Borneo Nursing Journal (BNJ)
Volume 8, Nomor 2, Tahun 2026, Halaman 9755-9762 P-ISSN: 2685-5054
https://bnj.akys.ac.id/BNJ E-ISSN: 2654-8453

Pengaruh Edukasi Stabilisasi Muskuloskeletal Pasca Bencana terhadap Keterampilan Praktik Siswa di SMA Negeri 1 Minggir

Rency Azahwa[1], Ratih Kusuma Dewi[2], Ririn Zuhairini[3]
[1,2,3] Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: rencyazahwaren@gmail.com

Abstrak

Indonesia memiliki risiko bencana yang tinggi, termasuk erupsi gunung berapi, sehingga siswa sekolah berpotensi mengalami cedera muskuloskeletal pasca bencana. Cedera tersebut memerlukan tindakan awal berupa stabilisasi, seperti balut bidai, untuk mencegah komplikasi. SMA Negeri 1 Minggir memiliki risiko terdampak bencana dan siswa cukup sering melakukan aktivitas fisik, namun edukasi balut bidai masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana terhadap keterampilan praktik siswa sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental one group pre-test and post-test. Sampel adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Minggir yang dipilih dengan stratified random sampling. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test menggunakan lembar observasi keterampilan balut bidai. Terdapat peningkatan keterampilan praktik siswa setelah diberikan edukasi, dan hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna (p=0,000). Edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana efektif meningkatkan keterampilan praktik balut bidai siswa di SMA Negeri 1 Minggir. Sekolah disarankan mengintegrasikan edukasi dan simulasi balut bidai dalam UKS, PMR, atau PJOK, dan penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain, sampel, dan variabel yang lebih luas.

Kata Kunci: Edukasi, Stabilisasi Muskuloskeletal, Balut Bidai, Keterampilan Praktik, Siswa SMA.

Abstract

Indonesia is at high risk of disasters, including volcanic eruptions, which may expose school students to post-disaster musculoskeletal injuries. Such injuries require initial management in the form of stabilization, such as splinting and bandaging, to prevent complications. SMA Negeri 1 Minggir is at risk of being affected by disasters, and its students frequently engage in physical activities; however, education on splinting and bandaging remains limited. This study aimed to determine the effect of post-disaster musculoskeletal stabilization education on students' practical skills before and after the intervention. This study employed a quantitative approach using a pre-experimental design with a one-group pre-test and post-test design. The sample consisted of tenth-grade students at SMA Negeri 1 Minggir who were selected using stratified random sampling. Data were collected through pre-tests and post-tests using a splinting and bandaging skills observation sheet. Students' practical skills improved after the provision of education, and the analysis demonstrated a statistically significant effect (p=0.000). Post-disaster musculoskeletal stabilization education is effective in improving students' practical skills in splinting and bandaging at SMA Negeri 1 Minggir. Schools are recommended to integrate splinting and bandaging education and simulation into UKS, PMR, or PJOK activities, and future studies may employ more comprehensive designs, samples, and variables.

Keywords: *Education, Musculoskeletal Stabilization, Splinting And Bandaging, Practical Skills, Senior High School Students.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi, khususnya erupsi gunung berapi, karena posisi geografisnya yang berada pada jalur Cincin Api Pasifik. Indonesia tercatat memiliki sekitar 500 gunung berapi dengan 127 di antaranya berstatus aktif, menjadikan Indonesia negara dengan jumlah gunung api aktif terbanyak di dunia [1], sementara potensi bencana erupsi tersebut tersebar hampir merata di seluruh wilayah Nusantara [2]. Salah satu gunung berapi paling aktif adalah Gunung Merapi di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah, yang erupsi besarnya pada tahun 2010

menimbulkan korban jiwa, luka-luka, serta kerusakan infrastruktur dalam skala luas [3], [4].

Bencana erupsi gunung berapi tidak hanya menimbulkan kerugian material, tetapi juga menimbulkan berbagai cedera fisik pada korban, dengan cedera muskuloskeletal seperti fraktur, dislokasi, dan cedera jaringan lunak menjadi salah satu jenis cedera yang paling sering terjadi pada situasi bencana [5]. Cedera tersebut memerlukan tindakan awal berupa stabilisasi, seperti balut dan bidai, guna mempertahankan posisi anatomis tulang dan sendi, mengurangi nyeri, serta mencegah kerusakan jaringan yang lebih berat sebelum korban memperoleh penanganan medis lanjutan [6], [7]. Pemberian balut bidai yang tidak tepat justru dapat memperburuk kondisi cedera, sehingga dibutuhkan keterampilan praktik yang benar dalam pelaksanaannya [6].

