision by lecturers and laboratory staff as well as periodic evaluations; (4) system improvement through SOP development and enhancement of laboratory safety facilities; and (5) safety culture reflected in safety communication, incident reporting, and peer reminders among students. This study concludes that the implementation of the risk mitigation system in the nursing laboratory has been carried out fairly well; however, improvements are still needed in safety facilities, incident reporting systems, and strengthening the laboratory safety culture.*

Keywords: *Nursing Laboratory; Practical Safety; Risk Mitigation; Safety Culture; Standard Operating Procedures (SOPs).*

Abstrak. Keselamatan praktikum di laboratorium keperawatan merupakan aspek penting dalam mendukung proses pembelajaran klinik mahasiswa. Aktivitas praktikum memiliki berbagai potensi risiko seperti tertusuk jarum suntik, luka akibat benda tajam, terpeleset, hingga risiko korsleting listrik yang dapat membahayakan mahasiswa maupun tenaga pendidik. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di laboratorium keperawatan. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam terhadap dosen, laboran, dan mahasiswa yang terlibat langsung dalam kegiatan praktikum laboratorium keperawatan. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan tematik. Hasil penelitian menunjukkan lima tema utama yaitu: (1) evaluasi tingkat risiko, meliputi identifikasi risiko tertusuk jarum suntik, benda tajam, lantai licin, dan korsleting listrik; (2) perencanaan mitigasi risiko melalui penerapan SOP, penggunaan APD, pengarahan sebelum praktikum, dan penanganan insiden; (3) monitoring dan evaluasi melalui pengawasan langsung dosen dan laboran serta evaluasi berkala; (4) perbaikan sistem melalui pengembangan SOP dan peningkatan fasilitas keselamatan laboratorium; serta (5) budaya keselamatan yang ditunjukkan melalui komunikasi keselamatan, pelaporan insiden, dan kebiasaan saling mengingatkan antar mahasiswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan sistem mitigasi risiko di laboratorium keperawatan sudah berjalan cukup baik, namun masih memerlukan penyempurnaan pada aspek fasilitas keselamatan, sistem pelaporan insiden, dan penguatan budaya keselamatan laboratorium.

Kata Kunci: Budaya Keselamatan; Keselamatan Praktikum; Laboratorium Keperawatan; Mitigasi Risiko; Standar Operasional Prosedur (SOP).

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran di laboratorium merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan), serta afektif (sikap). Pelaksanaan pembelajaran laboratorium yang efektif dapat membantu mahasiswa meningkatkan rasa percaya diri serta mencapai kompetensi yang diharapkanb (Zainudin, 2001 dalam (Elfi, 2022). Kepatuhan terhadap SOP terbukti efektif dalam

Naskah Masuk: 26 Agustus 2026; Revisi: 23 September 2026; Diterima: 08 Oktober 2026;
Terbit: 01 November 2026

menurunkan angka insiden keselamatan kerja. Di sisi lain, penggunaan APD menjadi bentuk perlindungan langsung bagi individu dari paparan risiko biologis dan kimia (Saptaputra & Zainuddin, 2026). Selain itu, lingkungan laboratorium yang ideal juga ditandai oleh terbentuknya budaya keselamatan *(safety culture)* yang kuat, di mana setiap individu memiliki kesadaran dan komitmen tinggi dalam mematuhi prinsip-prinsip keselamatan kerja. Meskipun demikian, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya tercapai di lapangan. Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa laboratorium pendidikan, termasuk laboratorium keperawatan, masih memiliki tingkat potensi risiko yang cukup tinggi. Aktivitas di laboratorium yang melibatkan penggunaan bahan kimia, peralatan mekanis, peralatan bertegangan tinggi, serta mesin dengan risiko tinggi, secara rutin dilakukan oleh mahasiswa, dosen, dan teknisi (Soewardi et al., 2026). Faktor utama terjadinya insiden adalah belum optimalnya pelaksanaan penilaian risiko terhadap potensi bahaya K3 di laboratorium, disertai dengan rendahnya tingkat pemahaman dan kesadaran terhadap risiko keselamatan di lingkungan laboratorium (Mulyani et al. 2025).

Fenomena tersebut menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara kondisi yang diharapkan dengan realitas di lapangan. Walaupun standar keselamatan laboratorium secara konseptual telah tersedia, penerapannya belum optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem mitigasi risiko belum terintegrasi secara menyeluruh dalam proses pembelajaran praktikum. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada identifikasi risiko dan tingkat pengetahuan terkait K3. Berdasarkan hasil observasi awal di laboratorium keperawatan, ditemukan bahwa implementasi sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa belum berjalan secara optimal. Hal ini terlihat dari rendahnya kepatuhan penggunaan APD, belum tersedianya identifikasi risiko yang sistematis, keterbatasan fasilitas keselamatan laboratorium, serta belum adanya sistem pelaporan insiden keselamatan yang terstruktur. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan dan cedera selama kegiatan praktikum berlangsung. Kesenjangan penelitian *(research gap)* tersebut menjadi penting untuk dikaji lebih lanjut. Tanpa evaluasi yang komprehensif terhadap efektivitas penerapan mitigasi risiko, upaya peningkatan keselamatan praktikum berpotensi tidak berjalan secara optimal dan kurang terarah. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai sejauh mana penerapan sistem mitigasi risiko berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan praktikum mahasiswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan serta strategi peningkatan sistem keselamatan di laboratorium keperawatan Atambua. Selain itu, penelitian ini juga memiliki nilai penting dalam mendukung tercapainya kompetensi keselamatan pasien sebagai salah satu

aspek Studi eksploratif implementasi sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di Laboratorium Keperawatan Atambua Nusa Tenggara Timur.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Keperawatan

Keselamatan praktikum merupakan suatu sistem yang dirancang secara terencana, terstruktur, dan berkesinambungan untuk mencegah terjadinya cedera, kecelakaan, maupun insiden yang dapat muncul selama proses pembelajaran praktik berlangsung. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan serangkaian upaya sistematis yang ditujukan untuk melindungi tenaga kerja melalui pencegahan kecelakaan kerja serta penyakit yang ditimbulkan akibat aktivitas pekerjaan (Jahja et al., 2025).

Secara teoritis Kesehatan, Keselamatan,dan keamanan kerja dipahami sebagai bentuk perlindungan menyeluruh terhadap tenaga kerja agar tetap berada dalam kondisi sehat dan aman selama menjalankan aktivitas di tempat kerja (Widyanti, 2020). Penerapan K3 pada dasarnya bertujuan untuk menurunkan angka kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja melalui proses identifikasi potensi bahaya serta penerapan langkah pengendalian risiko secara tepat. Dengan demikian, tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih awal sehingga potensi kecelakaan maupun gangguan kesehatan di lingkungan laboratorium dapat diminimalkan (Fitriah, 2017 dalam Fitri Lailatul Lisa, 2026). Dalam pendidikan keperawatan, laboratorium menjadi sarana utama dalam pengembangan keterampilan klinis mahasiswa, sehingga aspek keselamatan merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Pembelajaran di laboratorium sendiri bertujuan untuk mengembangkan kemampuan psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan), serta afektif (sikap). Apabila dilaksanakan secara efektif, proses pembelajaran di laboratorium dapat membantu mahasiswa meningkatkan rasa percaya diri serta mencapai kompetensi yang diharapkan (Elfi, 2022).Lingkungan laboratorium keperawatan umumnya didesain menyerupai kondisi klinis nyata agar mahasiswa dapat melaksanakan berbagai keterampilan keperawatan secara langsung dan terarah. Menurut WHO (2022), terdapat berbagai risiko yang dapat terjadi, seperti paparan bahan biologis, cedera akibat penggunaan alat tajam, serta potensi kesalahan prosedur dalam tindakan keperawatan. Selain itu, faktor ergonomi serta paparan bahan kimia seperti antiseptik juga dapat berdampak pada kesehatan apabila tidak dikelola dan dikendalikan dengan baik.

