

Pengaruh Edukasi Kesiapsiagaan Menggunakan Media *Mobile Learning* Terhadap Tingkat Pengetahuan Menghadapi Resiko Gempa Bumi Pada Smk Muhammadiyah 1 Bantul

Andi Muhammad Teguh¹, Endah Tri Wulandari², Ratih Kusuma Dewi³

^{1,2,3} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

* Correspondence e-mail; Andimteguh22@gmail.com

Article history

Submitted: 2025/07/02; Revised: 2025/08/01; Accepted: 2025/08/08

Abstract

Bencana alam merupakan peristiwa yang membawa dampak signifikan terhadap kehidupan manusia, tidak hanya dalam bentuk kerusakan lingkungan, tetapi juga pada aspek sosial dan ekonomi akibat terganggunya infrastruktur. Kesiapsiagaan menghadapi bencana sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan individu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh edukasi kesiapsiagaan melalui media *mobile learning* terhadap peningkatan pengetahuan dalam menghadapi risiko gempa bumi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan pendekatan kuantitatif, menggunakan rancangan *one group pretest-posttest*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara total sampling dengan jumlah responden sebanyak 60 siswa yang memenuhi kriteria inklusi. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil menunjukkan bahwa sebelum diberikan edukasi, mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori sedang (63,3%), sedangkan setelah intervensi, terjadi peningkatan signifikan ke kategori baik (73,3%). Uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan antara edukasi menggunakan *mobile learning* terhadap tingkat pengetahuan kesiapsiagaan gempa bumi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media *mobile learning* merupakan metode edukatif yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan kesiapsiagaan bencana. Oleh karena itu, disarankan agar pengembangan media *mobile learning* terus dilakukan agar lebih mudah diakses dan digunakan oleh lebih banyak individu, serta dapat menjadi sarana edukasi kebencanaan yang lebih luas.

Keywords

Mobile Learning, Pengetahuan, Kesiapsiagaan Gempa Bumi



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana alam, terutama gempa bumi, karena letaknya di pertemuan tiga lempeng tektonik aktif, yaitu lempeng Eurasia, Pasifik, dan Indo-Australia. Berdasarkan data dari National Oceanic and Atmospheric Administration (2022), Indonesia termasuk dalam tiga negara dengan frekuensi gempa bumi tertinggi di dunia. Bencana geologi seperti gempa bumi dan tsunami juga tercatat sebagai jenis bencana paling mematikan, menyumbang lebih dari 90% korban jiwa secara global (BNPB, 2017). Salah satu wilayah yang terdampak signifikan adalah Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang pada tahun 2006 mengalami gempa besar dengan korban meninggal mencapai 6.234 jiwa dan ratusan ribu bangunan rusak (Wijaya, 2024).

Tingginya angka korban pada peristiwa gempa bumi tersebut tidak hanya disebabkan oleh kekuatan gempa, namun juga karena rendahnya tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana. Kesiapsiagaan merupakan kemampuan individu maupun kelompok dalam mengantisipasi, merespons, dan memulihkan diri dari dampak bencana secara efektif (Sudirman, 2022). Pengetahuan menjadi faktor kunci dalam menentukan sikap dan perilaku seseorang dalam menghadapi situasi bencana (Nurhaliza *et al.*, 2023). Oleh karena itu, peningkatan literasi kebencanaan, terutama di kalangan pelajar, menjadi sangat penting.

Sekolah sebagai institusi pendidikan memiliki peran strategis dalam memberikan edukasi kebencanaan secara sistematis dan berkelanjutan. Integrasi pendidikan kebencanaan dalam kurikulum sekolah telah didukung oleh kebijakan nasional melalui UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan UU No. 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak. Untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif, pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dan relevan sangat diperlukan. Salah satunya adalah *mobile learning*, yakni model pembelajaran berbasis teknologi yang memungkinkan siswa mengakses materi kapan saja dan di mana saja, dengan penyajian visual yang interaktif (Syahputra *et al.*, 2024).

Studi pendahuluan yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul menunjukkan bahwa sekolah belum pernah mendapatkan edukasi kesiapsiagaan gempa bumi melalui media *mobile learning*, meskipun wilayah tersebut memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana gempa. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan metode edukasi yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik generasi muda saat ini.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis pre eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi kesiapsiagaan bencana menggunakan media *mobile learning* terhadap tingkat pengetahuan siswa menghadapi risiko gempa bumi. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul pada bulan Februari 2025. Desain yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, yaitu pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*, yaitu seluruh siswa yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan sebagai responden, dengan jumlah sebanyak 60 orang. Kriteria inklusi mencakup siswa aktif kelas X dan XI yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan edukasi dan pengisian kuesioner. Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner terstruktur yang telah divalidasi, mencakup indikator pengetahuan kesiapsiagaan gempa bumi.

