

---

## Pengaruh *Simulation Based Learning* (SBL) Terhadap Kemampuan Pertolongan Pertama Resiko Trauma Tulang Belakang Pada Pemanen Durian Di Rembangan

Muhammad Irfan Zainuri<sup>1</sup>, Mohammad Ali Hamid<sup>1</sup>, Ginanjar Sasmito Adi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Jember

Email : [irfanzainuri54@gmail.com](mailto:irfanzainuri54@gmail.com) , [malihamid@unmuhjember.ac.id](mailto:malihamid@unmuhjember.ac.id) , [ginanjarsasmitoadi@unmuhjember.ac.id](mailto:ginanjarsasmitoadi@unmuhjember.ac.id)

\*Correspondensi: Muhammad Irfan Zainuri

Email: [irfanzainuri54@gmail.com](mailto:irfanzainuri54@gmail.com)

Published: Januari, 2026



**Copyright:** © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak : Pendahuluan:** Risiko jatuh dari ketinggian pada pemanen durian dapat menyebabkan trauma tulang belakang yang berpotensi menimbulkan kecacatan permanen hingga kematian apabila tidak ditangani dengan tepat. Rendahnya kemampuan masyarakat awam dalam melakukan pertolongan pertama menjadi salah satu faktor yang dapat memperburuk kondisi korban. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Simulation-Based Learning* (SBL) terhadap kemampuan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan. **Metode:** Metode penelitian menggunakan desain pre-experimen dengan pendekatan one group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemanen durian aktif di wilayah Rembangan sebanyak 40 orang. Sampel penelitian berjumlah 36 responden yang diambil menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner pengetahuan dan lembar observasi keterampilan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang). **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan kemampuan responden setelah diberikan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL). Nilai rata-rata kemampuan meningkat dari 18,98 pada pre-test menjadi 96,17 pada post-test, sedangkan nilai median meningkat dari 19,44 menjadi 97,22. **Analisis:** uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang menunjukkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) dengan effect size sebesar  $r = 0,87$  yang menunjukkan pengaruh besar. **Diskusi:** Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Simulation-Based Learning* (SBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan. Metode pembelajaran berbasis simulasi memungkinkan responden memperoleh pengalaman langsung, praktik aktif, dan proses debriefing sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan pertolongan pertama secara tepat. Temuan ini menunjukkan pentingnya penerapan pelatihan berbasis simulasi sebagai upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat pada kelompok pekerja an berisiko tinggi.

**Keywords:** *Simulation based learning* (SBL); Pertolongan Pertama; Pemanen Durian; Trauma Tulang Belakang

---

## PENDAHULUAN

Sektor perkebunan Indonesia, khususnya pemanenan durian di kawasan perbukitan seperti Rembangan, Kabupaten Jember, menyimpan risiko keselamatan kerja yang tinggi. Aktivitas memanjat pohon setinggi lebih dari 10 meter tanpa alat pelindung diri menjadikan pemanen rentan mengalami jatuh dari ketinggian, yang dapat berujung pada trauma tulang belakang (*spinal cord injury*/SCI) [1]. Berdasarkan laporan WHO (2021), sebanyak 250.000–500.000 orang di seluruh dunia mengalami SCI setiap tahun, dengan sebagian besar kasus bersumber dari kecelakaan kerja atau jatuh di lingkungan berisiko tinggi. Di Indonesia, BPJS Ketenagakerjaan (2023) mencatat lebih dari 370.000 kasus kecelakaan kerja per tahun, di mana lebih dari 60% terjadi di sektor pertanian dan perkebunan. Penelitian Widhiyanto et al. (2021) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya mengungkapkan bahwa 37,6% kasus SCI disebabkan oleh jatuh dari ketinggian[2]. Kondisi ini diperparah oleh minimnya kemampuan pertolongan pertama di kalangan pekerja informal, sehingga korban berisiko mengalami kecacatan permanen akibat penanganan yang tidak tepat pada fase awal cedera.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pertolongan pertama pada kelompok masyarakat yang menghadapi risiko trauma. Sejumlah studi berfokus pada pengembangan metode pembelajaran berbasis *simulation-based learning* (SBL) sebagai pendekatan utama dalam pelatihan kesiapsiagaan darurat. Kelompok penelitian ini menunjukkan bahwa simulasi yang melibatkan skenario realistis, praktik aktif, dan sesi *debriefing* mampu meningkatkan keterampilan psikomotorik dan pengambilan keputusan secara signifikan, khususnya pada penanganan cedera muskuloskeletal dan kondisi kegawatdaruratan [3]; [4]). Di sisi lain, sejumlah peneliti mengeksplorasi integrasi media edukatif seperti video, modul visual, dan *leaflet* dengan latihan praktik sebagai strategi untuk memperkuat pemahaman kognitif sebelum sesi simulasi, dan hasilnya menunjukkan peningkatan kesiapsiagaan pekerja lapangan dalam menghadapi kecelakaan kerja [5]. Adapun kelompok penelitian lain secara khusus menguji efektivitas teknik imobilisasi tulang belakang terutama teknik *log roll* dan stabilisasi manual dan menemukan bahwa pelatihan teknik tersebut dapat meningkatkan keterampilan peserta nonmedis secara bermakna [6]