Sejalan dengan itu, penelitian Silalahi dan Suriani (2022) menemukan bahwa dalam praktik pemberian obat di laboratorium keperawatan masih terdapat berbagai potensi bahaya, seperti risiko terkena pecahan ampul, tertusuk jarum, paparan infeksi, serta kontak langsung dengan darah. Implementasi K3 di laboratorium keperawatan umumnya dilakukan melalui tahapan yang sistematis, mulai dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, hingga penetapan langkah pengendalian yang sesuai. Proses tersebut sejalan dengan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) yang digunakan dalam manajemen risiko secara terstruktur pada lingkungan kerja maupun pembelajaran praktik. Penelitian Zulkifli et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan sistem K3 secara komprehensif di institusi pendidikan vokasi dapat menurunkan angka kecelakaan di ruang praktik. Implementasi tersebut meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan bagi instruktur dan mahasiswa, serta penyusunan dan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam kegiatan praktikum (Soewardi et al., 2026). Berbagai penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa implementasi K3 di laboratorium pendidikan kesehatan masih menghadapi sejumlah tantangan (Soewardi et al., 2026).Tingkat kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan masih tergolong belum optimal, dimana mahasiswa cenderung kurang disiplin dalam penggunaan alat pelindung diri seperti sarung tangan, masker, pelindung mata, dan jas laboratorium dengan alasan ketidaknyamanan atau dianggap merepotkan (Pratiwi Mega Intan .at.all, 2025). Selain itu, keterbatasan pemahaman dalam mengenali potensi bahaya di lingkungan kerja turut berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kecelakaan (Kain et al., 2026).

Kondisi tersebut dapat menimbulkan berbagai insiden seperti tumpahan bahan kimia berbahaya, cedera akibat alat tajam, kecelakaan mekanis, hingga kebakaran. Dalam jangka panjang, paparan bahan berbahaya juga berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan yang lebih serius apabila tidak dikendalikan secara tepat. Lingkungan laboratorium yang tidak dikelola dengan baik, kurang tertib, serta rendahnya kedisiplinan dalam penerapan standar keselamatan dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja yang signifikan (Soewardi et al., 2026). Dampak dari insiden tersebut tidak hanya dirasakan oleh individu yang mengalami cedera, tetapi juga dapat meluas pada kerusakan alat, pencemaran lingkungan, terganggunya proses pembelajaran, hingga menurunkan citra institusi pendidikan. Dapat dilakukan melalui internalisasi nilai-nilai keselamatan sejak masa pendidikan, sehingga mahasiswa terbiasa menerapkan praktik keperawatan yang aman dan berorientasi pada perlindungan pasien (Puspitaningrum et al., 2025).

Patient safety Dalam Pendidikan Keperawatan

Patient safety atau keselamatan pasien merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mencegah terjadinya kesalahan, cedera, serta insiden yang tidak diharapkan selama proses pelayanan kesehatan berlangsung. Dalam pendidikan keperawatan, *Patient safety* menjadi salah satu prinsip utama dalam praktik keperawatan profesional(Suryani & Syamsiah, 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan SOP yang jelas, dukungan alat yang memadai, serta pemahaman yang komprehensif merupakan faktor kunci dalam mencegah insiden dan membangun budaya keselamatan pasien di lingkungan pelayanan kesehatan (Zahro et al., 2022)**.** Berdasarkan berbagai literatur terkait budaya keselamatan dalam pendidikan, penerapan *Patient safety* tidak hanya bergantung pada ketersediaan alat keselamatan, tetapi juga menuntut adanya kesadaran, pelatihan, serta internalisasi nilai-nilai keselamatan yang diterapkan dalam setiap aktivitas di laboratorium(Soewardi et al., 2026). Selain itu, berbagai studi dalam pendidikan keperawatan menunjukkan bahwa implementasi *Patient safety* dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, serta keterampilan mahasiswa dalam mencegah terjadinya kesalahan tindakan (Pratiwi Mega Intan .at.all, 2025). Lebih lanjut, penerapan *Patient safety* di laboratorium juga memiliki keterkaitan yang kuat dengan sistem mitigasi risiko, salah satunya melalui pendekatan HIRARC *(Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control).* Metode ini menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk mengenali potensi bahaya, mengevaluasi tingkat risiko yang ditimbulkan, serta menetapkan tindakan pengendalian risiko yang sesuai untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya insiden. (Maulana & Merdikawati, 2025). *Patient safety* juga erat kaitannya dengan peran pendidikan keperawatan dalam membentuk kompetensi profesional mahasiswa. Pengetahuan serta motivasi mahasiswa terbukti memiliki hubungan yang signifikan terhadap penerapan *Patient safety* baik dalam praktik klinik maupun simulasi. Motivasi berperan dalam mendorong individu untuk melaksanakan prinsip *Patient safety* secara optimal (Laily et al., 2024). elain itu, semakin tinggi tingkat pemahaman mahasiswa mengenai *Patient safety*, maka semakin kecil peluang terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan tindakan keperawatan.

Manajamen Risiko Di Laboratorium

Manajemen risiko merupakan suatu proses yang bersifat sistematis, terstruktur, dan berkelanjutan yang mencakup kegiatan identifikasi, analisis, evaluasi, serta pengendalian berbagai potensi risiko yang muncul dalam aktivitas kerja (Ummairah & Junaidin, 2026). Dalam lingkungan laboratorium keperawatan, penerapan manajemen risiko menjadi sangat penting karena kegiatan praktikum melibatkan tindakan klinis simulatif yang dapat menimbulkan kecelakaan apabila tidak dilaksanakan sesuai dengan standar keselamatan yang

berlaku. Salah satu pedoman internasional yang banyak dijadikan acuan adalah ISO 31000, yang menyediakan kerangka kerja dalam penerapan manajemen risiko yang efektif dan terstruktur (Kembara Alam et al., 2024). Selanjutnya, Kusumastuti et al., (2024) menyatakan bahwa tahap identifikasi risiko merupakan bagian yang sangat krusial dalam proses manajemen risiko, karena berfungsi untuk mengenali berbagai potensi bahaya yang dapat memicu kecelakaan kerja atau mengganggu kelancaran aktivitas sebelum risiko tersebut benar-benar terjadi. Dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja, Susanto (2024) menjelaskan bahwa manajemen risiko merupakan pendekatan yang dilakukan secara berkelanjutan, yang meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan tujuan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan serta mengurangi dampak negatif yang dapat terjadi pada individu maupun sistem kerja. Selain itu, Liss Dyah Dewi Arini, (2026) menegaskan bahwa implementasi manajemen risiko merupakan strategi penting dalam upaya mengidentifikasi, mengevaluasi, mengendalikan, dan memantau berbagai potensi risiko yang mungkin terjadi. Sedangkan manajemen risiko dalam laboratorium keperawatan digunakan untuk mengantisipasi berbagai potensi bahaya selama kegiatan praktikum. Dengan demikian, identifikasi bahaya yang komprehensif menjadi langkah penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan memastikan keselamatan selama praktikum berlangsung (Soewardi et al., 2026).

Konsep HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)

HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) adalah pendekatan yang bersifat sistematis dalam manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berfungsi untuk mengenali potensi bahaya, mengevaluasi besarnya risiko, serta menetapkan tindakan pengendalian yang sesuai. Metode ini berperan penting sebagai alat dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja dan pengelolaan risiko di lingkungan kerja. Pendekatan ini membantu organisasi dalam mendeteksi potensi bahaya sebelum terjadinya insiden, sehingga langkah pencegahan dapat direncanakan dan diterapkan secara tepat, sistematis, dan terstruktur (Dwi Permana & Siregar, 2023; Salam et al., 2025).

