

THE INFLUENCE OF EDUCATIONAL MODELS AND SPACE RELAXING SIMULATION IN INCREASING THE ABILITY OF DISASTER VICTIMS MANAGEMENT ON NURSE

Putra Agina Widyaswara Suwaryo¹, Hendri Tamara Yuda¹

Correspondensi e-mail: putra@unimugo.ac.id

¹ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

ABSTRACT

Disaster emergency response management is the responsibility of various parties, as well as health workers, one of which is medical personnel. Room rehearsal simulation is one of the simulation methods that is currently being developed and modified using the disaster area picture board media so that it is more communicative, fun and increases motivation in student learning in the room. The purpose of the study was to determine the effect of educational models and rehearsal simulations on the ability of nurses in managing disaster victims. This study used a quasi-experimental design with a non-equivalent control group. The research subjects were nurses who were included in the medical team totaling 60 people. Data were collected through observation and giving educational actions to the control group as well as rehearsal simulation using picture board media in the intervention group. Observations were made as long as the research subjects participated in activities consisting of 3 parameters, namely communication, victim triage, first aid for victims, and referral decisions. The results showed that there were differences in emergency response or disaster victim management between the control group and the intervention group $p = 0.000$ ($p < 0.005$). The group that was given room rehearsal simulation had a higher average score than the control group who was given education (77.75). Simulation has a significant impact on changing a person's ability to do something, because it involves several five senses, such as sight and hearing at once, and takes action as a form of direct learning from the knowledge that has been obtained. The conclusion is that the rehearsal simulation is proven to be more effective in improving the ability of the trainees in managing disaster victims in emergency response situations by nurses.

ARTICLE INFO

Keywords:

Disaster; Education; Room Rehearsal Simulation; Medical Team

PENGARUH MODEL EDUKASI DAN SIMULASI GLADI RUANG DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN TATALAKSANA KORBAN BENCANA PADA PERAWAT

ABSTRAK

Penatalaksanaan tanggap darurat bencana merupakan tanggung jawab bagi berbagai pihak, juga petugas kesehatan, salah satunya tenaga medis. Simulasi gladi ruang merupakan salah satu metode simulasi yang saat ini dikembangkan dan dimodifikasi dengan menggunakan media papan bergambar daerah bencana sehingga lebih komunikatif, menyenangkan serta meningkatkan motivasi dalam pembelajaran peserta didik didalam ruangan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model edukasi dan simulasi gladi ruang terhadap kemampuan perawat dalam tatalaksana korban bencana. Penelitian ini menggunakan desain quasi experimental with non equivalent control group. Subjek penelitian adalah perawat yang masuk dalam tim medis berjumlah 60 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pemberian tindakan edukasi pada kelompok kontrol serta simulasi gladi ruang menggunakan media papan bergambar pada kelompok intervensi. Observasi dilakukan selama subjek penelitian mengikuti kegiatan yang terdiri dari 3 parameter yaitu komunikasi, triase korban,

DOI:

[10.24252/kesehatan.v15i2.25410](https://doi.org/10.24252/kesehatan.v15i2.25410)

pertolongan pertama pada korban dan keputusan rujukan. Hasil didapatkan perbedaan dalam melakukan tanggap darurat atau tatalaksana korban bencana antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi $p = 0.000$ ($p < 0.005$). Kelompok yang diberikan simulasi gladi ruang memiliki nilai rata-rata lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang diberikan edukasi (77.75). Simulasi memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan kemampuan seseorang dalam melakukan sesuatu, karena melibatkan beberapa panca indera, seperti penglihatan dan pendengaran sekaligus, serta melakukan tindakan sebagai bentuk belajar langsung dari ilmu yang sudah didapatkan. Kesimpulan didapatkan bahwa simulasi gladi ruang terbukti lebih efektif meningkatkan kemampuan peserta pelatihan dalam tatalaksana korban bencana pada situasi tanggap darurat oleh perawat.