Proses pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pretest* untuk mengukur pengetahuan awal sebelum diberikan edukasi, kemudian dilanjutkan dengan intervensi berupa edukasi menggunakan media *mobile learning*, dan diakhiri dengan *posttest* untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *Wilcoxon*, karena data tidak berdistribusi normal. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini telah memperoleh izin etik melalui *ethical clearance* dari Komite Etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (Nomor: 4629/KEPUNISA/VI/2025).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 3.1.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
16 Tahun	28	46,7
17 Tahun	23	38,3
18 Tahun	9	15,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	26	43,3
Perempuan	34	56,7
Total	60	100,0

Tabel 3.1.2 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden

<i>Pretest dan Posttet</i>		
Kategori	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>

	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Baik	6	10,0%	44	73,3%
Sedang	38	63,3%	16	26,7%
Kurang	16	26,7%	0	0%
Total	60	100,0%	60	100,0%

Tabel 3.1.3 Pengaruh Edukasi Kesiapsiagaan Menggunakan Media *Mobile Learning* Terhadap Tingkat Pengetahuan Menghadapi Resiko Gempa Bumi pada SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Parameter	N	Std. deviation	P-value
Pretest	60	3,392	
Posttest	60	2,507	0,000

3.2 Pembahasan

3.2.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri atas usia dan jenis kelamin yang dapat memengaruhi tingkat pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan edukasi kesiapsiagaan menggunakan media *mobile learning*. Mayoritas responden berada pada usia 16 tahun (43,3%), sementara usia paling sedikit adalah 18 tahun (15,0%). Usia remaja merupakan fase perkembangan yang penting, di mana individu mulai memiliki kemampuan berpikir abstrak, logis, dan sistematis, sehingga lebih mudah dalam memahami serta mengolah informasi yang diberikan (Marinda, 2020).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelompok usia remaja memiliki daya serap yang baik dan cenderung antusias dalam menerima pembelajaran, terutama jika disampaikan dengan media yang menarik dan sesuai minat mereka (Lubis *et al.*, 2024; Rahmayanti *et al.*, 2024). Dari segi jenis kelamin, responden dalam penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin perempuan (56,7%), sedangkan laki-laki sebanyak 43,3%. Secara umum, jenis kelamin tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap kemampuan menyerap informasi (Perkowski, 2021). Namun, terdapat kecenderungan perbedaan gaya belajar, di mana laki-laki lebih menyukai pendekatan visual dan praktik, sedangkan perempuan lebih telaten namun kurang menyukai metode pembelajaran praktik (Marinda, 2020).

3.2.2 Pengetahuan Kesiapsiagaan Menghadapi Resiko Bencana Sebelum diberikan Edukasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan edukasi menggunakan media *mobile learning*, mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori sedang, yaitu sebanyak 38 responden (63,3%), sedangkan sebagian kecil berada dalam kategori kurang sebanyak 6 responden (10,0%). Penelitian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki pemahaman dasar mengenai kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana, namun belum memiliki pemahaman yang komprehensif atau mendalam. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya akses terhadap informasi yang memadai dan terbatasnya edukasi formal terkait kebencanaan di lingkungan sekolah (Alviana *et al.*, 2025).

3.2.3 Pengetahuan Kesiapsiagaan Menghadapi Resiko Bencana Setelah Diberikan Edukasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan edukasi melalui media *mobile learning*, mayoritas responden mengalami peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan 44 responden (73%) berada dalam kategori baik dan tidak ada lagi yang termasuk dalam kategori kurang. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *mobile learning* sebagai media edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi. Hal ini sejalan dengan penelitian Lataima *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa media digital, khususnya *mobile learning*, sangat sesuai dengan karakteristik generasi saat ini yang cenderung lebih tertarik pada media visual dan interaktif. Kelebihan lain dari metode *mobile learning* adalah fleksibilitas penggunaan serta penyajian informasi yang lengkap dan mudah diakses, sehingga dapat memfasilitasi peningkatan pengetahuan secara efektif (Narayana *et al.*, 2022).