Penerapan HIRARC telah banyak digunakan di berbagai sektor, seperti industri, bidang kesehatan, hingga lingkungan laboratorium, karena dinilai efektif dalam meningkatkan keselamatan kerja serta menurunkan angka kejadian kecelakaan. Dalam konteks laboratorium keperawatan, metode ini menjadi sangat relevan mengingat kegiatan praktikum memiliki berbagai potensi risiko, antara lain risiko biologis, kimia, fisik, maupun ergonomi. HIRARC dalam penerapannya di laboratorium keperawatan mencakup:

Hazard Identification (Identifikasi Bahaya)

Identifikasi bahaya merupakan tahap awal dalam HIRARC yang bertujuan untuk mengenali seluruh potensi bahaya yang terdapat dalam suatu aktivitas maupun lingkungan kerja. Sumber bahaya dapat berasal dari berbagai aspek, seperti biologis (paparan mikroorganisme), kimia (bahan kimia berbahaya), fisik (alat tajam, listrik, dan suhu ekstrem), ergonomi (postur kerja yang tidak sesuai), serta mekanis.

Risk Assessment (Penilaian Risiko)

Penilaian risiko merupakan tahap untuk mengevaluasi tingkat risiko dari setiap bahaya yang telah diidentifikasi. Proses ini mempertimbangkan dua komponen utama, yaitu peluang terjadinya suatu kejadian (likelihood) dan tingkat keparahan dampaknya (consequence). Tahapan ini berfungsi untuk menetapkan prioritas penanganan risiko agar potensi kecelakaan kerja yang lebih serius dapat dicegah secara efektif (Angriawan & Panjaitan, 2024). Dengan demikian, penilaian risiko dalam HIRARC menjadi dasar penting dalam pengambilan keputusan terkait prioritas pengendalian risiko berdasarkan tingkat urgensinya.

Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko merupakan tahap akhir dalam HIRARC yang bertujuan untuk menghilangkan atau menurunkan risiko hingga pada tingkat yang dapat diterima. Implementasi pengendalian dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian risiko, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik (engineering control), pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) (Yusmaini,Rahayu Purnawati Endang, 2024)

Implementasi HIRARC Di Laboratorium Keperawatan

Tahap berikutnya adalah penilaian risiko, yang dilakukan dengan menganalisis kemungkinan terjadinya kejadian serta tingkat keparahan dampaknya untuk menentukan tingkat risiko. Selanjutnya, tahap pengendalian risiko dilakukan dengan mengacu pada hierarki pengendalian K3, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (Normawati et al., 2024). Penerapan HIRARC di laboratorium keperawatan dimulai dengan tahap identifikasi bahaya yang dilakukan melalui observasi langsung, penggunaan checklist K3, serta peninjauan terhadap aktivitas praktikum. Selanjutnya, setiap potensi bahaya dianalisis untuk menilai tingkat risikonya guna menentukan prioritas penanganan, misalnya risiko tertusuk jarum yang memiliki tingkat keparahan lebih tinggi dibandingkan risiko ringan seperti lantai licin. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, kemudian dilakukan langkah-langkah pengendalian yang tepat, seperti penggunaan jarum dengan sistem keamanan (safety needle), perbaikan ventilasi dan pencahayaan, penerapan standar operasional prosedur (SOP) laboratorium, pemberian

pelatihan K3, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) secara lengkap selama pelaksanaan praktikum (Ardini et al., 2022). Lebih jauh, HIRARC berperan dalam membangun budaya keselamatan (safety culture) di lingkungan pendidikan keperawatan, sehingga mahasiswa memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi praktik klinik di fasilitas pelayanan kesehatan (Ardini et al., 2022).

Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Keperawatan

Keselamatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum di laboratorium keperawatan merupakan komponen penting dalam menunjang proses pembelajaran berbasis keterampilan klinik. Laboratorium keperawatan sebagai sarana simulasi klinis memiliki berbagai potensi risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja apabila tidak dikelola secara optimal. Risiko tersebut mencakup paparan agen biologis, penggunaan bahan kimia desinfektan, penggunaan alat tajam, serta risiko ergonomi dan kondisi lingkungan kerja. Oleh karena itu, tingkat keselamatan mahasiswa dalam praktikum dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berhubungan, baik dari aspek individu, lingkungan fisik, maupun sistem pengelolaan keselamatan kerja (ILO, 2023).

Adapun Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Keperawatan diantaranya: Faktor Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa terhadap K3. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan saat praktikum adalah tingkat pemahaman mahasiswa mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Kondisi ini berpotensi memunculkan perilaku tidak aman selama kegiatan praktikum, seperti ketidaklengkapan dalam penggunaan alat pelindung diri (Saptaputra & Zainuddin, 2026). Selain itu, sikap dan kesadaran keselamatan (safety awareness) turut memengaruhi terbentuknya perilaku kerja yang aman di laboratorium. Dengan demikian, berbagai temuan penelitian tersebut menegaskan bahwa pengetahuan K3 merupakan aspek yang sangat penting dimiliki mahasiswa sebelum melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium (Yetti Wira Citerawati et al., 2023).

Faktor Perilaku dan Kepatuhan terhadap SOP. Perilaku mahasiswa dalam melaksanakan praktikum memiliki peran yang sangat penting terhadap tingkat keselamatan di laboratorium. Kesenjangan antara pengetahuan dan tindakan tersebut sering dipengaruhi oleh kebiasaan kerja yang kurang disiplin, rendahnya motivasi, serta minimnya pengawasan selama kegiatan praktikum berlangsung (Zahroti, 2018). Oleh karena itu, pembentukan kebiasaan kerja yang aman menjadi hal yang sangat penting dalam upaya meningkatkan keselamatan selama kegiatan praktikum di laboratorium. Faktor Ketersediaan Fasilitas dan Lingkungan

Laboratorium. Kondisi lingkungan serta ketersediaan fasilitas di laboratorium turut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat keselamatan mahasiswa. Lingkungan pembelajaran yang nyaman dan mendukung akan meningkatkan kualitas proses belajar (Langingi & Kaparang, 2023). Sebaliknya, keterbatasan sarana seperti minimnya Alat Pelindung Diri (APD), sistem ventilasi yang kurang baik, pencahayaan yang tidak memadai, serta peralatan yang tidak sesuai standar dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja. Berbagai penelitian di bidang pendidikan juga menunjukkan bahwa pemenuhan sarana dan prasarana Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) masih menjadi tantangan yang perlu mendapat perhatian, khususnya terkait penyediaan alat keselamatan dan pemeliharaan peralatan praktikum (ILO, 2023).

Selain itu, faktor lingkungan fisik seperti lantai yang licin, penataan alat yang kurang ergonomis, serta kepadatan ruang praktikum juga dapat memperbesar risiko terjadinya insiden selama kegiatan berlangsung (Mulyani et al., 2025). Faktor Pengawasan dan Peran Dosen atau Instruktur. Peran dosen atau instruktur dalam kegiatan praktikum sangat penting dalam menjamin keselamatan mahasiswa. Pengawasan yang efektif dapat mencegah terjadinya tindakan tidak aman serta memastikan mahasiswa mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan. Kurangnya pengawasan dapat meningkatkan risiko kesalahan prosedur yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Dengan demikian, kualitas pengawasan menjadi salah satu faktor kunci dalam menjaga keselamatan di laboratorium keperawatan (OSHA, 2022).