Kata kunci:

Bencana; Edukasi; Simulasi Gladi Ruang; Tim Medis

Pendahuluan

Bencana adalah salah satu fenomena yang mengancam dan berdampak dalam jumlah besar korban. Suatu usaha untuk mengurangi dampak akibat bencana adalah memberikan respon penatalaksanaan korban yang ada pada tanggap tanggap darurat bencana. Penatalaksanaan tanggap darurat bencana merupakan tanggung jawab bagi berbagai pihak, juga petugas kesehatan, salah satunya tenaga medis. Menurut *international council of nursing* (ICN), tenaga medis, salah satunya perawat memiliki peran sebagai *direct care provider* pada saat terjadi bencana (Kuniyanti, 2012; Scholten et al., 2014). Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi perawat karena pada dasarnya pelaksanaan tanggap darurat bencana pada beberapa penelitian sebelumnya masih belum maksimal (Paidi, 2012). Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian di Australia, dimana sebagian besar 80% tenaga kesehatan yang menjadi *volunteer* pada saat tanggap darurat bencana belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam penatalaksanaan korban bencana serta sebagian besar dari mereka tidak mempunyai pengalaman sebelumnya (Wegscheider et al., 2011).

Kondisi di Indonesia menunjukkan tingkat pengetahuan dan keterampilan perawat dalam penatalaksanaan korban bencana seperti prosedur triage dan penatalaksanaan awal korban masih dalam kategori cukup yaitu 60%. Penelitian lain juga menjelaskan bahwa keterampilan perawat pada fase tanggap darurat bencana sebesar 69%. Dari beberapa hasil penelitian di atas, maka diperlukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari perawat agar penanganan korban bencana menjadi lebih optimal (Faizana et al., 2015; Rosyidie, 2013; Strunz et al., 2011).

Klaster kesehatan Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC) merupakan tombak terdepan yang bertanggungjawab terhadap korban untuk memberikan tatalaksana terkait masalah Kesehatan. MDMC selalu melakukan pengembangan sumberdaya, seperti mengadakan pelatihan, melakukan pengembangan kurikulum, silabus dan modul pelatihan. MDMC juga berperan sebagai pimpinan *Humanitarian Forum Indonesia*, serta aktif dalam koordinasi klaster Kesehatan dan koordinasi Pendidikan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tenaga Kesehatan yang tergabung dalam klaster Kesehatan MDMC perlu dilakukan, mengingat saat ini MDMC merupakan Lembaga penanggulangan bencana yang sudah diakui, tidak hanya didalam negeri tetapi juga diluar negeri melalui *Emergency Medical Team* (EMT) dan diakui oleh WHO (Harmsen et al., 2015).

Pada saat status Merapi meningkat, MDMC langsung berespon dengan menurunkan beberapa tim, termasuk didalamnya terdapat klaster Kesehatan yang berperan penting dalam memberikan pengobatan kepada warga sekitar. Pada tahun 2016, MDMC juga memberikan bantuan melalui relawannya dalam kejadian bencana gempa bumi di Aceh yang menyebabkan puluhan orang meninggal, dan ratusan orang terluka. MDMC mengirimkan beberapa tim medis yang terdiri dari dokter dan perawat untuk melakukan asesmen sehingga dapat memberikan pertolongan dan melakukan evakuasi dengan cepat. Namun, evakuasi tidak bisa dilakukan dengan cepat, mengingat medan atau lokasi yang baru dan jumlah korban yang banyak, sehingga memerlukan strategi dan pemetaan terlebih dahulu, sebelum melakukan pertolongan dan evakuasi secara langsung (Ingrassia, Ragazzoni, Tengattini, Carenzo, & Corte, 2014; Triyana, 2014).

Salah satu metode yang bisa dilakukan adalah menggunakan simulasi gladi ruang. Simulasi gladi ruang merupakan salah satu metode simulasi yang saat ini dikembangkan dan dimodifikasi dengan menggunakan media papan bergambar daerah bencana sehingga lebih komunikatif, menyenangkan serta meningkatkan motivasi dalam pembelajaran peserta didik didalam ruangan (Addiarto & Wahyusari, 2018). Metode ini dijalankan dengan bermain peran (*role play*) oleh seluruh anggota menyelesaikan permasalahan terkait dengan penatalaksanaan korban bencana pada sebuah media dalam bentuk papan bergambar sehingga kemampuan dalam tanggap darurat bencana dapat meningkat melalui analisis penyelesaian masalah yang terdapat pada skenario yang telah dibuat sebelumnya (Alfred et al., 2015a; Farra et al., 2014).