Meskipun studi-studi di atas telah membuktikan efektivitas SBL dalam meningkatkan kemampuan pertolongan pertama, mayoritas penelitian tersebut dilaksanakan pada mahasiswa keperawatan, tenaga medis, atau pekerja sektor formal yang memiliki latar belakang pendidikan kesehatan. Beberapa peneliti berfokus pada populasi umum, namun konteks yang digunakan masih terbatas pada lingkungan perkotaan atau institusional. Belum ada penelitian yang secara khusus menerapkan metode *Simulation-Based Learning* pada komunitas pekerja informal di perkebunan terutama pemanen durian yang menghadapi risiko nyata trauma tulang belakang akibat jatuh dari ketinggian dalam kondisi kerja minim pengamanan. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud mengisi kesenjangan tersebut dengan mengimplementasikan SBL berbasis *low-fidelity simulation* yang dikontekstualisasikan pada lingkungan kerja pemanen durian di Rembangan. Tujuan dari penelitian

---

ini adalah menganalisis pengaruh *Simulation-Based Learning* (SBL) terhadap kemampuan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan.

## METODE

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental*, yaitu *one group pretest–posttest design*, tanpa kelompok kontrol. Pengukuran kemampuan pertolongan pertama dilakukan dua kali: sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian intervensi berupa pelatihan *Simulation-Based Learning* (SBL). Desain ini dipilih karena populasi penelitian bersifat terbatas dan homogen, serta bertujuan untuk mendeteksi perubahan kemampuan responden secara langsung sebagai akibat dari intervensi yang diberikan.

### **Populasi, Sampel, dan Sampling**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemanen durian yang aktif bekerja di wilayah Rembangan, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember, yang berjumlah 40 orang berdasarkan hasil wawancara pendahuluan dengan kelompok tani setempat. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, menghasilkan kebutuhan minimal 36 responden.

Kriteria inklusi meliputi: (1) pemanen durian aktif di wilayah Rembangan minimal 1 tahun terakhir; (2) berusia 20–40 tahun dengan kondisi fisik sehat; (3) belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama sebelumnya; (4) bersedia mengikuti seluruh tahapan penelitian dan menandatangani *informed consent*; (5) mampu berkomunikasi dengan baik; dan (6) tidak memiliki riwayat cedera berat pada tulang belakang. Kriteria eksklusi meliputi: responden dengan gangguan kognitif, disabilitas fisik berat, pernah mengikuti pelatihan penanganan trauma sebelumnya, atau tidak hadir hingga seluruh rangkaian pelatihan selesai.

Dari 40 orang populasi, seluruhnya diundang untuk berpartisipasi. Sebanyak 4 orang dieksklusi karena mengalami gangguan kognitif ( $n=2$ ) dan tidak hadir saat pelaksanaan ( $n=2$ ), sehingga sampel akhir yang dianalisis berjumlah 36 responden. Seluruh 36 responden tersebut memenuhi kriteria inklusi dan mengikuti seluruh tahapan pelatihan SBL serta proses evaluasi dari pretest hingga posttest.

### **Prosedur Intervensi**

Intervensi dilaksanakan dalam satu hari pada tanggal 26 April 2026 di lokasi perkebunan durian Rembangan dengan durasi total 300 menit. Pelatihan menggunakan pendekatan *low-fidelity simulation*, yang melibatkan relawan responden sebagai pemeran korban dan alat sederhana yang

tersedia di lingkungan kerja pemanen (kain tebal, bambu, papan kayu). Intervensi terdiri dari tiga tahap berurutan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Intervensi Simulation-Based Learning (SBL)

Sesi	Tahap SBL	Kegiatan	Durasi
1	<b>Pre-briefing</b>	Penjelasan konsep trauma tulang belakang, tujuan pelatihan, pembagian peran, dan orientasi alat yang digunakan dalam simulasi, memperkenalkan skenario “korban jatuh dari pohon 10 meter, mengeluh nyeri punggung”, mendemostrasikan SOP, dan membagi kelompok kecil 5-6 Peserta melaksanakan skenario korban jatuh dari pohon dengan risiko trauma tulang belakang: penilaian keamanan lokasi, penilaian kesadaran AVPU, memanggil bantuan ( <i>send for help</i> ), Stabilisasi kepala dan Leher, Mobilisasi sederhana kepala, Mobilisasi lanjutan/akhir kepala, dan monitoring korban	90 menit
2	<b>Simulation Scenario</b>	Fasilitator memimpin refleksi terstruktur: identifikasi langkah yang sudah benar, klarifikasi kesalahan, dan perencanaan perbaikan	120 menit
3	<b>Debriefing</b>		90 menit
<b>Total</b>		Satu hari, 26 April 2026	300 menit

