



EFEKTIVITAS SIMULASI KEGAWATDARURATAN GEMPA BUMI TERHADAP KOMPETENSI PERAWAT DALAM TRIASE DAN PENANGANAN KORBAN MASSAL DI RUMAH SAKIT KOTA PADANG

THE EFFECTIVENESS OF EARTHQUAKE EMERGENCY SIMULATION ON NURSES' COMPETENCE IN TRIAGE AND MASS CASUALTY MANAGEMENT IN HOSPITALS IN PADANG CITY

Dian Rahmi¹, Rikayoni², Mariza Elsi³, Abdwiki Bakti⁴, Hadisty Humaira⁵

^{1,2,3}Akademi Keperawatan Baiturrahmah Padang

^{4,5}Mahasiswa Akademi Keperawatan Baiturrahmah Padang

Email : dianrahmi284@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Gempa bumi dapat menimbulkan korban massal yang membutuhkan respons kegawatdaruratan secara cepat, tepat, dan terkoordinasi. Perawat memiliki peran penting dalam melakukan triase, pengkajian awal, stabilisasi, dan penanganan korban pada situasi *mass casualty incident*. Namun, kompetensi tersebut perlu dilatih secara berkelanjutan melalui metode pembelajaran yang memberikan pengalaman mendekati kondisi bencana sebenarnya. Simulasi kegawatdaruratan merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan, keterampilan klinis, komunikasi, dan koordinasi perawat dalam menghadapi kondisi korban massal. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas simulasi kegawatdaruratan gempa bumi terhadap kompetensi perawat dalam melakukan triase dan penanganan korban massal di rumah sakit Kota Padang. Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* menggunakan pretest-posttest control group design. Populasi penelitian adalah perawat yang terlibat dalam pelayanan kegawatdaruratan di rumah sakit Kota Padang. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kelompok intervensi diberikan simulasi kegawatdaruratan gempa bumi yang meliputi pengenalan kondisi bencana, *scene safety*, triase korban massal, *initial assessment*, stabilisasi, penanganan kegawatdaruratan, komunikasi, koordinasi tim, dan evakuasi. Kelompok kontrol memperoleh pembelajaran atau prosedur sesuai pelayanan yang berlaku. Kompetensi perawat diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan instrumen penilaian kompetensi triase dan penanganan korban massal. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik yang sesuai dengan distribusi data dan karakteristik variabel penelitian. Hasil: Hasil penelitian diharapkan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi perawat setelah diberikan simulasi kegawatdaruratan gempa bumi, khususnya dalam kemampuan melakukan triase dan penanganan korban massal. Perbedaan skor kompetensi sebelum dan sesudah intervensi serta perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol akan digunakan untuk menentukan efektivitas simulasi sebagai metode peningkatan kompetensi perawat dalam kesiapsiagaan bencana. Kesimpulan: Simulasi kegawatdaruratan gempa bumi berpotensi menjadi metode pembelajaran dan pelatihan yang efektif untuk meningkatkan kompetensi perawat dalam melakukan triase dan penanganan korban massal. Implementasi simulasi



secara berkala dapat menjadi bagian dari strategi peningkatan kesiapsiagaan rumah sakit dalam menghadapi bencana gempa bumi dan kejadian dengan korban massal.

Kata kunci: simulasi kegawatdaruratan; gempa bumi; kompetensi perawat; triase; korban massal; kesiapsiagaan bencana.

ABSTRACT

Background: Earthquakes can result in mass casualties requiring rapid, accurate, and coordinated emergency responses. Nurses play an important role in triage, initial assessment, stabilization, and casualty management during mass casualty incidents. However, these competencies need to be continuously strengthened through training methods that provide experiences similar to actual disaster situations. Emergency simulation is a learning method that can improve nurses' decision-making skills, clinical competencies, communication, and team coordination in managing mass casualty situations. Objective: This study aimed to analyze the effectiveness of earthquake emergency simulation on nurses' competencies in performing triage and managing mass casualties in hospitals in Padang City. Methods: This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The study population consisted of nurses involved in emergency care services in hospitals in Padang City. Participants were selected using purposive sampling based on predetermined inclusion and exclusion criteria. The intervention group received an earthquake emergency simulation covering disaster scene recognition, scene safety, mass casualty triage, initial assessment, stabilization, emergency management, communication, team coordination, and evacuation. The control group received routine learning or procedures according to the existing hospital practice. Nurses' competencies were assessed before and after the intervention using competency assessment instruments for triage and mass casualty management. Data were analyzed using appropriate statistical tests based on data distribution and the characteristics of the study variables. Results: The results are expected to demonstrate an improvement in nurses' competencies following the earthquake emergency simulation, particularly in triage and mass casualty management. Changes in competency scores before and after the intervention and comparisons between the intervention and control groups will be used to determine the effectiveness of simulation as a strategy for improving nurses' disaster preparedness and mass casualty response competencies. Conclusion: Earthquake emergency simulation has the potential to be an effective training and learning method for improving nurses' competencies in triage and mass casualty management. Regular implementation of simulation exercises may serve as an important component of hospital preparedness strategies for earthquake disasters and mass casualty incidents.

Keywords: emergency simulation; earthquake; nurses' competency; triage; mass casualty; disaster preparedness.

PENDAHULUAN

Bencana merupakan salah satu masalah kesehatan global yang dapat menimbulkan korban dalam jumlah besar, gangguan pelayanan kesehatan, kerusakan infrastruktur, serta dampak sosial dan psikologis yang berkepanjangan. (Organization, 2021) Gempa bumi merupakan salah satu bencana yang sulit diprediksi dan dapat terjadi secara tiba-tiba sehingga menyebabkan peningkatan kebutuhan pelayanan

kesehatan dalam waktu singkat. (Organization, 2022) Kondisi tersebut dapat berkembang menjadi mass casualty incident (MCI), yaitu keadaan ketika jumlah korban dan kebutuhan pelayanan melebihi kapasitas normal sumber daya kesehatan yang tersedia. (Organization, 2023) Dalam kondisi korban massal, sistem pelayanan kesehatan dituntut mampu melakukan triase, resusitasi, stabilisasi, evakuasi, dan pengaturan sumber daya secara cepat dan terkoordinasi untuk menurunkan risiko



kecacatan dan kematian yang dapat dicegah. (Tauhid et al., 2004)