Siswa sekolah menengah atas merupakan kelompok usia remaja yang rentan mengalami cedera muskuloskeletal akibat aktivitas fisik, terutama pada kegiatan olahraga dan ekstrakurikuler, dengan lokasi cedera yang umum terjadi pada ekstremitas seperti pergelangan kaki, tangan, dan lutut [8]. Unit Kesehatan Sekolah (UKS) memiliki peran penting dalam memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan di lingkungan sekolah [9], dan keberadaan Palang Merah Remaja (PMR) turut berperan meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana di wilayah rawan, meskipun belum seluruh siswa memiliki keterampilan yang memadai [10].

SMA Negeri 1 Minggir merupakan salah satu sekolah menengah atas di Kabupaten Sleman yang berpotensi terdampak bencana, baik bencana vulkanik maupun hidrometeorologi [1], sementara kondisi fasilitas pelayanan kesehatan terdekat menegaskan pentingnya penanganan awal di lingkungan sekolah sebelum korban dirujuk ke fasilitas kesehatan [11]. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, siswa kelas X di sekolah tersebut belum pernah memperoleh edukasi khusus mengenai stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana, sehingga sebagian besar siswa masih memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan praktik balut bidai.

Keterampilan balut bidai tidak hanya menuntut pemahaman teori, tetapi juga kemampuan motorik dan pengalaman praktik secara langsung [12], meliputi kemampuan melakukan penilaian awal cedera, pemilihan alat bidai yang sesuai, teknik pemasangan bidai, serta evaluasi hasil imobilisasi setelah tindakan dilakukan [13]. Edukasi stabilisasi muskuloskeletal yang disertai praktik keterampilan balut bidai penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan individu dalam menghadapi situasi darurat pasca bencana [14], dan generasi muda, khususnya siswa sekolah menengah atas, memiliki potensi besar untuk dilatih keterampilan pertolongan pertama karena berada pada usia produktif dengan kemampuan belajar dan daya tangkap yang baik [15]. Sekolah merupakan institusi strategis dalam upaya penanggulangan risiko bencana, sebagaimana ditegaskan melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2019 tentang Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) yang menekankan pentingnya pembelajaran mitigasi dan simulasi bagi siswa [16], [17]. Edukasi yang disertai praktik langsung melalui simulasi juga terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan dibandingkan metode ceramah semata, karena siswa dapat mengalami langsung situasi yang menyerupai kondisi bencana nyata [18].

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji topik yang berkaitan dengan keterampilan balut bidai. Penelitian pada masyarakat di daerah rawan bencana gunung meletus menunjukkan adanya perbedaan signifikan tingkat kesiapsiagaan sebelum dan sesudah diberikan edukasi keterampilan balut bidai [19]. Penelitian pada mahasiswa semester 6 di Universitas 'Aisyiyah Surakarta melaporkan pengaruh signifikan simulasi first aid balut bidai terhadap pengetahuan dan keterampilan mahasiswa [20], sementara penelitian pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto menemukan pengaruh pendidikan kesehatan tentang pertolongan pertama fraktur ekstremitas atas terhadap keterampilan pembidaian siswa [21]. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh edukasi stabilisasi muskuloskeletal

pasca bencana terhadap keterampilan praktik siswa di SMA Negeri 1 Minggir belum pernah dilakukan, sehingga celah penelitian ini penting untuk dikaji. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana terhadap keterampilan praktik siswa di SMA Negeri 1 Minggir sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental one group pretest-posttest, yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa kelompok pembanding, dengan pengukuran dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian intervensi [22]. Intervensi yang diberikan berupa edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana yang meliputi penyampaian materi menggunakan media PowerPoint (PPT), demonstrasi, dan simulasi praktik balut bidai. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana, sedangkan variabel terikat adalah keterampilan praktik siswa dalam melakukan balut dan bidai, yang diukur menggunakan lembar observasi (checklist). Definisi operasional kedua variabel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Instrumen	Skala	Hasil Ukur
Edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana	Pemberian materi dan pelatihan praktik stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana meliputi teknik imobilisasi dan penanganan awal cedera	PPT dan demonstrasi	-	-
Keterampilan praktik siswa	Kemampuan siswa dalam melakukan praktik balut bidai sesuai prosedur	Lembar observasi (*checklist*)	Ordinal	90–100: Terampil; 61–89: Cukup terampil; 0–60: Kurang terampil