Faktor Penerapan Sistem Manajemen K3 (HIRARC). Penerapan sistem manajemen risiko seperti HIRARC *(Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)* juga merupakan faktor penting dalam mendukung keselamatan praktikum. HIRARC berfungsi untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendalian yang sesuai. Dalam konteks laboratorium keperawatan, implementasi HIRARC mencakup identifikasi risiko biologis, kimia, fisik, dan ergonomi, yang kemudian dilanjutkan dengan penilaian tingkat risiko serta penerapan pengendalian berdasarkan hierarki K3, seperti penggunaan APD, rekayasa teknis, dan pengendalian administratif (OSHA, 2022; Normawati et al., 2024). Penerapan pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan keselamatan kerja serta memperkuat budaya keselamatan di lingkungan pendidikan keperawatan. Faktor Budaya Keselamatan (Safety Culture). Budaya keselamatan merupakan faktor jangka panjang yang berpengaruh terhadap perilaku seluruh individu di lingkungan laboratorium. (Anwar et al., 2023). Budaya keselamatan yang baik ditunjukkan melalui komunikasi yang terbuka terkait potensi risiko, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, serta partisipasi aktif seluruh

pengguna laboratorium dalam menjaga keamanan lingkungan kerja. Oleh karena itu, diperlukan upaya perubahan budaya keselamatan untuk mendorong pelaporan insiden yang lebih terbuka dan akurat(Zaitoun et al., 2024).

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan kualitatif fenomenologi *(in deep interview),* dengan tujuan untuk menggali secara mendalam gambaran implementasi sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di Laboratorium Keperawatan Atambua Nusa Tenggara Timur. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh data yang bersifat deskriptif dan kontekstual berdasarkan narasi atau pengalaman subjek. Lokasi dan Waktu Penelitian: Penelitian dilakukan di Program Studi Keperawatan. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama ± 3 bulan. Subjek Penelitian: Subjek dalam penelitian ini adalah: Mahasiswa program studi keperawatan unimor TK II dan TK III, Mahasiswa yang sedang tidak cuti, Tenaga Laboran dan Dosen Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Teknik Pengumpulan Data: Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi: Wawancara Mendalam *(In-depth Interview):* Observasi: dilakukan untuk mengamati interaksi langsung mahasiswa dalam melakukan praktik, termasuk gaya komunikasi, reaksi emosional, dan bentuk intervensi orang tua dalam kehidupan anak. Dokumentasi: dokumentasi mencakup catatan lapangan, rekaman wawancara (dengan izin), dan foto yang relevan (jika diperlukan). Instrumen Penelitian: Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, karena dalam pendekatan kualitatif, peneliti berperan sebagai alat pengumpul dan penganalisis data. Untuk membantu proses pengumpulan data, digunakan pedoman wawancara, pedoman observasi, dan alat perekam (audio). Pengolahan Data: Transkrip. Transkrip data dilakukan untuk mengidentifikasi makna berdasakan pernyataan - pernyataan yang terkumpulkan dari informan. Proses transkrip data ini dilakukan dengan cara mendengarkan hasil wawancara dengan seksama, kemudian peneliti melakukan dokumentasi secara teliti. Membaca ulang kembali secara berulang-ulang semua transkrip yang ada. Mengumpulkan gambaran subyektif dari partisipan, yaitu pengalaman pengalaman perawat dengan tidak melibatkan asumsi peneliti sebagai pelaksanaan dari tahap intuisi. Kategorisasi, artinya pernyataan- pernyataan yang bermakna dan saling berhubungan dengan deskripsi asli yang terdapat dalam masing-masing transkrip disatukan menjadi satu makna dari setiap partisipan. Analisa Data: Kata kunci, artinya mengelompokkan pernyataan-pernyataan yang signifikan menjadi kata kunci kemudian menjadi kategori, dengan cara hasil

pengumpulan pernyataan bermakna dari masing-masing partisipan dikelompokan menjadi kategori. Penetapan tema dengan cara mengelompokkan beberapa kategori menjadi kelompok tema. Peneliti mengembangkan kisi-kisi tema untuk memudahkan proses penetapan tema. Deskripsi yang sudah sempurna dilakukan penulisan yang rapih, namun untuk deskripsi yang belum sempurna dilakukan klarifikasi kembali kepada setiap partisipan, dengan cara melakukan kunjungan kedua kepada partisipan, kemudian membacakan dan memperlihatkan hasil deskripsi tersebut dengan meminta apakah ada yang tidak setuju atau salah untuk dihapus atau ada penambahan data. Jika ada data baru dari hasil klarifikasi disatukan menjadi kelompok tema. Menyusun deskripsi narasi final.

Uji Keabsahan Data: Data diolah dan dianalisis dengan cara melakukan validasi untuk memastikan keabsahan data yang diperoleh. Ada empat kriteria pemeriksaan keabsahan data menurut (Afiyanti and Rachmawati 2014) yaitu Derajat kepercayaan *(Credibility),* dalam hal ini peneliti terlibat langsung dalam proses pengumpulan data. Disini peneliti ikut mengamati secara langsung situasi dan kondisi partsipan. Keterlibatan langsung ini sangat menentukan derajat kepercayaan sebuah penelitian. *Transferability* (keteralihan), adalah hasil penelitian ini berarti bagi orang lain, menunjukkan derajat ketepatan, sehingga dapat diterapkan kepada orang lain pada situasi yang sama. *Dependability* atau ketergantungan, artinya derajat kepercayaan telah ditemukan oleh peneliti. *Confirmability* atau kepastian. Etika Penelitian: *Anonymity, Self Determination, Protection from discomport*; *Beneficience, Keadilan (justice),*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Partisipan

Penelitian dilaksanakan di Prodi Keperawatan**.** Partisipan penelitian ini berjumlah 12 Partisipan. 1 Orang dosen, 2 orang laboran dan 9 orang mahasiswa.

Tabel 1. Karakteristik Partisipan

Partisipan	Status	Tingkat Pendidikan	Umur	Jenis Kelamin
Partisipan 1	Dosen	S2 Keperawatan	35	Perempuan
Partisipan 2	Laboran	S2 Keperawatan	48	Perempuan
Partisipan 3	Laboran	S2 Keperawatan	39	Perempuan
Partisipan 4	Mahasiswa	SMA	21	Perempuan
Partisipan 5	Mahasiswa	SMA	20	Perempuan
Partisipan 6	Mahasiswa	SMA	21	Perempuan
Partisipan 7	Mahasiswa	SMA	20	Perempuan
Partisipan 8	Mahasiswa	SMA	20	Perempuan
Partisipan 9	Mahasiswa	SMA	21	Perempuan
Partisipan 10	Mahasiswa	SMA	20	Perempuan
Partisipan 11	Mahasiswa	SMA	21	Perempuan
Partisipan 12	Mahasiswa	SMA	22	Laki – laki

Karakteristik partisipan pada penelitian ini didapatkan usia dosen tiga puluh lima tahun, sedangkan laboran berusia empat puluh delapan tahun dan tiga puluh sembilan tahun. Usia

mahassiwa terendah dua puluh tahun dan tertua dua puluh dua tahun. Tingkat pendidikan dosen dan laboran yaitu sama S2 Keperawatan sedangkan mahasiswa rata – rata dari SMA.

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di laboratorium keperawatan. Data diperoleh melalui wawancara mendalam terhadap dosen, laboran, dan mahasiswa yang terlibat langsung dalam kegiatan praktikum di laboratorium keperawatan. Hasil analisis data menggunakan pendekatan tematik menghasilkan lima tema utama yaitu: (1) evaluasi tingkat risiko, (2) perencanaan mitigasi risiko, (3) monitoring dan evaluasi, (4) perbaikan sistem, dan (5) budaya keselamatan.