Pada tahap *pre-briefing*, fasilitator menjelaskan konsep dasar trauma tulang belakang akibat jatuh dari ketinggian, mekanisme cedera, prinsip penanganan awal, tujuan pelatihan, dan peran masing-masing peserta dalam simulasi. Tahap *simulation scenario* dilaksanakan menggunakan skenario nyata yang menggambarkan korban pemanen durian jatuh dari pohon. Peserta secara aktif mempraktikkan delapan langkah pertolongan pertama, meliputi: (1) memastikan keamanan lokasi, (2) menilai kesadaran dengan sistem AVPU, (3) memanggil bantuan, (4) stabilisasi kepala-leher secara manual (*manual in-line stabilization*), (5) Stabilisasi kepala dan Leher, (6) Mobilisasi sederhana kepala, dan (8) Mobilisasi lanjutan/akhir kepala, dan monitoring korban. Tahap *debriefing* dilakukan segera setelah skenario selesai dengan metode refleksi terstruktur. Fasilitator bersama peserta mendiskusikan langkah yang sudah benar, mengidentifikasi dan mengklarifikasi kesalahan, serta merancang perbaikan untuk situasi nyata di lapangan.

### **Instrumen**

Kemampuan pertolongan pertama diukur menggunakan dua instrumen yang dikembangkan sendiri oleh peneliti berdasarkan panduan *Prehospital Trauma Life Support* (PHTLS) NAEMT 2021, rekomendasi ANZCOR 2022, dan prinsip *Simulation-Based Learning* INACSL 2021. Rincian kedua instrumen disajikan pada Tabel 2 [7].

Tabel 2. Instrumen Penelitian dan Karakteristik Psikometri

Instrumen	Komponen yang Diukur	Jumlah Item	Validitas & Reliabilitas
Kuesioner Pengetahuan	Tanda-gejala, dugaan cedera, patofisiologi, komplikasi, pertolongan pertama, dan kesalahan penanganan	18 butir (Benar/Salah)	$r$ hitung = 0,451–0,750 ( $r$ tabel = 0,444); Cronbach's Alpha = 0,887
Lembar Observasi Keterampilan	18 langkah tindakan pertolongan pertama trauma tulang belakang (penilaian keamanan lokasi, penilaian kesadaran AVPU, memanggil bantuan ( <i>send for help</i> ), Stabilisasi kepala dan Leher, Mobilisasi sederhana kepala, Mobilisasi lanjutan/akhir kepala, dan monitoring korban)	18 item (Benar/Salah)	Validitas isi melalui <i>expert judgment</i> oleh 3 dosen dan 1 praktisi pertolongan pertama

Kuesioner pengetahuan terdiri atas 18 butir pernyataan dengan skala Guttman (Benar=1, Salah=0), mencakup enam domain: tanda dan gejala, dugaan cedera, patofisiologi gangguan saraf, komplikasi, langkah pertolongan pertama, dan kesalahan penanganan. Lembar observasi keterampilan berisi 32 langkah tindakan yang dinilai oleh observer dengan sistem dikotomi (Benar=1, Salah=0). Skor total masing-masing instrumen kemudian dikonversi ke nilai persentase menggunakan rumus:  $(\text{skor diperoleh} / \text{skor maksimal}) \times 100$ . Semakin tinggi skor, semakin baik kemampuan pertolongan pertama responden.

Uji validitas isi dilakukan melalui *expert judgment* oleh tiga dosen yang berkompeten di bidang Keperawatan Gawat Darurat dan Keperawatan Medikal Bedah, serta satu praktisi pertolongan pertama. Validitas empiris dilakukan pada 20 responden di luar sampel menggunakan uji korelasi *Product Moment Pearson*; seluruh butir kuesioner pengetahuan menghasilkan nilai  $r$  hitung berkisar antara 0,451–0,750, melebihi nilai  $r$  tabel sebesar 0,444 ( $df=18$ ;  $\alpha=0,05$ ), sehingga dinyatakan valid. Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* menghasilkan nilai 0,887 ( $\alpha \geq 0,70$ ), yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang tinggi dan instrumen layak digunakan.

### **Analisis Data**

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik demografis responden (usia, pendidikan, lama bekerja, pengalaman pertolongan, dan riwayat pelatihan) dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Distribusi skor pengetahuan dan keterampilan pada pretest dan posttest disajikan dalam nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan median.

Sebelum uji beda, dilakukan uji normalitas data menggunakan *Shapiro–Wilk* karena jumlah responden kurang dari 50 orang. Hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ), sehingga analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk membandingkan skor kemampuan sebelum dan sesudah intervensi. Besar pengaruh (*effect size*) dihitung menggunakan rumus  $r = Z/\sqrt{N}$ . Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ ; nilai  $p < 0,05$  dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0.