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Minggir yang terdiri atas empat kelas dengan jumlah keseluruhan 143 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik probability sampling jenis stratified random sampling, yaitu populasi dibagi menjadi beberapa strata berdasarkan kelas (A, B, C, dan D), kemudian jumlah sampel pada tiap strata ditentukan secara proporsional sebelum dilakukan pengambilan responden secara acak pada masing-masing strata. Berdasarkan perhitungan proporsional tersebut, diperoleh sampel awal sebanyak 35 responden yang terdiri atas 9 siswa kelas A, 9 siswa kelas B, 8 siswa kelas C, dan 9 siswa kelas D. Kriteria inklusi meliputi siswa aktif kelas X berusia 15-18 tahun, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent, dan belum pernah mendapatkan pelatihan balut bidai, sedangkan kriteria eksklusi meliputi siswa yang menolak menjadi responden, tidak hadir atau sakit saat penelitian berlangsung, atau sudah pernah mendapatkan pelatihan balut bidai. Selama proses penelitian, 5 responden mengalami drop out karena tidak dapat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, sehingga jumlah responden yang dianalisis pada tahap akhir sebanyak 30 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi checklist keterampilan balut bidai yang diadaptasi dan dimodifikasi dari instrumen penelitian sebelumnya [23], serta telah dilakukan uji pakar (expert judgement) oleh ahli di bidang keperawatan gawat darurat. Penilaian menggunakan skala Likert dengan skor 2 (dilakukan dengan sempurna), 1 (dilakukan kurang sempurna), dan 0 (tidak dilakukan), dengan kategori hasil ukur 90-100 (terampil), 61-89 (cukup

terampil), dan 0-60 (kurang terampil), sebagaimana tercantum pada Tabel 1. Penelitian ini telah memperoleh keterangan laik etik (ethical clearance) dari Komisi Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan Nomor 5511/KEP-UNISA/VI/2026.

Pengumpulan data dilaksanakan selama dua hari. Pada hari pertama dilakukan pengukuran pretest keterampilan balut bidai, dilanjutkan dengan pemberian edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana menggunakan media PPT selama kurang lebih 45-60 menit. Pada hari kedua dilaksanakan demonstrasi dan praktik langsung stabilisasi muskuloskeletal oleh siswa, dilanjutkan dengan pengukuran posttest untuk menilai perubahan keterampilan praktik siswa setelah diberikan edukasi dan pelatihan. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah melalui tahap editing, coding, tabulating, dan cleaning sebelum dianalisis menggunakan program SPSS versi 24.

Analisis data terdiri atas analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden (usia dan jenis kelamin) serta tingkat keterampilan hasil pretest dan posttest, yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat digunakan untuk menguji pengaruh edukasi terhadap keterampilan praktik siswa. Karena data yang dianalisis berskala ordinal dan berpasangan (pretest-posttest pada kelompok yang sama), maka uji statistik yang digunakan adalah uji Wilcoxon Signed Rank Test pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria Ha diterima apabila nilai p-value $< 0,05$ (terdapat pengaruh) dan H0 diterima apabila nilai p-value $\geq 0,05$ (tidak terdapat pengaruh) [22].

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1) Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas X SMA Negeri 1 Minggir yang dianalisis pada tahap pretest maupun posttest, setelah 5 dari 35 responden awal mengalami drop out. Karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia (n=30)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	9	30,0
Perempuan	21	70,0
Usia		
16 tahun	21	70,0
17 tahun	9	30,0
Total	**30**	**100**

Berdasarkan Tabel 2, dari 30 responden yang dianalisis, sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (70,0%), sedangkan responden laki-laki sebanyak 9 responden (30,0%). Berdasarkan usia, sebagian besar responden berusia 16 tahun sebanyak 21 responden (70,0%), sedangkan responden yang berusia 17 tahun sebanyak 9 responden (30,0%). Seluruh responden berada pada rentang usia remaja akhir yang secara kognitif dan motorik telah cukup matang untuk menerima edukasi serta melakukan praktik keterampilan balut bidai.