Tema 1: Evaluasi Tingkat Risiko

Tema evaluasi tingkat risiko menggambarkan bagaimana dosen, laboran, dan mahasiswa memahami kemungkinan terjadinya risiko serta dampak yang dapat ditimbulkan selama kegiatan praktikum di laboratorium keperawatan.

a. Kemungkinan Terjadinya Risiko

Hasil wawancara menunjukkan bahwa risiko yang paling sering terjadi dalam kegiatan praktikum adalah gugup, kurang hati – hati, cedera kecil, tertusuk jarum suntik, luka akibat benda tajam, lantai licin, tumpahan cairan, serta korsleting listrik pada alat medis.

1) Gugup, kurang hati-hati, cedera kecil. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:
   "Kadang karena mereka masih belajar, ada rasa gugup atau kurang hati-hati sehingga bisa tertusuk. Selain itu, ada juga risiko luka gores dari pecahan ampul botol obat, lantai licin akibat tumpahan cairan, serta risiko korsleting pada alat-alat elektronik medis yang menggunakan daya listrik cukup besar" (P1).
2) Tertusuk jarum, benda tajam, tergores pecahan ampul, lantai licin, korsleting listrik, kebakaran. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:
   "Yang paling sering dan paling rawan itu tentu saja tertusuk jarum suntik ya, atau needle stick injury, terutama saat mahasiswa melakukan prosedur invasif seperti pemasangan infus, injeksi, pengambilan darah. Kadang karena mereka masih belajar, ada rasa gugup atau kurang hati-hati sehingga bisa tertusuk. Selain itu, ada juga risiko luka gores dari pecahan ampul botol obat, lantai licin akibat tumpahan cairan, serta risiko korsleting pada alat-alat elektronik medis yang menggunakan daya listrik cukup besar" (P1).
   "Risiko yang sering muncul di laboratorium itu seperti terpeleset karena lantai yang licin, terus luka karena terkena benda tajam atau pecah ampul saat mau melakukan tindakan

medis, dan juga risiko tersengat listrik dari alat medis yang kabelnya kurang bagus" (P12).

"Yang paling sering kami takuti and rawan terjadi itu tertusuk jarum suntik, Ibu, apalagi pas praktik injeksi atau pasang infus, karena kadang mahasiswanya gugup atau buru-buruan. Selain itu, ada risiko tergores pecahan kaca ampul obat, lantai licin kalau ada air atau cairan yang tumpah, sama takut juga korsleting listrik karena banyak alat yang pakai colokan listrik besar" (P7).

" ... jika tidak menggunakan APD, mungkin akan terkena tusuk jarum atau sebagainya" (P8).

"Risiko yang sering kami hadapi di laboratorium itu biasanya seperti tertusuk jarum suntik, kemudian tumpahan cairan atau bahan kimia yang bisa menyebabkan lantai licin, dan juga ada risiko terkait penggunaan alat elektronik medis jika ada kabel yang sudah terkelupas. Penentuan tingkat bahayanya biasanya dilihat dari jenis tindakannya. Misalnya, tindakan invasif yang menggunakan benda tajam seperti jarum suntik atau pisau bedah dikategorikan sebagai risiko tinggi dibandingkan tindakan non-invasif (P9).

b. Besarnya Dampak yang Ditimbulkan

1) Infeksi, luka gores, cedera, kebakaran. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:
   "Eh tindakan yang eh mempunyai risiko kebanyakan saat terkena jarum ya, Ibu ya. Penjalum suntik, tertusuk jarum. Iya, tertusuk jarum" (P5).
2) Kerusakan alat, penyakit, keselamatan mahasiswa. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:
   " ..... Bisa tertular penyakit...." (P6).
   " ..... kalau ada alat yang rusak and kabel yang terkelupas, kami langsung melapor ke laboran supaya bisa dicek" (P7).
3) Identifikasi potensi resiko. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:
   "Ya, ini pengawasan dosen dan laboran itu sangat baik dan mampu mengatasi jika terjadi sebuah kendala di lab. Jadi dari pihak lab, laboran dan dosen selalu mengawasi saat praktik di lab" (P10).
   "Yang bertanggung jawab yang pasti pertama dosen koordinator penanggung jawab mata kuliah saat kita praktik di lab. Yang kedua penanggung jawab di lab itu sendiri yang bertanggung jawab saat kita praktik di laboratorium" (P11).
   "Jika terjadi insiden, mahasiswa harus segera melapor ke dosen. Tindakan pertolongan pertama langsung diberikan, dan jika perlu, akan dikoordinasikan lebih lanjut untuk penanganan medis" (P12).

"Biasanya diidentifikasi langsung pas dosen mengawasi kami praktik, Ibu" (P7).

"Jika terjadi insiden, mahasiswa harus segera berhenti melakukan tindakan dan melapor ke dosen pembimbing. Penanganan awal akan dilakukan segera menggunakan peralatan darurat yang tersedia" (P9).

Tema 2: Perencanaan Mitigasi Risiko

Tema ini menggambarkan berbagai upaya pencegahan dan penanganan risiko yang dilakukan oleh dosen dan laboran untuk menjaga keselamatan mahasiswa selama praktikum.

a. Mitigasi Preventif

1) Upaya mitigasi preventif dilakukan melalui penerapan APD, masker, handscoen, jas lab, safety box. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

   "Iya, sebelum praktikum dimulai, pada sesi pre-conference atau pengarahan singkat, kita sebagai dosen selalu mengingatkan kembali tentang tata tertib lab, potensi bahaya dari tindakan yang akan dilakukan hari itu, serta kewajiban menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap" (P1).

   "Ya, saat praktik di lab APD selalu tersedia dan selalu digunakan oleh mahasiswa seperti sandal kodok, terus ada jas lab juga, dan juga alat-alat dasar seperti sebelum masuk lab itu biasanya cuci tangan" (P11).

   "APD selalu tersedia di laboratorium dan mahasiswa diwajibkan menggunakannya, seperti jas lab, masker, dan sarung tangan sesuai dengan jenis praktikumnya" (P12).

   "Saat masuk ke laboratorium, kami menggunakan jas lab, kalau semisalnya praktik kami berhubungan dengan cairan atau cairan berarti menggunakan APD. Contohnya seperti pemasangan kateter, tentunya menggunakan sarung tangan, sarung tangan, kemudian celemek" (P8).

   "APD seperti sarung tangan, masker, dan jas lab selalu tersedia dan wajib digunakan. Jika ada mahasiswa yang tidak mengenakan APD lengkap, biasanya mereka tidak diperbolehkan mengikuti praktikum" (P9).

2) Mitigasi preventif kategori pengarahan, SOP, pre confrence, orientasi. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

   "Kalau pengalaman terkait mitigasi risiko, sebenarnya dari awal masuk, ya, pada saat orientasi mahasiswa baru itu, kita dari pihak pengelola dan juga dosen sudah memberikan pengenalan awal bahwa di laboratorium keperawatan itu ada banyak tindakan yang memiliki risiko keselamatan, jadi mereka harus paham sejak awal" (P1).

   "Ee di lab ada penentuan tingkat bahaya saat kita praktik di lab dari pihak lab pasti menjelaskan ada tingkat bahaya yang akan terjadi jika kita praktik di laboratorium.

Penerapan SOP dalam praktikum selama ini yang mahasiswa jalankan sesuai dengan SOP yang sudah tersedia. Jadi mungkin dari mahasiswa sendiri apakah bisa memahami standar operasional prosedur yang ada di lab agar tidak, agar menghindari bahaya dan risiko yang bisa terjadi" (P11).