Berdasarkan analisis masalah tersebut, kami tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh model edukasi dan simulasi gladi ruang dalam meningkatkan kemampuan tatalaksana korban bencana pada perawat. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh model edukasi dan simulasi gladi ruang terhadap kemampuan perawat dalam tatalaksana korban bencana.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental with non equivalent control group*. Subjek penelitian adalah perawat yang masuk dalam tim Kesehatan Lembaga Penanggulangan Bencana melalui *Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC)* Kabupaten Kebumen berjumlah 60 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pemberian tindakan edukasi pada kelompok kontrol serta simulasi gladi ruang menggunakan media papan bergambar pada kelompok intervensi. Observasi dilakukan selama subjek penelitian mengikuti kegiatan yang terdiri dari 3 parameter yaitu komunikasi, triase korban, pertolongan pertama pada korban dan keputusan rujukan. Data dianalisis menggunakan uji univariat dan uji bivariat (Uji Mann-Whitney).

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan kepada 60 subjek penelitian yang terdiri dari 30 responden untuk kelompok intervensi dan 30 responden untuk kelompok control

Tabel 1. Karakteristik Responden (Variabel Kategorik)

	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	15	25
Perempuan	45	75
Asal Instansi		
RS PKU Muhammadiyah Gombong	32	53.4
RS PKU Muhammadiyah Sruweng	12	20
RS PKU Muhammadiyah Kutowinangun	8	13.3
RS PKU Muhammadiyah Petanahan	8	13.3
Lama menjadi Anggota MDMC (tim medis)		
< 1 tahun	6	10
1-3 tahun	2	3.3
3-5 tahun	18	30
> 5 tahun	34	56.7

(sumber: data primer, 2021)

Tabel 2. Karakteristik Responden (Variabel Numerik)

	Mean	Std Deviasi	Median (min-max)
Usia	35.583	8.904	34 (21-49)
Edukasi	70.91	5.785	70 (65-85)
Simulasi Gladi Ruang	77.75	9.225	80 (60-95)

(sumber: data primer, 2021)

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Mann-Whitney

	n	Median (min-max)	p
Edukasi kelompok kontrol	30	70 (65-85)	0.000
Simulasi Gladi Ruang kelompok intervensi	30	80 (60-96)	

(sumber: data primer, 2021)

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan mayoritas perawat yang terlibat dalam kegiatan ini adalah perempuan (75%), berasal dari instansi RS PKU Muhammadiyah Gombong (53.4%), dan lama menjadi anggota tim medis MDMC > 5 tahun (56.7%). Sedangkan rata-rata usia 35.583 dengan usia paling muda 21 tahun dan paling senior 49 tahun, rata-rata hasil observasi setelah diberikan edukasi atau pada kelompok kontrol yaitu 70.91 dengan nilai paling rendah 65 dan paling tinggi 85, sedangkan rata-rata hasil observasi setelah diberikan simulasi gladi ruang atau pada kelompok intervensi yaitu 77.75 dengan nilai paling rendah 65 dan paling tinggi 95.

Perawat memang identik dengan perempuan, atau seseorang yang siap memberikan perawatan kepada pasien yang membutuhkan. Total perawat dalam fasilitas Kesehatan masih didominasi oleh perempuan. Hal serupa juga terjadi pada tim medis MDMC kabupaten kebumen. Pada situasi tanggap darurat, peran perawat sangat dibutuhkan terutama yang memiliki jiwa menolong sesama tinggi, kuat fisik dan mampu bekerjasama dengan tim (Alfred et al., 2015b; Ingrassia, Ragazzoni, Tengattini, Carenzo, & Corte, 2014). Parameter tersebut tidak melihat dari jenis kelamin, melainkan dari profesionalitas dan tanggungjawab dari masing-masing personal saat mengemban tugas sebagai tim medis (Gunawan et al., 2019).

Kabupaten kebumen merupakan kabupaten yang memiliki Rumah Sakit Muhammadiyah yang paling banyak, dimana RS PKU Muhammadiyah Gombong merupakan Rumah Sakit dengan fasilitas paling lengkap dan tempat yang paling luas, serta didukung Sumber Daya Manusia yang lebih banyak. Oleh karena itu, dalam penelitian ini juga bisa dilihat, bahwa responden lebih banyak didominasi oleh tim medis yang berasal dari RS PKU Muhammadiyah Gombong. Struktural dari MDMC kabupaten juga lebih banyak didominasi oleh tim medis dari RS PKU Muhammadiyah Gombong.