Rumah sakit mempunyai peran penting dalam sistem respons bencana karena menjadi fasilitas kesehatan yang harus tetap mempertahankan pelayanan rutin sekaligus menghadapi peningkatan jumlah pasien secara tiba-tiba. (Pusponegoro & Sujudi, 2016). Kesiapsiagaan rumah sakit tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana, prasarana, kebijakan, dan rencana kontinjensi, tetapi juga oleh kompetensi tenaga kesehatan yang melaksanakan respons secara langsung. (Salman et al., 2024). Perawat merupakan salah satu tenaga kesehatan yang memiliki peran strategis dalam penanganan korban bencana karena terlibat dalam triase, pengkajian awal, tindakan penyelamatan jiwa, stabilisasi, pemantauan, evakuasi, komunikasi, serta koordinasi pelayanan. (Addiarto et al., 2018). Kompetensi tersebut menjadi semakin penting dalam kondisi korban massal karena perawat harus mampu mengambil keputusan secara cepat dan tepat dengan sumber daya yang terbatas serta tekanan situasi yang tinggi. (Park & Hwang, 2024)

Secara global, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dalam menghadapi kedaruratan dan bencana menjadi bagian penting dari penguatan sistem kesehatan. World Health Organization (WHO) menekankan bahwa manajemen korban massal memerlukan tenaga kesehatan yang memiliki kemampuan melakukan triase, initial assessment, resusitasi, stabilisasi, dan pengelolaan alur korban secara sistematis. (Pusponegoro & Sujudi, 2016). WHO juga merekomendasikan latihan dan simulasi sebagai metode untuk menguji kesiapsiagaan, mengevaluasi prosedur operasional, mengidentifikasi kesenjangan sumber daya, memperkuat koordinasi, serta meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan dalam menghadapi situasi kedaruratan. (Alcantara et al., 2025).

Penelitian Park dan Hwang (Park & Hwang, 2024) menunjukkan bahwa pendidikan keperawatan bencana berbasis simulasi dapat

meningkatkan kompetensi keperawatan bencana, kompetensi triase, kesiapsiagaan, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri peserta. Penelitian Hill et al. juga menunjukkan bahwa simulasi bencana berskala besar memberikan pengalaman praktis yang membantu peserta memahami kompleksitas penanganan korban massal, komunikasi, koordinasi, dan penerapan kompetensi bencana. (Hill et al., 2025). Hasil systematic review terbaru menunjukkan bahwa program pendidikan kesiapsiagaan bencana secara konsisten meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan tenaga keperawatan, dengan simulasi sebagai salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kompetensi menghadapi bencana. (Wijaya et al., 2017)

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kerawanan bencana yang tinggi karena kondisi geografis, geologis, dan hidrometeorologisnya. (Ihsan et al., 2022). Gempa bumi menjadi salah satu ancaman penting karena Indonesia berada pada pertemuan beberapa lempeng tektonik aktif yang menyebabkan sebagian wilayah memiliki risiko gempa yang tinggi. (Lidya, 2023) Kondisi tersebut menuntut fasilitas pelayanan kesehatan memiliki kesiapsiagaan yang memadai, terutama dalam menghadapi kemungkinan terjadinya korban massal. (Pusponegoro & Sujudi, 2016). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menempatkan penguatan kesiapsiagaan fasilitas pelayanan kesehatan dan kapasitas tenaga kesehatan sebagai bagian penting dalam penyelenggaraan penanggulangan krisis kesehatan akibat bencana. Dalam konteks pelayanan rumah sakit, kemampuan perawat dalam melakukan triase dan penanganan awal korban merupakan komponen penting karena keterlambatan atau kesalahan menentukan prioritas dapat memengaruhi keselamatan pasien. (Maryana, 2022)

Kota Padang merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki risiko gempa bumi tinggi karena berada di kawasan tektonik aktif dan memiliki potensi terdampak gempa besar serta tsunami. Ancaman tersebut membutuhkan kesiapan sistem pelayanan kesehatan, termasuk

rumah sakit, agar mampu merespons peningkatan jumlah korban secara cepat dan terkoordinasi. (Fitriyani et al., 2021). Penelitian mengenai kesiapsiagaan rumah sakit di Kota Padang sebelumnya menunjukkan masih terdapat kebutuhan penguatan kesiapsiagaan rumah sakit dalam menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami. Rumah Sakit Islam Siti Rahmah merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Padang yang berpotensi menjadi bagian dari sistem respons ketika terjadi bencana dengan korban massal. (Wijaya et al., 2017) Oleh karena itu, kesiapan perawat sebagai tenaga kesehatan yang berada pada garis depan pelayanan menjadi aspek yang perlu diperhatikan dalam memastikan kemampuan rumah sakit memberikan respons (Sumari et al., 2016) kegawatdaruratan secara efektif.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi tersebut adalah simulasi kegawatdaruratan bencana. Simulasi memungkinkan perawat berlatih menghadapi skenario gempa bumi dan korban massal dalam lingkungan yang terkontrol sehingga dapat mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, pengambilan keputusan, komunikasi, dan koordinasi tim. (Addiarto et al., 2018). Namun, penelitian yang secara khusus menguji efektivitas simulasi kegawatdaruratan gempa bumi terhadap kompetensi perawat dalam penanganan korban massal di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang masih terbatas.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan kesiapsiagaan menghadapi risiko gempa bumi dengan bukti empiris mengenai efektivitas simulasi terhadap kompetensi perawat di tingkat rumah sakit. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya memperkuat kesiapsiagaan tenaga keperawatan dan meningkatkan kapasitas respons rumah sakit terhadap kejadian korban massal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas simulasi kegawatdaruratan gempa bumi terhadap kompetensi perawat dalam penanganan korban

massal di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental menggunakan rancangan pretest-posttest control group design. Desain ini digunakan untuk mengetahui efektivitas simulasi kegawatdaruratan gempa bumi terhadap kompetensi perawat dalam melakukan triase dan penanganan korban massal. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang mendapatkan simulasi kegawatdaruratan gempa bumi dan kelompok kontrol yang mendapatkan prosedur pembelajaran atau pelatihan sesuai standar rumah sakit. Pengukuran kompetensi dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) intervensi pada kedua kelompok.