2) Keterampilan Balut Bidai Sebelum dan Sesudah Edukasi

Tingkat keterampilan balut bidai siswa sebelum diberikan edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Keterampilan Balut Bidai Responden Sebelum Edukasi/Pre-Test (n=30)

Tingkat Keterampilan	Balut		Bidai	
	f	*%*	*f*	*%*
Kurang Terampil	30	100	30	100
Cukup Terampil	0	0	0	0
Terampil	0	0	0	0
Total	**30**	**100**	**30**	**100**

Berdasarkan Tabel 3, hasil pretest menunjukkan bahwa seluruh responden sebanyak 30 siswa (100%) memiliki keterampilan balut dalam kategori kurang terampil. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada keterampilan bidai, yaitu sebanyak 30 siswa (100%) berada dalam kategori kurang terampil. Tidak terdapat responden yang memiliki keterampilan dalam kategori cukup terampil maupun terampil pada pengukuran awal sebelum diberikan intervensi.

Tabel 4. Tingkat Keterampilan Balut Bidai Responden Sesudah Edukasi/Post-Test (n=30)

Tingkat Keterampilan	Balut		Bidai	
	f	*%*	*f*	*%*
Kurang Terampil	0	0	0	0
Cukup Terampil	17	56,7	16	53,3
Terampil	13	43,3	14	46,7
Total	**30**	**100**	**30**	**100**

Berdasarkan Tabel 4, setelah diberikan edukasi dan simulasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana, sebagian besar responden memiliki keterampilan balut dalam kategori cukup terampil, yaitu sebanyak 17 responden (56,7%), sedangkan 13 responden (43,3%) berada dalam kategori terampil. Pada keterampilan bidai, hasil posttest menunjukkan bahwa sebanyak 16 responden (53,3%) berada dalam kategori cukup terampil dan 14 responden (46,7%) berada dalam kategori terampil. Tidak terdapat responden yang berada pada kategori kurang terampil baik pada keterampilan balut maupun bidai setelah diberikan intervensi, yang menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami peningkatan keterampilan.

3) Pengaruh Edukasi Stabilisasi Muskuloskeletal Pasca Bencana terhadap Keterampilan Praktik Siswa

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Keterampilan Balut Bidai Sebelum dan Sesudah Intervensi (n=30)

Parameter	N	Balut		Bidai	
		Std. Deviation	*p-value*	*Std. Deviation*	*p-value*
Pretest	30	0,000	0,000	0,000	0,000
Posttest	30	0,50401	0,000	0,50401	0,000

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji hipotesis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pada keterampilan balut dan bidai sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan nilai α yaitu 0,05 (p-value < 0,05), sehingga Ha diterima dan H0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest keterampilan balut dan bidai setelah diberikan edukasi dan simulasi

stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana terhadap keterampilan praktik balut bidai siswa SMA Negeri 1 Minggir.

Pembahasan

Hasil pretest menunjukkan bahwa seluruh responden berada pada kategori kurang terampil dalam melakukan balut dan bidai sebelum diberikan intervensi. Rendahnya keterampilan awal responden diduga disebabkan karena siswa belum pernah memperoleh pengalaman pembelajaran maupun pelatihan secara langsung mengenai pertolongan pertama, khususnya tindakan stabilisasi cedera menggunakan teknik balut dan bidai. Temuan ini sejalan dengan penelitian pada mahasiswa di Universitas 'Aisyiyah Surakarta yang menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi, sebagian besar responden berada pada kategori tidak lulus karena belum pernah mendapatkan pelatihan pertolongan pertama balut bidai [20]. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian mengenai edukasi dan simulasi bencana erupsi gunung pada siswa SMA, yang menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi, sebagian besar responden memiliki kemampuan kesiapsiagaan dalam kategori kurang [24]. Penelitian pada siswa SMA Negeri 1 Cangkringan dengan desain yang serupa juga melaporkan bahwa seluruh responden (100%) memiliki keterampilan balut bidai dalam kategori kurang terampil sebelum diberikan simulasi bencana gunung meletus [25]. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa tanpa dukungan pembelajaran dan pelatihan yang sistematis, potensi kognitif dan fisik siswa remaja akhir yang sebenarnya sudah cukup berkembang tidak dapat dioptimalkan untuk penguasaan keterampilan kegawatdaruratan.