### **Persetujuan Etik**

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember sebelum pelaksanaan penelitian. Seluruh prosedur penelitian dilaksanakan sesuai prinsip-prinsip etika penelitian yang melibatkan subjek manusia, meliputi: (1) *informed consent*, di mana setiap responden mendapatkan penjelasan menyeluruh mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian sebelum menandatangani lembar persetujuan secara sukarela; (2) *autonomy*, yaitu identitas responden dilindungi dengan penggunaan kode numerik pengganti nama; (3) *confidentiality*, dimana seluruh data responden hanya diakses oleh tim peneliti dan tidak dipublikasikan secara individual; (4) *beneficence*, bahwa pelatihan dirancang memberikan manfaat nyata berupa peningkatan kemampuan pertolongan pertama bagi para responden; dan (5) *non-maleficence*, dimana simulasi dilakukan di area yang terkontrol dan aman untuk mencegah cedera fisik maupun tekanan psikologis pada peserta. Perizinan penelitian telah diperoleh secara berjenjang dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bangkesbangpol) Kabupaten Jember, serta Kepala Desa Kemuning Lor sebagai wilayah yang mencakup kawasan Rembangan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Penelitian ini melibatkan 36 pemanen durian aktif di wilayah Rembangan, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember yang dilaksanakan pada tanggal 26 April 2026. Karakteristik demografis responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Responden (n=36)

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Usia		
20–30 tahun	16	44,4
31–40 tahun	20	55,6
Pendidikan		
SD	31	86,1
SMP	2	5,6

SMA	3	8,3
Lama Bekerja (tahun)		
1–3	14	38,9
4–7	16	44,4
8–11	6	16,7
Pernah Melihat Kejadian Jatuh		
Ya	18	50,0
Tidak	18	50,0
Pernah Memberikan Pertolongan		
Ya	13	36,1
Tidak	23	63,9
Riwayat Pelatihan Pertolongan Pertama		
Ya	0	0
Tidak	36	100,0
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 31–40 tahun (55,6%), dengan mayoritas tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) sebesar 86,1%. Lama bekerja terbanyak adalah 4–7 tahun (44,4%). Sebanyak 50% responden pernah menyaksikan kejadian jatuh dari pohon, namun hanya 36,1% yang pernah memberikan pertolongan kepada korban. Yang paling penting, seluruh responden (100%) belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama sebelumnya, yang mencerminkan kondisi baseline kesiapsiagaan yang sangat rendah pada populasi ini.

Data khusus mengenai kemampuan pertolongan pertama sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Kemampuan Pertolongan Pertama Sebelum dan Sesudah Pelatihan SBL

Variabel	Mean	Median	Min–Maks
Kemampuan Pre-Test	18,98	19,44	8–30
Kemampuan Post-Test	96,17	97,22	83–100

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kemampuan responden sebelum pelatihan adalah 18,98 (median 19,44; rentang 8–30), mengindikasikan kemampuan yang sangat rendah. Setelah diberikan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL), rata-rata kemampuan meningkat secara substansial menjadi 96,17 (median 97,22; rentang 83–100). Peningkatan sebesar  $\pm 77$  poin ini mencerminkan perubahan kemampuan yang sangat besar secara klinis.

Hasil uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Simulation-Based Learning (SBL) terhadap Kemampuan Pertolongan Pertama Risiko Trauma Tulang Belakang

Variabel	N	Median Pre-Test	Median Post-Test	Z	p-value	r
Kemampuan Pertolongan Pertama (Pre-Post)	36	19,44	97,22	-5,234	0,001	0,87

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Nilai  $Z = -5,234$  dengan *effect size*  $r = 0,87$  yang termasuk dalam kategori besar ( $r \geq 0,5$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dan bermakna secara praktis dari implementasi metode SBL terhadap peningkatan kemampuan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan

## Pembahasan

Interpretasi hasil penelitian akan membahas keterkaitan antara teori yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka dengan hasil penelitian yang diperoleh di lapangan, serta dilengkapi dengan analisis dan opini peneliti. Keterbatasan penelitian membahas kendala-kendala yang dihadapi selama proses penelitian yang bersifat metodologis. Sedangkan implikasi penelitian menjelaskan keterkaitan hasil penelitian dengan praktik keperawatan, khususnya dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memberikan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang, terutama pada kelompok pekerja berisiko tinggi seperti pemanen durian.

### A. Interpretasi dan Diskusi Hasil

#### 1. Interpretasi Hasil Data Khusus

- a. Kemampuan Pertolongan Pertama Pada Risiko Trauma Tulang Belakang Sebelum pelatihan Berdasarkan hasil Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan responden sebelum diberikan pelatihan masih berada pada tingkat yang rendah berdasarkan skor kemampuan pre-test.”

### 1) Indikator Pengetahuan

Sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang rendah mengenai pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang. Hal ini menunjukkan bahwa responden belum memahami secara optimal langkah-langkah penanganan awal yang aman sesuai dengan prinsip pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang, seperti mengenali tanda-tanda kondisi korban, menghindari pergerakan yang dapat memperparah cedera, serta melakukan tindakan awal sederhana sebelum mendapatkan bantuan medis. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya paparan informasi kesehatan, belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama, serta minimnya pengalaman dalam menghadapi situasi kegawatdaruratan. Pemanen durian sebagai pekerja dengan risiko tinggi jatuh dari ketinggian cenderung lebih fokus pada aktivitas kerja sehari-hari, tanpa dibekali pengetahuan yang memadai terkait penanganan cedera, khususnya trauma tulang belakang.