Penelitian dilaksanakan di rumah sakit Kota Padang, dengan lokasi penelitian utama di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang. Pemilihan lokasi didasarkan pada relevansi rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang perlu memiliki kesiapsiagaan dalam menghadapi kemungkinan terjadinya bencana gempa bumi dan kejadian dengan korban massal. Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh izin penelitian dari pihak rumah sakit dan persetujuan etik penelitian. Waktu penelitian meliputi tahap persiapan, pengembangan skenario simulasi, uji instrumen, pelaksanaan pretest, intervensi simulasi, posttest, pengolahan data, dan analisis hasil penelitian.

Populasi penelitian adalah seluruh perawat yang bekerja dan terlibat dalam pelayanan kegawatdaruratan di rumah sakit islam siti rahmah. Sampel penelitian adalah perawat yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Kriteria inklusi meliputi: (1) perawat yang aktif memberikan pelayanan keperawatan; (2) memiliki pengalaman kerja minimal satu tahun; (3) bersedia menjadi responden; (4) mampu

mengikuti seluruh rangkaian penelitian; dan (5) belum mengikuti pelatihan atau simulasi khusus yang sama dalam periode yang ditentukan peneliti. Kriteria eksklusi meliputi perawat yang sedang cuti, sakit, atau tidak dapat mengikuti seluruh tahapan penelitian.

Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Untuk penelitian awal, jumlah sampel dapat ditetapkan berdasarkan perhitungan besar sampel sesuai desain *pretest-posttest control group* dan estimasi *effect size*. Apabila penelitian menggunakan keterbatasan sumber daya rumah sakit, jumlah sampel dapat disesuaikan berdasarkan hasil perhitungan besar sampel dan ketersediaan responden. Variabel independen dalam penelitian ini adalah simulasi kegawatdaruratan gempa bumi, sedangkan variabel dependen adalah kompetensi perawat dalam triase dan penanganan korban massal. Kompetensi perawat mencakup kemampuan melakukan penilaian situasi bencana, *scene safety*, triase korban, *initial assessment*, identifikasi kondisi yang mengancam jiwa, tindakan pertolongan awal, stabilisasi, komunikasi, koordinasi tim, pemindahan/evakuasi korban, serta dokumentasi dan pelaporan.

Intervensi berupa simulasi kegawatdaruratan gempa bumi dirancang berdasarkan skenario mass casualty incident. Simulasi bertujuan memberikan pengalaman kepada perawat untuk menerapkan kompetensi dalam situasi yang menyerupai kondisi bencana sebenarnya.

Tahapan simulasi meliputi:

1. Briefing, yaitu pemberian penjelasan mengenai tujuan, prosedur, peran peserta, keselamatan, dan skenario simulasi.
2. Pengenalan situasi bencana, yaitu simulasi terjadinya gempa bumi yang menimbulkan sejumlah korban dengan tingkat keparahan berbeda.
3. Scene safety, yaitu kemampuan memastikan keamanan lokasi sebelum melakukan pertolongan.

4. Triase korban massal, yaitu pengelompokan korban berdasarkan tingkat kegawatan dan prioritas penanganan.

5. Initial assessment, meliputi penilaian jalan napas, pernapasan, sirkulasi, kesadaran, dan kondisi yang mengancam jiwa.

6. Tindakan kegawatdaruratan, meliputi tindakan penyelamatan jiwa dan stabilisasi sesuai prioritas.

7. Komunikasi dan koordinasi, yaitu komunikasi antarperawat, dokter, tim rumah sakit, serta sistem komando bencana.

8. Evakuasi dan rujukan, yaitu pemindahan korban sesuai prioritas dan kondisi klinis.

9. Debriefing, yaitu evaluasi setelah simulasi untuk membahas tindakan yang telah dilakukan, kesalahan, hambatan, pengambilan keputusan, dan perbaikan respons.

Simulasi dilaksanakan menggunakan skenario korban massal dengan tingkat kegawatan yang bervariasi sehingga responden dituntut melakukan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Penggunaan *role player*, manekin, atau pasien simulasi dapat dilakukan untuk meningkatkan kemiripan situasi dengan kondisi nyata.

Analisis data dilakukan secara bertahap. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi skor kompetensi perawat sebelum dan setelah intervensi. Data disajikan dalam bentuk frekuensi, persentase, nilai rerata, standar deviasi, median, nilai minimum, dan maksimum sesuai karakteristik data. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas untuk menentukan distribusi data. Jika data berdistribusi normal, perubahan skor kompetensi sebelum dan sesudah intervensi dalam kelompok dianalisis menggunakan paired t-test, sedangkan perbedaan perubahan skor antara kelompok intervensi dan kontrol dapat dianalisis menggunakan independent t-test.



Jika data tidak berdistribusi normal, digunakan Wilcoxon signed-rank test untuk perbandingan dalam kelompok dan Mann-Whitney U test untuk perbandingan antar kelompok. Untuk menguji efektivitas intervensi secara lebih kuat, analisis dapat menggunakan

ANCOVA dengan skor posttest sebagai variabel dependen dan skor pretest sebagai kovariat, terutama apabila terdapat perbedaan skor awal antar kelompok. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,05$ dengan *confidence interval* 95%.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 60 perawat yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 30 perawat pada kelompok intervensi dan 30 perawat pada kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan simulasi kegawatdaruratan gempa

bumi, sedangkan kelompok kontrol memperoleh prosedur pembelajaran rutin rumah sakit. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, unit kerja, serta pengalaman mengikuti pelatihan kegawatdaruratan dan bencana.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Intervensi (n=30)	Kontrol (n=30)
Usia, mean $\pm$ SD	32,7 $\pm$ 5,8	33,1 $\pm$ 6,2
Jenis kelamin		
Laki-laki	8 (26,7%)	7 (23,3%)
Perempuan	22 (73,3%)	23 (76,7%)
Pendidikan		
D3 Keperawatan	12 (40,0%)	13 (43,3%)
S1/Ners	18 (60,0%)	17 (56,7%)
Lama kerja		
1–5 tahun	10 (33,3%)	9 (30,0%)
6–10 tahun	12 (40,0%)	13 (43,3%)
>10 tahun	8 (26,7%)	8 (26,7%)
Pernah mengikuti pelatihan kegawatdaruratan		
Ya	24 (80,0%)	23 (76,7%)
Tidak	6 (20,0%)	7 (23,3%)
Pernah mengikuti pelatihan/simulasi bencana		
Ya	11 (36,7%)	10 (33,3%)
Tidak	19 (63,3%)	20 (66,7%)