"Penerapan SOP sudah berjalan dengan baik, di mana setiap langkah tindakan medis harus mengikuti panduan yang sudah ditetapkan untuk menjaga keselamatan" (P12).

"Dosen-dosen pembimbing juga selalu mengarahkan kami dengan baik sebelum tindakan, terus fasilitas alat dan bahan di lab juga disiapkan oleh kakak laboran sesuai dengan kebutuhan kelompok masing-masing. Pengalaman saya, dari awal pas kami masih jadi mahasiswa baru, itu kan ada orientasi laboratorium ya, Ibu. Di situ kami sudah dijelaskan tentang aturan-aturan di lab, tata tertib, and juga diingatkan kalau melakukan tindakan keperawatan itu pasti ada risiko keselamatannya, jadi harus hati-hati (P7).

"Penerapan SOP sudah cukup ketat. Mahasiswa diwajibkan membaca dan memahami modul praktik serta menandatangani lembar kepatuhan sebelum diizinkan menggunakan peralatan laboratorium" (P9).

b. Mitigasi Kuratif

1) Mitigasi kuratif dilakukan ketika terjadi insiden keselamatan selama praktikum, seperti pemberian pertolongan pertama (P3K), antiseptik dan pelaporan insiden. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"J*ika terjadi insiden, misalnya mahasiswa tertusuk jarum atau luka karena pecahan kaca, tindakan pertama adalah segera menghentikan praktikum pada mahasiswa tersebut, lalu memberikan pertolongan pertama menggunakan fasilitas P3K yang ada. Kami akan membersihkan lukanya, memberikan antiseptik, dan mendokumentasikan kejadiannya untuk pemantauan lebih lanjut jika jarum tersebut sudah terkontaminasi"* (P1).

"Ya, selama praktik di lab alat-alat seperti P3K, APAR selalu tersedia dan berfungsi" (P10).

"Ya, selama praktik di lab alat-alat seperti P3K, APAR selalu tersedia dan berfungsi" (P11).

"Untuk kotak P3K tersedia di setiap lab dan isinya lengkap. Namun, untuk APAR saat ini kami belum melihat tersedia di dalam setiap ruangan laboratorium" (P12).

"Kotak P3K tersedia dan isinya selalu diperbarui. Untuk APAR tersedia di lorong laboratorium, namun untuk di dalam setiap ruangan praktik khusus memang belum semuanya tersedia" (P9).

2) Mitigasi kuratif dengan kategori solusi, tindak lanjut, penanganan luka. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Tindak lanjutnya seperti langsung mendapatkan penanganan dari pihak dosen pengawas dan juga dari pihak laboran jika terjadi sebuah insiden agar tidak terjadi insiden berikutnya" (P11).

"Tindakan yang dilakukan biasanya ketika ada mahasiswa yang melakukan kesalahan pada saat praktikum, itu biasanya langsung diambil alih oleh dosen yang bersangkutan, selanjutnya langsung dilaporkan kepada laboran, jadi kami sama-sama mencari solusi atau langsung menangani insiden tersebut. Contoh kasusnya itu kalau ada kesalahan atau insiden tertusuk jarum atau luka karena terkena pecahan kaca, nah itu langsung ditangani oleh dosen maupun oleh laboran" (P2).

"Tindak lanjutnya berupa pencatatan di logbook laboratorium dan pemberian pembekalan tambahan bagi mahasiswa yang terlibat agar mereka lebih berhati-hati di kemudian hari" (P9).

Tema 3: Monitoring dan Evaluasi

Tema ini menunjukkan adanya proses pengawasan dan evaluasi terhadap pelaksanaan keselamatan praktikum di laboratorium.

a. Pemantauan Pelaksanaan SOP

1) Pengawasan dilakukan secara langsung oleh dosen dan laboran selama mahasiswa melakukan praktikum. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Pengawasan dilakukan secara melekat ya. Dosen selalu mendampingi mahasiswa di setiap bed atau kelompok praktikum untuk memantau keterampilan mereka. Laboran juga ikut membantu memonitor kondisi teknis ruangan dan peralatan agar tetap aman selama digunakan" (P1).

"Biasanya diidentifikasi langsung pas dosen mengawasi kami praktik, Ibu. Atau kalau ada alat yang rusak and kabel yang terkelupas, kami langsung melapor ke laboran supaya bisa dicek." (P7).

2) Kontrol alat, penggunaan listrik. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut

"Ya, untuk pengawasan itu yang pertama itu dilakukan oleh dosen yang menjalankan praktik di laboratorium, tetapi tidak terlepas juga dari pengawasan dari laboran di mana laboran tetap memonitor apakah ada bahaya-bahaya yang mungkin risiko yang mungkin terjadi pada mahasiswa selama praktik. Contohnya seperti pada saat penggunaan alat laboratorium yang menggunakan daya listrik, jadi itu selalu diawasi oleh dosen maupun laboran" (P3).

b. Evaluasi terhadap Kejadian Insiden dengan kategori evaluasi praktikum, insiden keselamatan. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Setelah praktikum selesai, dosen selalu melakukan evaluasi bersama mahasiswa"(P1).

c. Pelaksanaan Audit Keselamatan Secara Berkala dengan kategori pengecekan alat, limbah medis, kebersihan laboratorium. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Laboran juga melakukan evaluasi berkala mengenai kondisi kebersihan lab"(P1).

d. Penyempurnaan sistem berdasarkan hasil, identifikasi penyebab, langkah perbaikan. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Mengidentifikasi penyebab utamanya, lalu menyusun langkah perbaikan"(P1).

Tema 4: Perbaikan Sistem

Tema ini menggambarkan upaya institusi dalam meningkatkan kualitas sistem keselamatan laboratorium.

a. Revisi SOP dan Prosedur Keselamatan

Dosen menyampaikan bahwa SOP mitigasi risiko masih dalam tahap pengembangan dan penyempurnaan. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Penerapan SOP tindakan medis sudah berjalan dengan sangat ketat, karena itu wajib. Namun, untuk SOP khusus mengenai mitigasi risiko yang tertulis dan sistematis, itu memang masih dalam proses pengembangan dan penyempurnaan di institusi kita" (P1).

"Dan juga SOP yang ada di lab itu harus dipahami dan dimengerti sebelum praktik di lab dan juga seperti tadi alat pemadam kebakaran yang belum ada di lab itu, itu yang perlu jika terjadi sebuah kebakaran atau insiden kecil bisa kita gunakan dan juga bisa kita gunakan jika sudah tersedia fasilitasnya." (P11).

b. Peningkatan Fasilitas dan Peralatan

Sebagian besar responden menyampaikan bahwa fasilitas P3K tersedia, namun APAR belum tersedia di seluruh ruangan laboratorium. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Kotak P3K tersedia di setiap ruangan laboratorium keperawatan dan isinya selalu diperbarui secara berkala oleh laboran. Namun untuk APAR, saat ini memang menjadi kendala karena belum tersedia di dalam ruangan laboratorium, melainkan baru ada di koridor luar" (P1).

"Lengkap. Alat apakah yang APAR tadi, apakah saat kita masuk di lab itu sudah ada di situ atau..." (P8).

"Perlu adanya penambahan alat keselamatan darurat di tiap ruangan dan perbaikan sistem sirkulasi udara agar mahasiswa tetap nyaman saat bekerja." (P9).

c. Pelatihan Ulang dan Pembinaan

Institusi memberikan pembinaan kepada mahasiswa apabila terjadi kesalahan selama praktikum. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Kita berikan bimbingan ekstra"(P1).

d. Tindak Lanjut dan Implementasi Perbaikan

1) Koordinasi, solusi, perbaikan fasilitas. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"kita ajukan perbaikan ke pihak manajemen universitas" (P1).