Hasil posttest menunjukkan peningkatan keterampilan yang bermakna, di mana tidak ada lagi responden pada kategori kurang terampil baik pada keterampilan balut maupun bidai. Peningkatan ini selaras dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian pelatihan disertai simulasi mampu meningkatkan keterampilan balut dan bidai pada peserta, karena melalui metode simulasi peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis tetapi juga kesempatan untuk mempraktikkan langsung keterampilan yang dipelajari sehingga pemahaman dan kemampuan praktik menjadi lebih optimal [23]. Peningkatan keterampilan balut bidai pada siswa dalam penelitian ini juga tidak terlepas dari pendampingan instruktur selama praktik, yang memungkinkan siswa mencontoh secara tepat setiap langkah tindakan, mulai dari penilaian situasi hingga evaluasi hasil. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan mengenai balut dan bidai dapat meningkatkan keterampilan responden dalam melakukan penanganan cedera ekstremitas, karena simulasi memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata sehingga peserta mampu mengembangkan keterampilan psikomotor yang dibutuhkan dalam situasi kegawatdaruratan [26]. Selama pelaksanaan simulasi, siswa juga diajak untuk berperan aktif sesuai skenario yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga keterlibatan siswa menjadi lebih tinggi dan pembelajaran menjadi lebih bermakna [27].

Hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p<0,05$) mengonfirmasi bahwa edukasi yang dipadukan dengan simulasi praktik memberikan pengaruh yang bermakna terhadap keterampilan balut bidai siswa. Peningkatan keterampilan tersebut terjadi karena materi disampaikan secara langsung oleh ahli yang berkompeten di bidang pembidaian, disertai demonstrasi yang memungkinkan siswa mengamati langkah-langkah pembidaian yang benar, serta kesempatan bagi siswa untuk mencoba dan mempraktikkan sendiri teknik tersebut. Temuan ini memperkuat hasil penelitian pada mahasiswa yang juga menunjukkan bahwa simulasi first aid balut bidai berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan peserta dengan nilai $p=0,000$ [20]. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, peneliti mencatat adanya antusiasme siswa yang tinggi selama simulasi berlangsung, ditandai dengan

keaktifan bertanya dan kemampuan meniru langkah-langkah yang diperagakan instruktur, sehingga pendekatan simulasi tidak hanya meningkatkan keterampilan tetapi juga membangun rasa percaya diri siswa dalam merespons kondisi darurat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Jumlah responden yang dianalisis relatif terbatas, yaitu sebanyak 30 responden setelah mengalami drop out sebanyak 5 responden dari jumlah awal 35 responden, sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kondisi populasi secara lebih luas. Keterbatasan lain terdapat pada aspek teknis pelaksanaan, meliputi keterbatasan waktu, alat bantu, serta koordinasi dengan pihak sekolah, sehingga diperlukan persiapan yang lebih matang pada penelitian selanjutnya agar pelaksanaan edukasi dan simulasi dapat berjalan lebih optimal.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana, seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Minggir yang dianalisis berada pada kategori kurang terampil dalam melakukan tindakan balut maupun bidai. Setelah diberikan edukasi yang disertai demonstrasi dan simulasi praktik, seluruh siswa mengalami peningkatan menjadi kategori cukup terampil hingga terampil, tanpa satu pun responden yang tetap berada pada kategori kurang terampil. Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p<0,05$) baik pada keterampilan balut maupun bidai, yang berarti terdapat pengaruh yang bermakna antara pemberian edukasi stabilisasi muskuloskeletal pasca bencana terhadap keterampilan praktik siswa. Temuan ini menegaskan bahwa metode edukasi yang dipadukan dengan simulasi langsung efektif membekali siswa dengan keterampilan pertolongan pertama yang dapat diterapkan dalam situasi kedaruratan pasca bencana, sehingga pengintegrasian materi balut bidai ke dalam kegiatan Unit Kesehatan Sekolah, Palang Merah Remaja, maupun Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan di sekolah menengah atas perlu terus didorong sebagai bagian dari upaya kesiapsiagaan bencana berbasis sekolah, sementara penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan lebih beragam.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Indeks Risiko Bencana Indonesia. Jakarta: BNPB, 2023.
[2] A. Rosyida, et al., "Risiko bencana gunung api di Indonesia," Jurnal Geografi, vol. 15, no. 2, pp. 101-110, 2023.
[3] H. Permana, Manajemen Bencana Gunung Api. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2021.
[4] R. Listyaningrum, M. Sari, and A. Putra, "Dampak erupsi Gunung Merapi terhadap kesehatan masyarakat," Jurnal Kebencanaan, vol. 9, no. 1, pp. 22-30, 2024.
[5] N. Riska, "Penanganan awal cedera muskuloskeletal," Jurnal Keperawatan Klinis, vol. 6, no. 2, pp. 88-95, 2021.
[6] D. Listiana and R. Silviani, "Pengaruh pelatihan balut bidai terhadap pengetahuan dan keterampilan mahasiswa keperawatan," Jurnal Keperawatan, vol. 12, no. 1, pp. 1-8, 2020.
[7] R. Rondonuwu, et al., "Stabilisasi muskuloskeletal pada kondisi bencana," Jurnal Keperawatan Bencana, vol. 4, no. 2, pp. 66-74, 2023.
[8] R. Hidayat and S. Wahyuni, "Cedera olahraga pada remaja sekolah," Jurnal Kesehatan Remaja, vol. 8, no. 1, pp. 33-41, 2024.
[9] Kementerian Kesehatan RI, Pedoman Pertolongan Pertama pada Kegawatdaruratan dan Bencana. Jakarta: Kemenkes RI, 2023.