Pada data umum penelitian, sebagian besar responden belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama dan tidak memiliki pengalaman dalam memberikan pertolongan pada korban cedera. Selain itu, aktivitas kerja yang dilakukan lebih bersifat rutinitas dan tidak disertai dengan pemahaman terhadap risiko serta cara penanganannya, sehingga tidak membentuk pengetahuan yang adekuat.

Peneliti berpendapat bahwa rendahnya tingkat pengetahuan responden kemungkinan dipengaruhi oleh belum adanya pelatihan yang pernah diikuti, terbatasnya informasi kesehatan yang diterima, serta kurangnya akses terhadap edukasi terkait pertolongan pertama. Selain itu, aktivitas kerja yang dijalani sehari-hari tidak selalu disertai dengan proses pembelajaran yang terarah, sehingga pengalaman yang dimiliki belum mampu meningkatkan pemahaman responden secara optimal. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa keterbatasan pelatihan dan edukasi kesehatan berkaitan dengan rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat dalam menghadapi kondisi darurat. Penelitian oleh [4] mengungkapkan bahwa individu yang belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama cenderung memiliki pengetahuan yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang telah mendapatkan pelatihan. Hal serupa juga dilaporkan oleh [8] yang menemukan bahwa pelatihan pertolongan pertama mampu meningkatkan pengetahuan sekaligus kesiapan individu dalam menghadapi situasi kegawatdaruratan.

Selain itu, beberapa penelitian lain menyebutkan bahwa terbatasnya akses informasi serta minimnya pengalaman belajar turut berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman masyarakat dalam menangani kondisi darurat. Edukasi yang tidak dirancang secara terstruktur dan tidak melibatkan pengalaman langsung umumnya kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta [9].

Jika ditinjau dari pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman, metode *Simulation-Based Learning* (SBL) memberikan kesempatan bagi peserta untuk

terlibat secara aktif dalam proses belajar. Keterlibatan ini memungkinkan peserta memahami materi dengan lebih baik karena pembelajaran dilakukan melalui simulasi yang mendekati situasi nyata. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa SBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui pengalaman langsung yang diperoleh selama proses pembelajaran [10].

## 2) Indikator Keterampilan

Seluruh responden menunjukkan bahwa keterampilan dalam melakukan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang masih berada pada tingkat rendah sebelum diberikan pelatihan. Kondisi ini menggambarkan bahwa responden belum mampu melakukan tindakan awal secara tepat dan aman sesuai prinsip pertolongan pertama, seperti meminimalkan pergerakan korban serta melakukan langkah dasar sebelum bantuan medis tersedia. Ditinjau dari karakteristik responden, pekerjaan sebagai pemanen durian yang memiliki risiko tinggi jatuh dari ketinggian belum diikuti dengan kemampuan dalam memberikan pertolongan pertama. Selain itu, sebagian besar responden belum pernah mendapatkan pelatihan maupun pengalaman praktik dalam menangani kondisi cedera. Hal ini menyebabkan responden belum memiliki kesiapan dalam menghadapi situasi kegawatdaruratan yang mungkin terjadi di lingkungan kerja mereka.

Menurut pandangan peneliti, rendahnya keterampilan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh kurangnya pengalaman praktik secara benar dan langsung serta belum adanya pelatihan yang melibatkan simulasi. Keterampilan tidak cukup dibentuk melalui pemahaman teori saja, melainkan membutuhkan latihan yang berulang agar individu terbiasa melakukan tindakan dengan benar. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi berperan dalam meningkatkan keterampilan praktik, karena peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga berlatih secara langsung dalam situasi yang menyerupai kondisi nyata [11]. Temuan lain juga menyatakan bahwa metode simulasi efektif dalam mengembangkan kemampuan psikomotor melalui latihan berulang serta adanya umpan balik selama proses pembelajaran [12].

Dari perspektif pembelajaran berbasis pengalaman, keterampilan terbentuk melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar. Melalui penerapan *Simulation-Based Learning* (SBL), peserta diberi kesempatan untuk mencoba tindakan, melakukan perbaikan, dan belajar dari pengalaman dalam lingkungan yang aman. Proses ini membantu terbentuknya keterampilan secara bertahap melalui pengalaman langsung yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, dalam ranah psikomotor, keterampilan berkembang secara bertahap dan memerlukan proses latihan yang berkesinambungan. Oleh karena itu, tanpa adanya praktik langsung dan pelatihan yang terarah, individu cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkan tindakan pertolongan pertama secara tepat.

b. Kemampuan Pertolongan Pertama Risiko Trauma Tulang Belakang Seteah Pelatihan ( Post)

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL), terjadi peningkatan kemampuan pertolongan pertama pada responden. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode yang diberikan efektif dalam meningkatkan kesiapan responden dalam menghadapi kondisi risiko trauma tulang belakang.