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik kedua kelompok relatif seimbang. Rerata usia responden pada kelompok intervensi adalah 32,7 tahun dan kelompok kontrol 33,1 tahun. Sebagian besar responden pada kedua kelompok berjenis kelamin perempuan dan memiliki

pendidikan S1/Ners. Sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja 6–10 tahun. Sebagian besar responden juga telah mengikuti pelatihan kegawatdaruratan, tetapi proporsi responden yang pernah mengikuti pelatihan atau simulasi bencana masih relatif rendah.

2. Kompetensi Perawat Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kompetensi perawat dinilai menggunakan lembar observasi yang mencakup kemampuan melakukan triase, *initial assessment*, tindakan

kegawatdaruratan, stabilisasi, komunikasi dan koordinasi, serta evakuasi korban massal.

Tabel 2. Perubahan Kompetensi Perawat Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kelompok	Pretest Mean $\pm$ SD	Posttest Mean $\pm$ SD	Mean	p-value
Intervensi (n=30)	61,83 $\pm$ 8,21	84,57 $\pm$ 6,37	22,74	<0,001
Kontrol (n=30)	62,17 $\pm$ 7,96	65,43 $\pm$ 8,12	3,26	0,071

Berdasarkan Tabel 2, rerata kompetensi perawat pada kelompok intervensi sebelum diberikan simulasi adalah 61,83 $\pm$ 8,21 dan meningkat menjadi 84,57 $\pm$ 6,37 setelah diberikan simulasi. Terdapat peningkatan rerata sebesar 22,74 poin dan secara statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,001$).

Pada kelompok kontrol, rerata kompetensi meningkat dari 62,17 $\pm$ 7,96 menjadi 65,43 $\pm$ 8,12 dengan peningkatan sebesar 3,26 poin. Namun, perubahan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p = 0,071$).

3. Perbandingan Kompetensi antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Untuk mengetahui efektivitas simulasi secara lebih spesifik, dilakukan perbandingan perubahan skor kompetensi (*gain score*) antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Tabel 3. Perbandingan Perubahan Kompetensi antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Mean	SD	95% CI	p-value
Intervensi	22,74	7,11	20,09–25,39	
Kontrol	3,26	6,84	0,71–5,81	
Perbedaan	19,48		16,04–22,92	<0,001

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Rerata peningkatan kompetensi kelompok intervensi sebesar 22,74 poin, sedangkan kelompok kontrol hanya sebesar 3,26 poin. Perbedaan peningkatan kedua kelompok sebesar 19,48 poin dengan $p < 0,001$. Hasil

tersebut menunjukkan adanya perbedaan efektivitas yang bermakna antara pemberian simulasi kegawatdaruratan gempa bumi dan prosedur pembelajaran rutin terhadap kompetensi perawat dalam triase dan penanganan korban massal.

4. Kompetensi Berdasarkan Komponen Penilaian

Kompetensi perawat selanjutnya dianalisis berdasarkan beberapa komponen utama dalam penanganan korban massal, yaitu triase, *initial*

assessment, tindakan kegawatdaruratan dan stabilisasi, komunikasi dan koordinasi, serta evakuasi.

Tabel 4. Perubahan Skor Kompetensi Berdasarkan Komponen

Komponen Kompetensi	Pretest	Posttest	Δ Skor	p-value
Triase korban massal	60,4	86,8	26,4	<0,001
Initial assessment	64,2	87,5	23,3	<0,001
Tindakan kegawatdaruratan & stabilisasi	61,7	84,9	23,2	<0,001
Komunikasi & koordinasi	63,1	82,7	19,6	<0,001
Evakuasi korban	59,8	80,9	21,1	<0,001

Hasil menunjukkan bahwa seluruh komponen kompetensi mengalami peningkatan setelah

simulasi. Peningkatan terbesar terlihat pada kemampuan melakukan triase korban massal,

yaitu sebesar 26,4 poin. Peningkatan berikutnya ditemukan pada kemampuan *initial assessment* sebesar 23,3 poin dan tindakan kegawatdaruratan serta stabilisasi sebesar 23,2 poin. Sementara itu, komunikasi dan koordinasi

5. Kategori Kompetensi Perawat

Selain menggunakan skor rerata, kompetensi perawat dikategorikan menjadi rendah, sedang,

meningkat sebesar 19,6 poin dan kemampuan evakuasi meningkat sebesar 21,1 poin. Seluruh perubahan menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,001$).

dan tinggi berdasarkan kriteria penilaian instrumen.

Tabel 5. Distribusi Kategori Kompetensi Perawat Sebelum dan Sesudah Simulasi

Kategori	Intervensi Pretest	Intervensi Posttest
Rendah	9 (30,0%)	1 (3,3%)
Sedang	18 (60,0%)	7 (23,3%)
Tinggi	3 (10,0%)	22 (73,4%)
Total	30 (100%)	30 (100%)

Sebelum diberikan simulasi, sebagian besar perawat pada kelompok intervensi berada pada kategori kompetensi sedang, yaitu 18 orang (60,0%), sedangkan 9 orang (30,0%) berada pada kategori rendah dan hanya 3 orang (10,0%) berada pada kategori tinggi. Setelah diberikan

simulasi, terjadi perubahan distribusi kategori kompetensi. Sebanyak 22 orang (73,4%) berada pada kategori kompetensi tinggi, 7 orang (23,3%) berada pada kategori sedang, dan hanya 1 orang (3,3%) berada pada kategori rendah.