Rata-rata usia tim medis yang tergabung dalam MDMC kabupaten kebumen yaitu 35.583, termasuk dalam kategori muda dan masih produktif untuk mengemban tanggungjawab serta memberikan pelayanan Kesehatan kepada pasien terutama pada saat tanggap darurat dan pasca bencana. Namun, melihat usia responden beberapa akan masuk dalam kategori pra lansia yaitu usia 49 tahun, dimana pada usia ini sudah banyak sekali pengalaman namun fisik mulai mengalami penurunan sehingga peran yang dimiliki sebagai tim medis mulai berkurang (Chi et al., 2001; Zapko et al., 2015). Sehingga perlu adanya regenerasi nantinya agar tetap menjaga kualitas pelayanan tanggap darurat bencana bagi tim medis dengan cara mengadakan pertemuan rutin dan sharing pengalaman kepada semua anggota aktif MDMC.

Hasil uji statistik menggunakan Mann-Whitney pada tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam melakukan tanggap darurat atau tatalaksana korban bencana antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi $p = 0.000$ ($p < 0.005$). Kelompok yang diberikan simulasi gladi ruang memiliki nilai rata-rata lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang diberikan edukasi (77.75). Simulasi memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan kemampuan seseorang dalam melakukan sesuatu, karena melibatkan beberapa panca indera, seperti penglihatan dan pendengaran sekaligus, serta melakukan tindakan sebagai bentuk

belajar langsung dari ilmu yang sudah didapatkan. Berbeda dengan metode edukasi, yang hanya melihat tingkat kognitif seseorang, hal tersebut menjadi tidak optimal jika harus mengaplikasikannya langsung terhadap kasus yang ada berdasarkan teori yang sudah didapatkan (Fleming et al., 2020; Foronda et al., 2016). Simulasi evakuasi korban bencana terbukti efektif dalam pendidikan kebencanaan (Rafferty-Semon et al., 2017).

Pelatihan kebencanaan yang sudah dilakukan juga mengadopsi beberapa metode, seperti ceramah, gladi ruang, simulasi, role play dan drill. Simulasi gladi ruang terbukti lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta dalam menyerap ilmu dan melakukannya langsung (Gunawan et al., 2019). Semakin pesatnya perkembangan teknologi, desain pelatihan kebencanaan juga didesain secara virtual (Kobayashi et al., 2008). Metode simulasi juga dihadirkan menjadi salah satu fitur yang tersemat didalamnya (Aluisio et al., 2016; Tsai et al., 2015). Hal ini membuktikan, metode simulasi memang menjadi salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan seseorang (Ingrassia, Ragazzoni, Tengattini, Careno, & Della Corte, 2014).

Metode simulasi yang diberikan kepada peserta pelatihan mampu menanamkan ilmu baru lebih konstruktif dan lebih mudah diadopsi (Franc-Law et al., 2010). Proses adaptasi terhadap pelaksanaan simulasi juga lebih cepat. Pembelajaran kolaboratif dalam Keperawatan Kesehatan Masyarakat untuk kesiapsiagaan darurat berkaitan dengan langkah-langkah yang diambil untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi dua peristiwa simulasi bencana kolaboratif yang berbeda (Tan et al., 2017).

Metode simulasi gladi ruang yang tepat dapat meningkatkan motivasi peserta dalam pendidikan bencana dan menyebabkan perubahan perilaku (Wafda et al., 2013). Pedoman praktik, rekomendasi implementasi, integrasi ke praktik dan evaluasi perlu dilakukan. Sangat penting bahwa pendidik kesehatan memberikan lebih banyak contoh tentang bagaimana bukti penelitian dapat dipindahkan melalui berbagai tahap model untuk memajukan praktik dan mempertahankan hasil pembelajaran melalui simulasi (Sonneborn et al., 2018). Selain itu, kurikulum berbasis simulasi dalam kedokteran bencana lebih disukai daripada kurikulum berbasis kuliah. Secara keseluruhan kepuasan siswa dengan kurikulum berbasis simulasi tinggi (Kaplan et al., 2012).