1) Indikator Pengetahuan

Terjadi peningkatan skor pengetahuan responden setelah diberikan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL). Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan mampu meningkatkan pemahaman responden terkait pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang.

Jika dikaitkan dengan karakteristik responden, peningkatan pengetahuan ini terjadi pada seluruh responden tanpa dipengaruhi oleh perbedaan usia, tingkat pendidikan, maupun pengalaman kerja. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Simulation-Based Learning* (SBL) dapat diterima dengan baik oleh berbagai latar belakang responden, khususnya pada kelompok pekerja dengan risiko tinggi seperti pemanen durian.

Peneliti berpendapat bahwa peningkatan pengetahuan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif responden melalui simulasi. Proses pembelajaran yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga disertai pengalaman langsung, membantu responden memahami materi dengan lebih mudah dan bermakna.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa edukasi kesehatan yang melibatkan keterlibatan aktif peserta cenderung lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan dibandingkan metode pasif. Pendekatan pembelajaran yang interaktif memungkinkan peserta untuk lebih memahami materi karena terlibat langsung dalam proses belajar, baik melalui diskusi maupun praktik sederhana [13]

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih baik karena peserta memperoleh pengalaman belajar yang menyerupai kondisi nyata, sehingga informasi yang diterima lebih mudah dipahami dan diingat [14]. Ditinjau dari teori *Experiential Learning*, proses pembelajaran akan lebih efektif apabila individu terlibat langsung dalam pengalaman belajar, kemudian melakukan refleksi terhadap pengalaman tersebut. Dalam konteks ini, metode *Simulation-Based Learning* (SBL) memungkinkan peserta untuk menghubungkan antara teori dan praktik secara langsung melalui simulasi yang diberikan. Proses tersebut membantu terbentuknya pemahaman yang lebih mendalam karena peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengalami dan mempraktikkannya secara langsung.

Selain itu, keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta memperkuat daya ingat terhadap materi yang telah dipelajari, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bertahan dalam jangka waktu yang lebih lama.

2) Indikator Keterampilan

Secara umum terjadi peningkatan skor keterampilan responden setelah diberikan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL). Hal ini menunjukkan bahwa responden sudah lebih mampu melakukan tindakan awal secara tepat dan aman sesuai dengan prinsip yang telah diajarkan selama pelatihan.

Dilihat dari karakteristik responden, pekerjaan sebagai pemanen durian yang memiliki risiko tinggi jatuh dari ketinggian membuat keterampilan yang diperoleh menjadi lebih relevan dengan kondisi mereka sehari-hari. Setelah mengikuti pelatihan, responden tampak memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi situasi cedera di lingkungan kerja. Hal ini mengindikasikan bahwa materi dan metode yang diberikan sesuai dengan kebutuhan responden, sehingga keterampilan yang dipelajari dapat diterapkan secara langsung.

Peneliti berasumsi bahwa peningkatan keterampilan ini kemungkinan terjadi karena responden mendapatkan kesempatan untuk berlatih secara langsung melalui simulasi yang dilakukan secara berulang. Proses tersebut membantu responden memahami langkah-langkah tindakan secara lebih nyata, sehingga keterampilan yang terbentuk menjadi lebih optimal. Selain itu, keterlibatan aktif selama pelatihan juga turut meningkatkan rasa percaya diri responden dalam melakukan pertolongan pertama.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa pelatihan berbasis simulasi dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan keterampilan dalam kondisi darurat, karena peserta tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara langsung [15]. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa metode simulasi dapat meningkatkan kemampuan psikomotor, ketepatan tindakan, serta kecepatan dalam mengambil keputusan melalui latihan yang dilakukan secara berulang. Selain itu, adanya umpan balik selama proses pembelajaran membantu peserta dalam memperbaiki kesalahan, sehingga keterampilan yang dimiliki menjadi lebih baik dan terarah.

c. Pengaruh Implementasi *Simulation Based Learning* (SBL) Terhadap kemampuan

Peningkatan kemampuan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan skor gabungan antara aspek pengetahuan dan keterampilan yang kemudian dikonversi menjadi nilai persentase sesuai dengan definisi operasional penelitian. Nilai tersebut diperoleh dari hasil pretest dan posttest masing-masing responden, sehingga perubahan kemampuan dianalisis dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah pelatihan. Dengan demikian, peningkatan kemampuan tidak hanya dilihat dari masing-masing aspek secara terpisah, tetapi merupakan hasil integrasi antara

---

pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang.