"Tindak lanjutnya mahasiswa yang bersangkutan akan diberikan arahan khusus, dicari tahu penyebabnya, and diingatkan agar lebih fokus lagi" (P7).

2) Penerapan mitigasi resiko tingkat tinggi, sedang, rendah. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Oh ya itu salah satu harapan juga. Saat kita praktik di lab itu ee ini bisa dibeda pilah, dibedakan diklasifikasikan mana yang berisiko tinggi, rendah dan sedang saat kita praktik. Jadi kita bisa tahu ini yang berisiko tinggi terjadi cedera atau tidak, yang berisiko rendah agar kita juga bisa menghindari kecelakaan saat kita praktik di laboratorium" (P11).

"Harapan saya semoga sistem mitigasi risikonya semakin lengkap, fasilitas keselamatan ditambah, dan semua mahasiswa bisa lebih disiplin dalam mengikuti aturan." (P12).

Tema 5: Budaya Keselamatan

Tema budaya keselamatan menggambarkan adanya komunikasi, keterbukaan, dan kebiasaan saling mengingatkan antar civitas laboratorium.

a. Komunikasi Keselamatan

Komunikasi keselamatan dilakukan melalui pengarahan dosen dan laboran kepada mahasiswa sebelum dan selama praktikum berlangsung. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Budaya saling mengingatkan ini terus kita pupuk" (P1).

"Dosen selalu mengingatkan bahaya tindakan hari itu and mewajibkan kami untuk memakai Alat Pelindung Diri secara lengkap" (P7).

b. Pelaporan Insiden

Mahasiswa diarahkan untuk segera melaporkan jika terjadi insiden keselamatan. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"...mahasiswa diarahkan untuk tidak takut melapor ..." (P1).

"Kalau pencatatan resmi dari prodi yang kami lihat langsung sih belum ada yang sistematis, Ibu, biasanya baru sebatas pelaporan lisan ke laboran and dicatat di lab saja." (P7).

c. Peer *Reminder* (Saling Mengingatkan)

Mahasiswa mulai memiliki kebiasaan untuk saling mengingatkan mengenai penggunaan APD dan risiko keselamatan. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

"Sesama anggota kelompok biasanya saling mengingatkan..." (P1).

"Iya, selalu ada pengarahan singkat sebelum praktik dimulai, Ibu. Dosen selalu mengingatkan bahaya tindakan hari itu and mewajibkan kami untuk memakai Alat Pelindung Diri secara lengkap." (P7).

d. Sikap Institusi terhadap Kesalahan

Institusi memandang kesalahan praktikum sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan sistem keselamatan laboratorium. Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

" ... kesalahan praktikum sebagai bahan evaluasi yang sangat berharga ..." (P1).

"Ya, pihak institusi langsung berkoordinasi dengan pihak laboran dan juga dosen pengawas jika terjadi sebuah kesalahan di lab agar masalahnya dapat diatasi dengan segera" (P10).

"Sikap institusi cukup terbuka. Setiap kesalahan yang dilaporkan biasanya dievaluasi agar sistem keselamatan di laboratorium bisa diperbaiki menjadi lebih baik" (P12).

"Harapan saya semoga fasilitas keselamatan kerja di lab semakin lengkap, ada APAR, ada alat penghancur jarum, and kalau bisa ada penempelan tanda atau zona risiko di meja-meja lab supaya mahasiswa bisa lebih waspada lagi" (P7).

Pembahasan

Kemungkinan Terjadinya Risiko

Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko yang paling sering terjadi selama praktikum di laboratorium keperawatan adalah tertusuk jarum suntik (*needle stick injury*), luka akibat benda tajam atau pecahan ampul, lantai licin akibat tumpahan cairan, serta korsleting listrik pada alat medis. Risiko tersebut sering muncul ketika mahasiswa melakukan tindakan invasif seperti pemasangan infus, injeksi, dan pengambilan darah. Responden juga menyampaikan bahwa rasa gugup, kurang hati-hati, dan terburu-buru menjadi faktor yang meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan selama praktik. Menurut teori keselamatan dan kesehatan kerja (K3), laboratorium keperawatan termasuk lingkungan kerja dengan risiko tinggi karena melibatkan penggunaan alat tajam, cairan medis, serta peralatan listrik. Risiko tertusuk jarum suntik merupakan salah satu kecelakaan kerja yang paling umum terjadi pada tenaga kesehatan

maupun mahasiswa kesehatan. Faktor manusia seperti kurang pengalaman, kurang konsentrasi, dan ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya insiden. Oleh karena itu, diperlukan penerapan SOP, penggunaan APD, dan pengawasan yang ketat selama praktikum berlangsung. Menurut peneliti, tingginya kemungkinan terjadinya risiko di laboratorium keperawatan disebabkan karena mahasiswa masih berada dalam tahap pembelajaran keterampilan klinik sehingga belum sepenuhnya memiliki ketepatan dan kepercayaan diri dalam melakukan tindakan. Kondisi tersebut menyebabkan mahasiswa lebih rentan mengalami kecelakaan kerja, terutama saat melakukan prosedur invasif. Peneliti berpendapat bahwa pengawasan dosen dan laboran sangat penting untuk meminimalkan risiko serta meningkatkan kewaspadaan mahasiswa selama praktikum.

Besarnya Dampak yang Ditimbulkan

Hasil wawancara menunjukkan bahwa insiden keselamatan di laboratorium dapat menimbulkan berbagai dampak, mulai dari luka ringan hingga risiko cedera serius. Tertusuk jarum suntik dapat menyebabkan luka dan meningkatkan risiko paparan infeksi, sedangkan korsleting listrik dapat membahayakan keselamatan mahasiswa dan merusak peralatan laboratorium. Selain itu, lantai licin dan pecahan ampul juga berpotensi menyebabkan cedera fisik pada mahasiswa selama praktikum berlangsung. Menurut teori manajemen risiko, setiap risiko memiliki tingkat dampak yang berbeda tergantung pada jenis bahaya dan tingkat paparan yang terjadi. Risiko biologis seperti tertusuk jarum suntik dapat menyebabkan penularan penyakit infeksi apabila tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Sementara itu, risiko fisik seperti terpeleset atau tersengat listrik dapat menyebabkan cedera, trauma, bahkan gangguan keselamatan yang lebih serius. Oleh karena itu, penting dilakukan penilaian tingkat dampak risiko untuk menentukan prioritas penanganan dan pencegahan. Menurut peneliti, dampak risiko keselamatan di laboratorium tidak hanya memengaruhi kondisi fisik mahasiswa, tetapi juga dapat memengaruhi psikologis dan rasa percaya diri mahasiswa saat melakukan tindakan praktik berikutnya. Apabila insiden keselamatan tidak ditangani dengan baik, maka dapat menghambat proses pembelajaran mahasiswa. Oleh sebab itu, peneliti menilai bahwa penanganan cepat dan tersedianya fasilitas keselamatan sangat penting untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

Identifikasi Potensi Risiko

Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi potensi risiko dilakukan melalui pengawasan langsung oleh dosen dan laboran selama kegiatan praktikum berlangsung. Mahasiswa diarahkan untuk segera melapor apabila terjadi insiden atau ditemukan kondisi berbahaya seperti alat rusak dan kabel listrik yang terkelupas. Selain itu, dosen dan laboran

bertanggung jawab dalam mengawasi jalannya praktik dan memberikan penanganan awal apabila terjadi kecelakaan kerja.