Kesimpulan

Simulasi gladi ruang terbukti lebih efektif meningkatkan kemampuan peserta pelatihan dalam tatalaksana korban bencana pada situasi tanggap darurat oleh perawat. Metode ini bisa dijadikan salah satu metode yang digunakan untuk transfer ilmu kepada peserta pelatihan kebencanaan, mengingat tujuan akhir dari pelatihan ini adalah peserta mampu melakukan dan menggunakan ilmu tersebut untuk menolong korban bencana.

Referensi

- Addiarso, W., & Wahyusari, S. (2018). Efektivitas Tabletop Disaster Exercise (Tde) Sebagai Media Simulasi Dalam Ruang Untuk Meningkatkan Kemampuan Triage Dan Alur Rujukan Korban Bencana. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 2(1), 12–22. <https://doi.org/10.33006/ji-kes.v2i1.100>
- Alfred, D., Chilton, J., Connor, D., Deal, B., Fountain, R., Hensarling, J., & Klotz, L. (2015a). Preparing for disasters: Education and management strategies explored. *Nurse Education in Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2014.08.001>
- Alfred, D., Chilton, J., Connor, D., Deal, B., Fountain, R., Hensarling, J., & Klotz, L. (2015b). Preparing for disasters: Education and management strategies explored. *Nurse Education in Practice*, 15(1), 82–89. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2014.08.001>
- Aluisio, A. R., Daniel, P., Grock, A., Freedman, J., Singh, A., Papanagnou, D., & Arquilla, B.

- (2016). Case-based Learning Outperformed Simulation Exercises in Disaster Preparedness Education Among Nursing Trainees in India: A Randomized Controlled Trial. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(5), 516–523. <https://doi.org/DOI:10.1017/S1049023X16000789>
- Chi, C. H., Chao, W. H., Chuang, C. C., Tsai, M. C., & Tsai, L. M. (2001). Emergency medical technicians' disaster training by tabletop exercise. *American Journal of Emergency Medicine*, 19(5), 433–436. <https://doi.org/10.1053/ajem.2001.24467>
- Faizana, F., Nugraha, A., & Yuwono, B. (2015). Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(1), 223–234.
- Farra, S., Nicely, S., & Hodgson, E. (2014). Creation of a virtual triage exercise an interprofessional communication strategy. *CIN - Computers Informatics Nursing*. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000090>
- Fleming, K., Abad, J., Booth, L., Schueller, L., Baills, A., Scolobig, A., Petrovic, B., Zuccaro, G., & Leone, M. F. (2020). The use of serious games in engaging stakeholders for disaster risk reduction, management and climate change adaption information elicitation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 49, 101669. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101669>
- Foronda, C. L., Shubeck, K., Swoboda, S. M., Hudson, K. W., Budhathoki, C., Sullivan, N., & Hu, X. (2016). Impact of Virtual Simulation to Teach Concepts of Disaster Triage. *Clinical Simulation in Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.02.004>
- Franc-Law, J. M., Ingrassia, P. L., Ragazzoni, L., & Corte, F. Della. (2010). The effectiveness of training with an emergency department simulator on medical student performance in a simulated disaster. *CJEM*, 12(1), 27–32. <https://doi.org/DOI:10.1017/S1481803500011982>
- Gunawan, I., Afiantari, F., Kusumaningrum, D. E., Thasbikha, S. A., Zulkarnain, W., Ichwanda Burham, A. S., Nurabadi, A., Pertiwi, A. K., Andriningrum, H., Cholifah, P. S., Kusumawati, E. S., Sakinah Nuraini, N. L., & Budiarti, E. M. (2019). Improving disaster response through disaster simulation. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(4), 640–653.
- Harmsen, A. M. K., Giannakopoulos, G. F., Moerbeek, P. R., Jansma, E. P., Bonjer, H. J., & Bloemers, F. W. (2015). The influence of prehospital time on trauma patients outcome: A systematic review. *Injury*. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.01.008>
- Ingrassia, P. L., Ragazzoni, L., Tengattini, M., Careno, L., & Corte, F. Della. (2014). Nationwide program of education for undergraduates in the field of disaster medicine: Development of a core curriculum centered on blended learning and simulation tools. *Prehospital and Disaster Medicine*, 29(5), 508–515. <https://doi.org/10.1017/S1049023X14000831>
- Ingrassia, P. L., Ragazzoni, L., Tengattini, M., Careno, L., & Della Corte, F. (2014). Nationwide Program of Education for Undergraduates in the Field of Disaster Medicine: Development of a Core Curriculum Centered on Blended Learning and Simulation Tools. *Prehospital and Disaster Medicine*, 29(5), 508–515. <https://doi.org/DOI:10.1017/S1049023X14000831>
- Kaplan, B. G., Connor, A., Ferranti, E. P., Holmes, L., & Spencer, L. (2012). Use of an Emergency Preparedness Disaster Simulation With Undergraduate Nursing Students. *Public Health Nursing*, 29(1), 44–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1525-1446.2011.00960.x>
- Kobayashi, K., Narita, A., Hirano, M., Tanaka, K., Katada, T., & Kuwasawa, N. (2008). DIGTable: A Tabletop Simulation System for Disaster Education. *Proc. of the Sixth International Conference on Pervasive Computing (Pervasive2008)*, 57–60.
- Kuniyanti, M. A. (2012). Peran Tenaga Kesehatan dalam Penanganan Manajemen Bencana. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*.
- Paidi. (2012). Pengelolaan manajemen risiko bencana alam di indonesia. *Widya*.
- Rafferty-Semon, P., Jarzembak, J., & Shanholtzer, J. (2017). Simulating complex community disaster preparedness: Collaboration for point of distribution. *Online Journal of Issues in Nursing*. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol22No01Man03>