[10] Y. Yusrawati, et al., "Kesiapsiagaan siswa terhadap bencana di wilayah rawan," Jurnal Keperawatan Komunitas, vol. 11, no. 1, pp. 9-17, 2024.
[11] Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, Profil Kesehatan Kabupaten Sleman. Sleman: Dinkes Sleman, 2022.
[12] A. Rahmad, D. Suryani, and R. Putra, "Simulation-based learning in splint dressing skills," Nurse Education Today, vol. 128, p. 105890, 2024.
[13] I. Muhammad, Pertolongan Pertama Kegawatdaruratan. Jakarta: Salemba Medika, 2020.
[14] S. Bachri, D. Rahmawati, and A. Prasetyo, "Edukasi kesiapsiagaan bencana terhadap peningkatan keterampilan pertolongan pertama," Jurnal Kesehatan Masyarakat, vol. 18, no. 3, pp. 211-219, 2023.
[15] R. Meviana and E. Susanti, "Karakteristik remaja dalam pendidikan kesehatan," Jurnal Pendidikan Kesehatan, vol. 7, no. 1, pp. 33-40, 2019.
[16] D. Astuti, "Implementasi satuan pendidikan aman bencana (SPAB) di sekolah," Jurnal Pendidikan Kebencanaan, vol. 5, no. 2, pp. 77-85, 2023.
[17] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, Permendikbud No. 33 Tahun 2019 tentang Satuan Pendidikan Aman Bencana. Jakarta: Kemendikbud RI, 2019.
[18] Y. Ferianto, "Efektivitas simulasi kegawatdaruratan dalam peningkatan keterampilan praktik," Jurnal Keperawatan Indonesia, vol. 26, no. 1, pp. 55-63, 2023.
[19] R. Rondonuwu, et al., "Kesiapsiagaan masyarakat rawan bencana gunung meletus melalui keterampilan balut bidai," Jurnal Keperawatan Bencana, vol. 2, no. 1, pp. 10-18, 2020.
[20] D. Ariyani, A. R. Putri, and M. Sari, "Pengaruh simulasi first aid balut bidai terhadap pengetahuan dan keterampilan mahasiswa," Jurnal Keperawatan, vol. 16, no. 1, pp. 45-54, 2024.
[21] N. Atallah and L. Fitriana, "Pengaruh pendidikan kesehatan tentang pertolongan pertama fraktur ekstremitas atas terhadap pengetahuan dan keterampilan pembidaian siswa SMA," Jurnal Keperawatan Muhammadiyah, vol. 7, no. 1, pp. 12-20, 2022.
[22] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2022.
[23] M. Hafidulloh, A. Prasetyo, and D. Wulandari, "Standar operasional prosedur pembalutan dan pembidaian," Jurnal Keperawatan Klinis, vol. 5, no. 2, pp. 66-74, 2021.
[24] N. Laili, "Edukasi dan simulasi bencana terhadap kemampuan pengenalan risiko dan penyelamatan diri erupsi gunung fase mitigasi," Jurnal Keperawatan Malang, vol. 9, no. 2, pp. 194-205, 2024, doi: 10.36916/jkm.v9i2.305.
[25] A. A. Utami, R. K. Dewi, and Muhaji, "Pengaruh simulasi bencana gunung meletus terhadap keterampilan balut bidai pada siswa SMA Negeri 1 Cangkringan," Jurnal Kesehatan Tambusai, vol. 6, no. 3, pp. 10393-10401, 2025, doi: 10.31004/jkt.v6i3.47811.
[26] N. Rizqiea, et al., "Konsep keterampilan dalam pembelajaran," Jurnal Ilmu Pendidikan, vol. 14, no. 1, pp. 55-63, 2021.
[27] Hasbullah, Strategi Pembelajaran. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2021.