Menurut teori manajemen risiko, identifikasi potensi risiko merupakan langkah awal dalam proses pengendalian keselamatan kerja. Identifikasi dilakukan untuk mengenali sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan sehingga tindakan pencegahan dapat segera dilakukan. Pengawasan langsung, pelaporan insiden, dan pemeriksaan kondisi alat secara berkala merupakan bagian penting dalam proses identifikasi risiko di laboratorium. Semakin cepat potensi bahaya dikenali, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya kecelakaan yang lebih serius. Menurut peneliti, identifikasi potensi risiko yang dilakukan secara langsung oleh dosen dan laboran sudah cukup baik karena memungkinkan masalah keselamatan dapat diketahui lebih cepat. Namun, peneliti berpendapat bahwa sistem identifikasi risiko perlu dibuat lebih sistematis, misalnya melalui checklist keselamatan laboratorium atau pelaporan tertulis terkait kondisi alat dan insiden yang terjadi. Dengan adanya sistem yang lebih terstruktur, proses pencegahan dan penanganan risiko dapat dilakukan secara lebih efektif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang studi eksplorasi implementasi sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di laboratorium keperawatan dapat disimpulkan bahwa penerapan mitigasi risiko di laboratorium keperawatan didapatkan lima tema utama yaitu: (1) evaluasi tingkat risiko, (2) perencanaan mitigasi risiko, (3) monitoring dan evaluasi, (4) perbaikan sistem, dan (5) budaya keselamatan. Adapun saran hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium keperawatan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah referensi mengenai implementasi sistem mitigasi risiko terhadap keselamatan praktikum mahasiswa di laboratorium keperawatan.

DAFTAR REFERENSI

Anwar, P. G. P., Malik, A. R., & Karim, A. A. (2023). Peningkatan Budaya Keselamatan Laboratorium Terpadu Kampus X. *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering (JINSENG)*, *1*(2), 83–91. https://doi.org/10.35718/jinseng.v1i2.796

Ardini, W. A., Kebidanan, A., Husada, W., & Jaya, B. (2022). Evaluasi Penerapan Hazard Identification Risk Assesment ans Risk Control di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia (JIKMI)*, *3*(1), 1–10.

Elfi, T. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Penerapan Paktek Laboratorium Mata Kuliah Keperawatan Anak. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *8*(13), 632–638. https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3178264&val=21282&title=Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Penerapan Paktek Laboratorium Mata Kuliah Keperawatan Anak

Jahja, S. R., Hasili, A. S., Faizah, A. U., & Yunus, F. A. M. (2025). Optimalisasi Penerapan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Gorontalo. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, *6*(1), 94–107. https://doi.org/10.25077/jk3l.6.1.94-107.2025

Kain, P., Mentah, K., Pekajangan, D., & Pekalongan, K. (2026). *Edukasi Potensi Bahaya dan Pencegahan Kecelakaan Kerja Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*. *7*(2), 420–428.

Kembara Alam, B., Fathurrahman, I., Aprizal, M., & Rafi Mukarom, Y. (2024). Analisis Manajemen Risiko K3 Laboratorium. *Jurnal Teknik Indonesia*, *3*(4), 45–55. https://doi.org/10.58860/jti.v3i4.321

Kusumastuti, T., Eliza, C. P., Hanifah, A. N., & Choirala, Z. M. (2024). Identifikasi bahaya dan metode identifikasi bahaya pada proses industri dan manajemen risiko. *Environment Education and Conservation*, *1*(1), 37–50. https://doi.org/10.61511/educo.v1i1.2024.527

Laily, E. I., Saragih, N. P., & Indonesia, U. P. (2024). Penerapan *Patient safety* Di Ruang Kamar Operasi. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, *8*(2).

Liss Dyah Dewi Arini. (2026). Hubungan Pengetahuan Dan Pelatihan Petugas Laboratorium Dengan Implementasi manajamen Resiko Di Instalasi Laboratorium Klini RSUD Tabanan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, *22*.

Maulana, S., & Merdikawati, S. (2025). Analisis Manajemen Resiko pada Laboratorium Bioanalisa PT. XYZ dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) Risk Management Analysis in Bioanalysis Laboratory PT. XYZ using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment,. *Jurnal IPTEK*, *9*, 35.

Normawati, A. T., Cipto, & Astuti, V. A. (2024). Detection of Potential Occupational Health and Safety Risks (K3) in Nursing Education Laboratories: Deteksi Potensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Pendidikan Keperawatan. *Edulab: Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*, *9*(2), 240–253. https://doi.org/10.14421/edulab.2024.92.05

Pratiwi Mega Intan .at.all. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kepatuhan Pelaksanaan *Patient safety* pada Mahasiswa S1 Keperawatan. *ASJN AISYIYAH SURAKARTA JOURNAL OF NURSING*, *6*, 8–17.

Puspitaningrum, I., Putri, S. D., Supriatun, E., Yustinawati, S., & Hasni, N. I. (2025). *Perspektif Mahasiswa Keperawatan Tentang Kompetensi Keselamatan Pasien (Alsulami dkk ., 2022). Dalam semua proses layanan kesehatan , terdapat tingkat risiko yang Sciences , Engineering , & Medicine et al ., 2018) dan juga menyebabkan beban ekonomi yan*. *4*(April).

Saptaputra, S. K., & Zainuddin, A. (2026). *Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tenaga Medis Di Rumah Sakit Umum Daerah Muna Barat Tahun 2025*. *7*, 1693–1700.

Soewardi, H., Kusrini, E., A.P., R. A. A., Basumerda, C., Gunawan, A. S., Parhan, B. D. L., & A.P., R. A. A. (2026). Penguatan Budaya Keselamatan Laboratorium Universitas X Malaysia melalui Identifikasi Risiko dan Penerapan K3. *Journal of Approriate Technology for Community Services*, *7*(1), 62–72. https://doi.org/10.20885/jattec.vol7.iss1.art7

Suryani, L., & Syamsiah, N. (2025). S.I.G.a.P (Sadar, Inisiatif, Giat, Aman, Profesional): Pelatihan Budaya Keselamatan Pasien Untuk Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Abdimas Sains*, *2*(1), 27–32. https://doi.org/10.33755/jas.v2i1.36

Ummairah, W., & Junaidin. (2026). Manajemen Risiko Laboratorium dalam Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Sebuah Studi Literatur. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(3), 2759–2763. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2103

Yusmaini,Rahayu Purnawati Endang, A. (2024). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC pada Perawat di Instalasi Rawat Inap RSI Ibnu Sina Pekanbaru. *KESKOM*, (2), 77–75. https://doi.org/https://doi.org/10.25311/keskom.Vol10.Iss1.1430

Zahro, A. L. A., Widiyanto, A., & Isnani, N. (2022). "Hubungan Persepsi Dengan Kepatuhan Pelaksaan *Patient safety* Pada Mahasiswa S1 Keperawatan." *Journal of Language and Health Volume 5 No 3, Desember 2024 e-ISSN 2722-3965; p-ISSN 2722-0311*, *3*(2), 71–78.

Zaitoun, R. A., Said, N. B., de Tantillo, L., Triana, N., Novieastari, E., Satinah, S., Suryanti, N., Hariyati, R. T. S. H. S., Suriyani., M. E. . dkk, Supervisi, H., Keperawatan, P., Perawat, P., Sugiarto, Solehati, Indriani., T., Jamlaay., Ruth, D., Sitorus, H., Kurniati, T., … Amananti, W. (2024). Evaluasi Efektivitas Manajemen Risiko dalam Menanggulangi Insiden Keamanan Pasien Evaluation of the Effectiveness of Risk Management in Addressing *Patient safety* Incidents. *BMC Nursing*, *4*(1), 245–260. https://journal.formosapublisher.org/index.php/fjst%0Ahttps://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01514176%0Ahttps://www.kemhan.go.id/itjen/wp-content/uploads/2017/03/bn308-2017.pdf%0Ahttps://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/489/507