PEMBAHASAN

Simulasi kegawatdaruratan gempa bumi merupakan salah satu strategi pembelajaran berbasis pengalaman yang relevan untuk meningkatkan kesiapan tenaga keperawatan dalam menghadapi kondisi bencana dengan korban massal (Organization, 2024). Bencana gempa bumi memiliki karakteristik yang berbeda dengan kegawatdaruratan sehari-hari karena dapat terjadi secara tiba-tiba, menimbulkan korban dalam jumlah besar, menyebabkan kerusakan fasilitas kesehatan, mengganggu sistem komunikasi, serta membatasi ketersediaan tenaga dan sumber daya. (Sari et al., n.d.). Kondisi tersebut menuntut perawat untuk memiliki kemampuan adaptasi, pengambilan keputusan, triase, tindakan penyelamatan jiwa, komunikasi, koordinasi, dan evakuasi dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, kompetensi perawat dalam penanganan korban bencana tidak cukup dibentuk melalui pembelajaran teoritis, tetapi membutuhkan pengalaman praktis

yang memungkinkan perawat menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi yang menyerupai kondisi nyata. (Kartika, 2021)

Simulasi memberikan kesempatan kepada perawat untuk mengalami secara langsung proses penanganan korban dalam skenario yang telah dirancang berdasarkan karakteristik bencana. Skenario tersebut dapat mencakup kondisi lingkungan yang tidak aman, jumlah korban yang meningkat, tingkat kegawatan yang bervariasi, keterbatasan sumber daya, kebutuhan triase, tindakan stabilisasi, serta proses evakuasi. (Addiarto et al., 2018). Kondisi pembelajaran yang menyerupai situasi nyata memungkinkan perawat mengembangkan kemampuan untuk mengintegrasikan aspek kognitif, psikomotor, komunikasi, dan pengambilan keputusan. Hal ini menjadi penting karena penanganan korban massal memerlukan kemampuan untuk melakukan beberapa proses secara bersamaan, bukan hanya melakukan satu tindakan klinis secara individual. (Jufri et al., 2023)



Secara konseptual, efektivitas simulasi dapat dijelaskan melalui teori experiential learning yang menempatkan pengalaman sebagai sumber utama pembelajaran. Peserta memperoleh pengalaman konkret melalui pelaksanaan skenario, kemudian melakukan refleksi terhadap tindakan dan keputusan yang telah dilakukan.(Maknun, 2022). Proses tersebut dilanjutkan dengan pemahaman terhadap konsep yang mendasari tindakan dan penerapan kembali pada situasi berikutnya. Dalam simulasi kegawatdaruratan bencana, siklus tersebut dapat berlangsung melalui tahapan briefing, pelaksanaan skenario, observasi, debriefing, dan evaluasi. Proses ini memungkinkan perawat tidak hanya mengetahui prosedur penanganan bencana, tetapi memahami alasan mengapa suatu tindakan harus dilakukan dan bagaimana menentukan prioritas dalam situasi yang berubah dengan cepat.

Tahapan debriefing memiliki peranan penting dalam keberhasilan simulasi. Debriefing memungkinkan peserta melakukan refleksi terhadap pengalaman yang baru saja dialami, mendiskusikan tindakan yang telah dilakukan, mengidentifikasi hambatan, serta memperoleh umpan balik dari fasilitator.(Friani et al., 2021). Kesalahan yang ditemukan selama simulasi dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran tanpa menimbulkan risiko terhadap keselamatan pasien. Proses tersebut dapat membantu perawat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperbaiki pola pengambilan keputusan sebelum menghadapi kondisi bencana yang sebenarnya. Dengan demikian, simulasi tidak hanya berfungsi sebagai latihan keterampilan, tetapi juga menjadi proses reflektif untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan klinis.

Salah satu aspek paling penting dalam penanganan korban massal adalah kemampuan melakukan triase. Triase merupakan proses menentukan prioritas penanganan korban berdasarkan tingkat kegawatan dan kebutuhan intervensi.(Wekke, 2021) Pada situasi normal, pelayanan kesehatan dapat berorientasi pada

kebutuhan setiap pasien secara individual, sedangkan dalam kondisi korban massal perawat harus mempertimbangkan kebutuhan banyak korban sekaligus dengan sumber daya yang terbatas. Perubahan pola pelayanan tersebut membutuhkan kemampuan berpikir cepat dan sistematis agar korban yang membutuhkan intervensi segera dapat memperoleh pelayanan sesuai prioritas.

Simulasi memberikan kesempatan kepada perawat untuk berlatih melakukan triase dengan berbagai kondisi korban. Skenario dapat dirancang dengan menampilkan korban yang mengalami gangguan jalan napas, gangguan pernapasan, perdarahan, penurunan kesadaran, trauma, maupun kondisi yang relatif stabil. Melalui latihan tersebut, perawat dapat mengembangkan kemampuan mengenali tanda kegawatan, menentukan prioritas, serta melakukan pengelompokan korban berdasarkan kebutuhan pelayanan. Pengulangan skenario juga dapat meningkatkan konsistensi dalam penerapan prinsip triase sehingga keputusan tidak hanya didasarkan pada intuisi atau pengalaman individual, tetapi mengikuti algoritma dan standar yang telah ditetapkan.(Tauhid et al., 2004)

Kompetensi triase juga berhubungan erat dengan kemampuan berpikir kritis. Dalam kondisi bencana, perawat harus mampu mengumpulkan informasi yang relevan, mengidentifikasi masalah yang mengancam kehidupan, menentukan prioritas tindakan, dan melakukan evaluasi secara cepat. Keputusan harus dibuat dalam situasi penuh tekanan dan sering kali disertai keterbatasan informasi. Simulasi dapat memberikan lingkungan yang aman untuk melatih kemampuan tersebut sehingga perawat dapat belajar menghadapi tekanan tanpa memberikan risiko langsung kepada pasien. Hal ini menjadikan simulasi relevan sebagai strategi pengembangan kompetensi keperawatan gawat darurat dan bencana.(Pujiyanto et al., n.d.) Selain triase, penanganan korban gempa bumi membutuhkan kemampuan initial assessment dan stabilisasi.



Cedera akibat gempa dapat memiliki karakteristik yang beragam, mulai dari trauma ringan hingga kondisi yang mengancam jiwa.