- Rosyidie, A. (2013). Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan Arief Rosyidie. *Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 24(3), 241–249.
- Scholten, K., Scott, P. S., & Fynes, B. (2014). Mitigation processes - antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2013-0191>
- Sonneborn, O., Miller, C., Head, L., & Cross, R. (2018). Disaster education and preparedness in the acute care setting: A cross sectional survey of operating theatre nurse's disaster knowledge and education. *Nurse Education Today*, 65, 23–29. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.02.015>
- Strunz, G., Post, J., Zosseder, K., Wegscheider, S., Mück, M., Riedlinger, T., Mehl, H., Dech, S., Birkmann, J., Gebert, N., Harjono, H., Anwar, H. Z., Sumaryono, Khomarudin, R. M., & Muhari, A. (2011). Tsunami risk assessment in Indonesia. *Natural Hazards and Earth System Science*. <https://doi.org/10.5194/nhess-11-67-2011>
- Tan, Y., Liao, X., Su, H., Li, C., Xiang, J., & Dong, Z. (2017). Disaster Preparedness Among University Students in Guangzhou, China: Assessment of Status and Demand for Disaster Education. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(3), 310–317. <https://doi.org/DOI:10.1017/dmp.2016.124>
- Triyana, H. J. (2014). Indonesian compliance and its effective implementation of international norms on disaster response. In *Humanitarian Action: Global, Regional and Domestic Legal Responses*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107282100.016>
- Tsai, M.-H., Chang, Y.-L., Kao, C., & Kang, S.-C. (2015). The effectiveness of a flood protection computer game for disaster education. *Visualization in Engineering*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40327-015-0021-7>
- Wafda, F., Saputra, R. W., Nurdin, Y., Nasaruddin, & Munadi, K. (2013). Agent-based tsunami evacuation simulation for disaster education. *International Conference on ICT for Smart Society*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2013.6588087>
- Wegscheider, S., Post, J., Zosseder, K., Mück, M., Strunz, G., Riedlinger, T., Muhari, A., & Anwar, H. Z. (2011). Generating tsunami risk knowledge at community level as a base for planning and implementation of risk reduction strategies. *Natural Hazards and Earth System Science*. <https://doi.org/10.5194/nhess-11-249-2011>
- Zapko, K. A., Ferrante, M. Lou, Brady, C., Corbisello, A., Hill, D., Mullen, R., DeFiore-Golden, P. J., & Martin, L. (2015). Interdisciplinary disaster drill simulation: Laying the groundwork for further research. *Nursing Education Perspectives*. <https://doi.org/10.5480/14-1544>