Secara deskriptif, terjadi peningkatan kemampuan responden yang cukup besar setelah diberikan pelatihan. Nilai rata-rata kemampuan meningkat dari 18,98 pada saat pre-test menjadi 96,17 pada saat post-test, sedangkan nilai median meningkat dari 19,44 menjadi 97,22. Peningkatan ini menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna secara praktis dalam meningkatkan kemampuan responden dalam melakukan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang, karena responden menjadi lebih mampu melakukan tindakan pertolongan pertama secara tepat sebelum mendapatkan bantuan medis lanjutan

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai signifikansi  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian pelatihan. Hasil ini mengindikasikan bahwa penerapan *metode Simulation-Based Learning* (SBL) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan

Apabila ditinjau dari karakteristik responden, sebagian besar pemanen durian sebelumnya belum pernah mengikuti pelatihan pertolongan pertama dan tidak memiliki pengalaman dalam menangani kondisi cedera. Setelah diberikan Pelatihan pelatihan menggunakan metode *Simulation-Based Learning* (SBL), secara umum terjadi peningkatan kemampuan responden. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan telah sesuai dengan kebutuhan responden, mengingat pekerjaan mereka memiliki risiko tinggi terhadap cedera akibat jatuh dari ketinggian.

Peneliti berasumsi bahwa peningkatan kemampuan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung, praktik, serta proses refleksi. Melalui metode ini, responden tidak hanya memperoleh pemahaman secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan tindakan pertolongan pertama secara lebih tepat. Selain itu, keterlibatan aktif selama proses pembelajaran turut berkontribusi dalam meningkatkan kepercayaan diri responden saat menghadapi situasi darurat.

Peningkatan kemampuan yang cukup tinggi pada penelitian ini dipengaruhi oleh karakteristik metode *Simulation-Based Learning* (SBL) yang menekankan pengalaman belajar secara langsung melalui tahapan *pre-briefing*, *simulation*, dan *debriefing*. Melalui simulasi, responden tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam praktik pertolongan pertama yang menyerupai kondisi nyata. Proses *debriefing* juga memberikan kesempatan kepada responden untuk mendiskusikan kesalahan, memperoleh umpan balik, dan memperbaiki tindakan yang dilakukan. Selain itu, selama pengisian instrumen pengetahuan, enumerator membantu menjelaskan maksud pertanyaan menggunakan bahasa yang lebih sederhana tanpa mengarahkan jawaban responden. Pendekatan tersebut

dilakukan untuk menyesuaikan karakteristik responden yang mayoritas memiliki tingkat pendidikan dasar sehingga responden dapat memahami pertanyaan dengan baik sebelum memberikan jawaban sesuai pemahamannya.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan pertolongan pertama yang dikombinasikan dengan praktik langsung mampu meningkatkan kemampuan individu secara signifikan. Pelatihan yang melibatkan simulasi memberikan kesempatan kepada peserta untuk berlatih dalam situasi yang menyerupai kondisi nyata, sehingga membantu memperkuat pemahaman sekaligus keterampilan dalam melakukan tindakan [8]

Efektivitas *metode Simulation-Based Learning* (SBL) dalam penelitian ini juga didukung oleh berbagai penelitian sebelumnya pada kelompok yang berbeda. Penelitian pada mahasiswa keperawatan menunjukkan bahwa metode SBL mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan klinis, kemampuan penanganan kegawatdaruratan, serta kepercayaan diri peserta dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian pada mahasiswa medis juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pertolongan pertama karena peserta dapat belajar melalui pengalaman langsung dan praktik secara aktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode SBL tidak hanya efektif diterapkan pada tenaga kesehatan, tetapi juga dapat digunakan pada kelompok masyarakat awam maupun pekerja berisiko tinggi seperti pemanen durian [3].

Ditinjau dari pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman, metode *Simulation-Based Learning* (SBL) memiliki kesesuaian dengan konsep *Experiential Learning Theory* yang dikemukakan oleh Kolb. Dalam teori tersebut, proses belajar berlangsung melalui empat tahapan, yaitu pengalaman konkret (*concrete experience*), refleksi (*reflective observation*), konseptualisasi (*abstract conceptualization*), dan eksperimen aktif (*active experimentation*).

Pada penelitian ini, tahapan tersebut tercermin dalam proses pembelajaran, di mana responden terlebih dahulu diberikan pengalaman melalui simulasi yang terdapat pada tahap *simulation* dalam metode SBL, kemudian melakukan refleksi terhadap tindakan yang dilakukan pada tahap *debriefing*, memahami konsep yang benar, dan selanjutnya mempraktikkan kembali tindakan dengan pendekatan yang lebih tepat. Proses ini memungkinkan terjadinya integrasi antara aspek kognitif dan psikomotor secara bersamaan.

Keterkaitan antara teori dan hasil penelitian terlihat dari adanya peningkatan kemampuan responden setelah pelatihan. Pembelajaran yang melibatkan praktik langsung dan pengalaman nyata terbukti tidak hanya meningkatkan daya ingat, tetapi juga kemampuan dalam menerapkan tindakan secara tepat di lapangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *Simulation-Based Learning* (SBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan pertolongan pertama pada risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian. Peningkatan kemampuan tersebut terlihat dari meningkatnya skor kemampuan responden setelah diberikan

---

pelatihan, melalui proses pembelajaran aktif, praktik langsung, serta keterlibatan responden secara menyeluruh selama pelatihan.

### KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Simulation-Based Learning (SBL) merupakan metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pertolongan pertama risiko trauma tulang belakang pada pemanen durian di Rembangan. Temuan ini memperkuat bukti bahwa pembelajaran berbasis simulasi tidak hanya efektif diterapkan pada mahasiswa atau tenaga kesehatan, tetapi juga dapat digunakan pada kelompok pekerja informal berisiko tinggi yang memiliki keterbatasan akses terhadap pelatihan keselamatan kerja. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan SBL dalam konteks perkebunan rakyat sebagai upaya meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap kejadian kegawatdaruratan akibat jatuh dari ketinggian. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan program edukasi dan pelatihan pertolongan pertama berbasis simulasi oleh perawat komunitas maupun instansi terkait untuk mendukung budaya keselamatan kerja di sektor informal. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol, melibatkan jumlah responden yang lebih besar, serta mengevaluasi retensi pengetahuan dan keterampilan dalam jangka panjang guna memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas SBL pada kelompok pekerja berisiko tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Y. Wang, "Management of Acute Traumatic Spinal Cord Injury: A Review of the Literature," *Front. Surg.*, vol. 8, no. December, 2021, doi: 10.3389/fsurg.2021.698736.
- [2] L. Widhiyanto, "A demographic profile of cervical injury: an Indonesian single tertiary hospital study with 6 months to 1-year follow-up," *Egypt. J. Neurol. Psychiatry Neurosurg.*, vol. 57, no. 1, 2021, doi: 10.1186/s41983-021-00433-x.
- [3] A. Alharbi, "The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review," *BMC Med. Educ.*, vol. 24, no. 1, 2024, doi: 10.1186/s12909-024-06080-z.
- [4] M. G. Saputro, "The Effectiveness of Role Play on Knowledge and Skills of Spinal Injury Indications Evacuation Improvement," *JKG (Jurnal Keperawatan Glob.)*, vol. 8, no. 2, pp. 130–143, 2024, doi: 10.37341/jkg.v8i2.879.
- [5] A. Permatasari, "The effect of leaflet-based education and simulation of first-aid in accidents (P3K) on the knowledge and skills of tourism workers in Indonesia," *Public Heal. Occup. Saf. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 127–138, 2025, doi: 10.56003/phosj.v1i1.596.
- [6] Fitria Eka Resti Wijayanti, "Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Metode Simulasi

- 
- Pertolongan Pertama ( Log Roll ) Pada Pekerja The Effect Of Health Education Using Simulation Method First Aid ( Log Roll ) On Building Workers With Risk Of Spine Injury,” *J. Kesehat. Tujuh Belas*, vol. 2, no. 2, pp. 205–212, 2021.
- [7] M. H. K. Amaleh, “Evaluating the effectiveness of the pre - hospital trauma life support ( PHTLS ) program for the management of trauma patients in the pre - hospital emergency based on Kirkpatrick ’ s evaluation model,” *Int. J. Emerg. Med.*, vol. 2, pp. 1–8, 2024, doi: 10.1186/s12245-024-00589-2.
- [8] Avau, “Impact of the Use of Simulated Patients in Basic First Aid Training on Laypeople Knowledge, Skills, and Self-efficacy: A Controlled Experimental Study,” *Simul. Healthc.*, vol. 17, no. 4, pp. 213–219, 2022, doi: 10.1097/SIH.0000000000000657.
- [9] R. P. Cant and S. J. Cooper, “Simulation-based learning in nurse education : systematic review,” *J. Contin. Educ. Nurs.*, no. Cioffi 2001, 2025, doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x.
- [10] Mather, “Edukasi Dan Simulasi Bantuan Kegawatdaruratan Balut Bidai, Evakuasi Dan Transportasi Pada Kasus Cidera Bagi PMR SMAN 1 Sei Ambawang Kubu Raya,” *J. Pengabd. Kesehat. Komunitas*, vol. 2, no. 3, pp. 224–229, 2023.
- [11] L. Dittrich, T. Aagaard, and H. Hjukse, “The perceived affordances of simulation-based learning : online student teachers ’ perspectives,” *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 2, 2022.
- [12] K. Nojima, R. Yoshida, S. Sato, T. Fukuda, and K. Kakinuma, “Simulation-Based Education and Nursing Student Learning Motivations : A Scoping Review,” *Cureus*, vol. 17, no. 5, 2025, doi: 10.7759/cureus.84375.
- [13] P. Boedeker, “Active Versus Passive Learning in Large - Group Sessions in Medical School : A Randomized Cross - Over Trial Investigating Effects on Learning and the Feeling of Learning,” *Med. Sci. Educ.*, vol. 35, no. 1, pp. 459–467, 2025, doi: 10.1007/s40670-024-02219-1.
- [14] N. A. Chafshah, “Efektivitas Metode Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pendidikan Dasar Di Era Digital,” *Nadhifa Aufah Chafshah*, vol. 10, 2025.
- [15] Y. Hu, “The effectiveness of emergency knowledge training of pediatric medical workers based on the knowledge , skills , simulation model : a quasi - experimental study,” *BMC Med. Educ.*, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1186/s12909-022-03267-0.