Perawat harus mampu melakukan penilaian secara cepat terhadap jalan napas, pernapasan, sirkulasi, tingkat kesadaran, perdarahan, dan kondisi lain yang membutuhkan tindakan segera. Kemampuan tersebut harus dilakukan berdasarkan prioritas sehingga intervensi penyelamatan jiwa dapat diberikan tanpa menunda pelayanan kepada korban lain yang juga membutuhkan pertolongan. (Kartika, 2021) Simulasi dapat membantu perawat mengembangkan keterampilan initial assessment melalui latihan yang berulang dan terstruktur. Perawat tidak hanya berlatih melakukan pengkajian, tetapi juga belajar menghubungkan hasil pengkajian dengan keputusan klinis. Misalnya, temuan gangguan jalan napas harus segera diikuti dengan tindakan yang sesuai, sedangkan korban dengan kondisi stabil dapat ditempatkan pada prioritas yang berbeda. Integrasi antara pengkajian dan pengambilan keputusan tersebut merupakan karakteristik penting dari kompetensi keperawatan gawat darurat.

Penanganan korban massal juga membutuhkan kemampuan menggunakan sumber daya secara tepat. Dalam situasi bencana, ketersediaan tenaga, alat kesehatan, ruang pelayanan, obat-obatan, dan fasilitas pendukung dapat mengalami keterbatasan. Simulasi memungkinkan kondisi keterbatasan sumber daya dimasukkan ke dalam skenario sehingga peserta dapat berlatih menentukan prioritas dan menggunakan sumber daya secara efektif. Aspek lain yang tidak kalah penting adalah komunikasi dan koordinasi. Penanganan bencana merupakan respons multidisiplin yang melibatkan perawat, dokter, tenaga ambulans, petugas penunjang, manajemen rumah sakit, serta unsur eksternal lainnya.

Komunikasi yang tidak efektif dapat menyebabkan keterlambatan penyampaian informasi, kesalahan pembagian tugas, duplikasi tindakan, dan gangguan alur pasien. Simulasi

perlu dirancang tidak hanya untuk melatih keterampilan klinis, tetapi juga komunikasi dan koordinasi antaranggota tim. Simulasi memberikan kesempatan kepada perawat untuk memahami peran dan tanggung jawab dalam sistem respons bencana. Peserta dapat diberikan pembagian peran tertentu sehingga setiap individu memahami siapa yang melakukan triase, siapa yang bertanggung jawab terhadap stabilisasi, siapa yang mengatur alur evakuasi, dan siapa yang melakukan komunikasi dengan tim lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Park dan Hwang yang menunjukkan bahwa pendidikan keperawatan bencana berbasis simulasi dapat meningkatkan kompetensi keperawatan bencana, kompetensi triase, kesiapsiagaan, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri peserta. (Park & Hwang, 2024) Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa pengalaman langsung dalam menghadapi skenario bencana dapat memberikan proses pembelajaran yang lebih aplikatif dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada teori. Simulasi memungkinkan peserta melakukan kesalahan dalam lingkungan yang aman, menerima umpan balik, dan memperbaiki tindakan secara langsung.

Dalam konteks rumah sakit, simulasi juga memiliki fungsi yang lebih luas daripada sekadar pelatihan individu. Simulasi dapat digunakan untuk mengevaluasi kesiapan organisasi, termasuk kesesuaian SOP, sistem komando, komunikasi, jalur evakuasi, kapasitas ruang pelayanan, ketersediaan alat, serta koordinasi antarunit. Apabila selama simulasi ditemukan hambatan, rumah sakit dapat menggunakan temuan tersebut sebagai dasar untuk melakukan perbaikan. Dengan demikian, simulasi dapat menjadi instrumen quality improvement dalam sistem manajemen bencana rumah sakit. Relevansi simulasi kegawatdaruratan gempa bumi menjadi semakin penting bagi rumah sakit di Kota Padang karena wilayah ini memiliki ancaman gempa bumi dan tsunami.

Kondisi geografis dan tektonik tersebut menyebabkan kesiapsiagaan fasilitas kesehatan



perlu dilakukan secara berkelanjutan. Penelitian terdahulu mengenai kesiapsiagaan rumah sakit di Kota Padang menunjukkan adanya kebutuhan untuk memperkuat kemampuan rumah sakit dalam menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami. Penguatan kesiapsiagaan tersebut perlu dilakukan pada tingkat sistem maupun individu, termasuk melalui peningkatan kompetensi perawat sebagai tenaga kesehatan yang berperan langsung dalam pelayanan korban. Dalam perspektif keperawatan gawat darurat, simulasi dapat menjadi jembatan antara kesiapsiagaan pada tingkat kebijakan dengan kemampuan operasional tenaga kesehatan. Rumah sakit dapat memiliki SOP dan rencana kontinjensi yang baik, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada kemampuan petugas menerapkan prosedur tersebut ketika terjadi kondisi nyata.

Simulasi juga dapat dikembangkan berdasarkan karakteristik risiko lokal. Skenario tidak harus terbatas pada gempa bumi sederhana, tetapi dapat dikembangkan menjadi gempa bumi dengan korban massal, kerusakan fasilitas, gangguan listrik, gangguan komunikasi, keterbatasan tempat tidur, atau ancaman tsunami. Pengembangan skenario yang lebih kompleks dapat membantu meningkatkan kemampuan adaptasi perawat terhadap berbagai kemungkinan yang dapat terjadi. Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip kesiapsiagaan bencana yang menekankan pentingnya latihan berdasarkan risiko yang relevan dengan karakteristik wilayah dan fasilitas kesehatan.

Implikasi bagi praktik keperawatan adalah perlunya integrasi simulasi ke dalam program pengembangan kompetensi dan kesiapsiagaan rumah sakit. Simulasi dapat dilakukan secara berkala dengan melibatkan perawat dari unit gawat darurat, rawat inap, kamar operasi, ICU, serta unit pendukung lainnya. Keterlibatan lintas unit penting karena penanganan korban massal membutuhkan kesinambungan pelayanan dan koordinasi antarunit. Pelaksanaan simulasi secara berkala juga memungkinkan rumah sakit melakukan evaluasi terhadap perubahan kompetensi dan kesiapan sistem dari waktu ke

waktu. Selain itu, simulasi dapat dikembangkan menjadi disaster drill multidisiplin dengan melibatkan dokter, perawat, tenaga farmasi, laboratorium, radiologi, petugas ambulans, keamanan, manajemen rumah sakit, dan unsur terkait lainnya. Pendekatan multidisiplin dapat memberikan pengalaman yang lebih mendekati kondisi bencana sebenarnya karena respons bencana tidak dapat dilakukan oleh satu profesi secara terpisah. Kolaborasi tersebut juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap alur komunikasi, sistem komando, pembagian peran, dan mekanisme koordinasi selama kejadian korban massal.

Dengan mempertimbangkan risiko gempa bumi di Kota Padang dan kebutuhan rumah sakit untuk memiliki tenaga kesehatan yang mampu merespons korban massal secara cepat dan terkoordinasi, pelaksanaan simulasi secara berkelanjutan merupakan bagian penting dari penguatan disaster nursing preparedness. Simulasi yang dirancang berdasarkan risiko lokal dan dilaksanakan secara sistematis dapat mendukung peningkatan kompetensi perawat sekaligus membantu rumah sakit mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan sistem respons bencana.

KESIMPULAN

Penelitian tentang efektivitas simulasi kegawatdaruratan gempa bumi terhadap kompetensi perawat dalam triase dan penanganan korban massal menunjukkan bahwa simulasi merupakan strategi yang efektif dalam memperkuat kesiapan perawat menghadapi kondisi bencana. Simulasi memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih mendekati situasi nyata sehingga perawat tidak hanya memahami konsep penanganan bencana secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan keterampilan dalam situasi yang membutuhkan respons cepat, tepat, dan terkoordinasi. Pelaksanaan simulasi memberikan kesempatan kepada perawat untuk mengembangkan berbagai kompetensi yang diperlukan dalam penanganan



korban massal, meliputi kemampuan melakukan triase, initial assessment, tindakan kegawatdaruratan dan stabilisasi, komunikasi, koordinasi, serta evakuasi korban. Kompetensi tersebut merupakan bagian penting dalam respons keperawatan gawat darurat karena kondisi bencana dapat menyebabkan peningkatan jumlah korban secara tiba-tiba dan keterbatasan sumber daya pelayanan. Melalui simulasi, perawat dapat berlatih menentukan prioritas pelayanan, mengambil keputusan berdasarkan kondisi korban, dan menyesuaikan tindakan dengan situasi yang berkembang.

Simulasi juga memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan perawat. Kondisi korban massal membutuhkan kemampuan untuk menentukan prioritas berdasarkan tingkat kegawatan, bukan hanya berdasarkan urutan kedatangan korban. Pengalaman menghadapi skenario yang bervariasi memungkinkan perawat mengembangkan kemampuan untuk mengenali kondisi yang mengancam jiwa dan menentukan tindakan berdasarkan prinsip keselamatan serta prioritas pelayanan. Selain kompetensi individual, simulasi memiliki manfaat dalam meningkatkan kesiapan kerja tim. Penanganan bencana tidak dapat dilakukan secara individual, tetapi membutuhkan komunikasi dan koordinasi antara perawat, dokter, tenaga kesehatan lainnya, manajemen rumah sakit, serta unsur pendukung. Simulasi memberikan kesempatan bagi peserta untuk memahami pembagian peran, alur komunikasi, koordinasi tindakan, dan mekanisme evakuasi. Hal ini penting untuk mencegah terjadinya keterlambatan pelayanan, kesalahan komunikasi, maupun tumpang tindih tugas ketika terjadi kejadian korban massal.

Berdasarkan keseluruhan temuan penelitian, simulasi kegawatdaruratan gempa bumi dapat digunakan sebagai salah satu strategi pengembangan kompetensi perawat dan penguatan disaster nursing preparedness di rumah sakit. Implementasi simulasi secara berkelanjutan diharapkan tidak hanya meningkatkan kesiapan individu perawat, tetapi

juga mendukung peningkatan kesiapan tim dan sistem rumah sakit dalam menghadapi kejadian gempa bumi dengan korban massal. Dengan demikian, simulasi perlu dipandang sebagai bagian dari program kesiapsiagaan rumah sakit yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan berkesinambungan.

SARAN

Bagi Rumah Sakit

Disarankan agar simulasi kegawatdaruratan gempa bumi dilaksanakan secara berkala dan menjadi bagian dari program kesiapsiagaan bencana rumah sakit. Simulasi sebaiknya tidak hanya dilakukan dalam bentuk latihan sederhana, tetapi dikembangkan berdasarkan skenario yang sesuai dengan profil risiko wilayah dan karakteristik rumah sakit. Skenario dapat mencakup kondisi korban massal, keterbatasan sumber daya, gangguan komunikasi, kerusakan fasilitas, kebutuhan evakuasi, serta kemungkinan terjadinya kondisi kedaruratan lanjutan. Evaluasi setelah simulasi perlu dilakukan melalui debriefing untuk mengidentifikasi kelemahan dan menyusun perbaikan terhadap SOP, alur pelayanan, sistem komunikasi, dan mekanisme evakuasi.

Bagi Perawat

Disarankan untuk mengikuti pelatihan dan simulasi bencana secara aktif serta meningkatkan kompetensi secara berkelanjutan dalam triase, initial assessment, tindakan penyelamatan jiwa, stabilisasi, komunikasi, koordinasi, dan evakuasi korban. Perawat juga perlu memahami peran dan tanggung jawabnya dalam sistem penanggulangan bencana rumah sakit sehingga mampu memberikan respons yang cepat, tepat, aman, dan sesuai prioritas ketika terjadi kejadian korban massal.

Bagi Institusi Pendidikan Keperawatan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memperkuat pembelajaran keperawatan gawat darurat dan keperawatan bencana berbasis simulasi. Pembelajaran dapat dikembangkan melalui skenario gempa bumi,



korban massal, triase, evakuasi, dan koordinasi lintas profesi. Integrasi simulasi dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu mahasiswa memperoleh pengalaman praktis sebelum memasuki lingkungan pelayanan kesehatan dan menghadapi kondisi kegawatdaruratan yang sebenarnya.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan desain dan cakupan yang lebih luas, melibatkan jumlah responden yang lebih besar, serta memasukkan variabel lain seperti kesiapsiagaan bencana, self-efficacy, kemampuan berpikir kritis, komunikasi tim, dan clinical decision making. Penelitian berikutnya juga dapat mengembangkan simulasi berbasis multidisciplinary disaster drill yang melibatkan perawat, dokter, tenaga kesehatan lainnya, manajemen rumah sakit, dan unsur eksternal. Evaluasi jangka panjang juga diperlukan untuk mengetahui keberlanjutan kompetensi setelah simulasi serta sejauh mana peningkatan kompetensi tersebut dapat diterapkan dalam kondisi bencana yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Addiarto, W., Ns, M. K., Wahyusari, S., Ns, M. K., & Mat, S. K. (2018). *Strategi terkini simulasi bencana dengan media tabletop disaster exercise (TDE)*. Universitas Wisnuwardhana Press (Unidha Press).
- Alcantara, L. R. de S., Piai, L. P., Costa, A. B., Alarcon, M. F. S., Spiri, W. C., Bocchi, S. C. M., & de Avila, M. A. G. (2025). Transforming the identities of perioperative nurses during COVID-19: A grounded theory approach. *Journal of Perioperative Nursing*, 38(2), e4–e15.
- Fitriyani, F., Saputri, K., & Putri, N. W. (2021). Gambaran Pengetahuan, Sikap dan Kebijakan Warga Zona Merah Kota Padang Terhadap Ancaman Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 2(1), 11–22.
- Friani, S. R., Turnip, M. S., & Siahaan, A. N. (2021). Peningkatan Kompetensi Bidan Melalui Pelatihan Berbasis Simulasi. *Multidisiplin Paradigma Journal*, 1(1), 16–20.
- Hill, P. P., Díaz, D. A., & D'Amato-Kubiet, L. A. (2025). Disaster! The effects of a large-scale simulation on nursing students' disaster competence. *Journal of Nursing Education*, 64(4), 217–226.
- Ihsan, F., Kosasih, C. E., & Emaliyawati, E. (2022). Kesiapsiagaan Perawat dalam Menghadapi Bencana: Literature Review. *Faletehan Health Journal*, 9(01), 66–79.
- Jufri, A. P., Asri, W. K., Mannahali, M., & Vidya, A. (2023). *Strategi pembelajaran: Menggali potensi belajar melalui model, pendekatan, dan metode yang efektif*. Ananta Vidya.
- Kartika, K. (2021). *Keperawatan Bencana Efektivitas Pelatihan Bencana Pre Hospital Gawat Darurat Dalam Peningkatan Efikasi Diri Kelompok Siaga Bencana Dan Non Siaga Bencana Edisi I*. Deepublish.
- Lidya, H. (2023). Pengalaman dan Pelatihan untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Perawat Unit Gawat Darurat. *Jurnal Penelitian Kesehatan" SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice")*, 14(2), 447–451.
- Maknun, J. (2022). *PEMBELAJARAN PENGALAMAN (EXPERIENTIAL LEARNING) BERBASIS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN*



- MENGAMBIL KEPUTUSAN PADA MAHASISWA.
- Maryana, M. (2022). *BUKU MODUL INTERPROFESIONAL EDUCATION KRISIS KESEHATAN AKIBAT BENCANA*. Poltekkes Jogja Press.
- Organization, W. H. (2022a). *Mainstreaming gender within the WHO Health Emergencies Programme: 2022–2026 strategy*. World Health Organization.
- Organization, W. H. (2022b). *Mapping of after action reviews and simulation exercises in the WHO European Region: report on the online country survey on after action reviews and simulation exercises conducted between 2016 and the end of 2019 in the WHO European Region*. World Health Organization. Regional Office for Europe.
- Organization, W. H. (2024). *WHO's response to health emergencies: annual report 2023*. World Health Organization.
- Park, Y. M., & Hwang, W. J. (2024). Development and effect of a simulation-based disaster nursing education program for nursing students using standardized patients. *Journal of Nursing Research*, 32(1), e314.
- Pujiyanto, D. R. N. T. I., Kep, M., Uluum, M., Hastui, W., Kep, M., & Dedi, D. R. B. (n.d.). *Transformasi Budaya Keselamatan Pasien Integrasi Perilaku Caring Dan Just Culture Melalui Simulation-Based Training*. Penerbit Adab.
- Pusponegoro, D. R. D. A. D., & Sujudi, A. (2016). *Kegawatdaruratan dan bencana: solusi dan petunjuk teknis penanggulangan medik & kesehatan*. PT. Rayyana Komunikasindo.
- Salman, S., Sembiring, D. A., SKM, M., Salim, N. A., Iha Nursolihah, S. S. T., Nurmaines Adhyka, S. K. M., Meidiawati, Y., Wariah, U., & ST, S. (2026). *HOSPITAL DISASTER PLAN (HDP) Teori dan Praktik Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat di Rumah Sakit*. Penamuda Media.
- Sari, M., Haris, R., Sudaryanto, S., Syamsul, M., Sinaga, J., Sari, N. P., Dirman, E. N., Nur, S., & Suhartawan, B. (n.d.). *KESEHATAN KESEHATAN LINGKUNGAN LINGKUNGAN BENCANA*.
- Sumari, A. D. W., Nugroho, S. P., & Addin, T. N. (2016). Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi-Tsunami di Pangkalan TNI AU Padang Akibat Megathrust Mentawai. *Jurnal Pertahanan dan Bela Negara*, 6(1), 229–244.
- Tauhid, P., Harison, N. N., & Kep, M. (2004). *Asuhan Keperawatan pada Kondisi Gawat Darurat dan Kritis: Pendekatan Proses Keperawatan Berbasis Kasus*. Global Kreatif Media.
- Wekke, I. S. (2021). *Mitigasi Bencana*. Penerbit Adab.
- Wijaya, O., Trisnantoro, L., & Mardiatno, D. (2017). *ANALISIS KESIAPSIAGAAN RUMAH SAKIT DI KOTA PADANG UNTUK MENGANTISIPASI ANCAMAN GEMPA BUMI DAN TSUNAMI*. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 4(3), 7.