3.2.4 Pengaruh Edukasi Kesiapsiagaan Menggunakan Media *Mobile Learning* Terhadap Tingkat Pengetahuan Menghadapi Resiko Gempa Bumi pada SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan responden setelah diberikan intervensi berupa edukasi kesiapsiagaan melalui media *mobile learning* yang memuat informasi seputar gempa bumi dan dilengkapi animasi visual. Sebelum intervensi, mayoritas responden berada pada kategori pengetahuan sedang (63,3%), namun setelah intervensi, proporsi terbesar berpindah ke kategori baik (73,3%). Edukasi berbasis media visual terbukti efektif dalam

mempercepat pemahaman karena memberikan gambaran konkret dan menarik, terlebih bagi kelompok usia remaja yang lebih responsif terhadap media berbasis teknologi dan visual. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa penggunaan media digital dalam pendidikan kebencanaan mampu meningkatkan kesiapsiagaan secara lebih efektif, terutama karena kemudahan akses dan daya tarik konten bagi generasi muda (Lataima *et al.*, 2024).

Selain meningkatkan pengetahuan, edukasi menggunakan mobile learning juga mendukung penguatan kesiapsiagaan yang lebih aplikatif dan kontekstual, mengingat informasi dapat diakses kapan saja melalui perangkat pribadi seperti smartphone. Pengetahuan kebencanaan yang memadai penting untuk mengurangi risiko korban jiwa saat bencana terjadi, karena individu dengan kesiapsiagaan yang baik akan lebih siap bertindak menyelamatkan diri dan membantu orang di sekitarnya. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan $p\text{-value } 0,000 < 0,05$, hal ini dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dari edukasi menggunakan mobile learning terhadap peningkatan pengetahuan kesiapsiagaan menghadapi gempa bumi. Dengan demikian, pendekatan ini dapat menjadi strategi edukatif yang efektif untuk diterapkan di lingkungan sekolah, khususnya bagi remaja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh edukasi kesiapsiagaan menggunakan media *mobile learning* terhadap tingkat pengetahuan menghadapi risiko gempa bumi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, dapat disimpulkan bahwa intervensi edukatif berbasis teknologi ini memberikan dampak positif yang signifikan. Sebelum diberikan edukasi, sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan sedang dan sebagian lainnya dalam kategori kurang. Setelah mendapatkan edukasi melalui media *mobile learning*, terjadi peningkatan pengetahuan yang cukup signifikan, di mana mayoritas siswa berpindah ke kategori pengetahuan baik. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media *mobile learning* dalam pendidikan kebencanaan merupakan pendekatan yang efektif, terutama dalam menyampaikan materi yang berkaitan dengan kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi.

REFERENCES

- Akbar, A. A., Zuleyka, A., Hanum, N. C., & Sari, Y. N. (2022). Penerapan Konseling Krisis Dengan Pendekatan Realitas Sebagai Upaya Mengatasi MentalBlock Pada Anak Pasca Bencana Alam. *Prosiding Seminar Nasional Bimbingan Dan Konseling Universitas Negeri Malang*, Vol 0(0), 260–271.
- Al Banna, F. H., & Dewi, R. P. (2025). Pengaruh Pengetahuan terhadap Kesiapan Siswa dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi di SMA Negeri 1 Wedi Kabupaten Klaten. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 13(1), 97–109.
- Alviana, A. D., Jamil, M., & Asri, Y. (2025). Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Bencana Gempa Bumi Pada Siswa SDN 1 Bandungrejo Bantur. 05(01), 13–19.
- Antari & setyaningrum. (2023). Pengaruh Video Edukasi Bencana Gempa Bumi Terhadap Tingkat Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Pada Siswa SDN 1 Pundong Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masa Depan*, 2(April), 138–148.
- Barus, S., & Aminah, S. (2021). Penerapan Pola Simulasi Mitigasi Bencana Alam (Gempa Bumi) Pada Guru dan Orang Tua Siswa. 9(1), 41–48. BNPB. (2025). Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2024. 3, 1–374.
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan ; Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 97.
- Dhohirrobbi, A., Islamudin, M. M., Chamidah, N., & Amin, S. (2025). Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia Membangun Kesadaran Siswa Tentang Mitigasi Bencana Gempa Bumi Melalui Program Edukasi Abstrak Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia. 6(1), 114–122.
- Direja, A. H. S., & Herdiani, T. N. (2023). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Sebagai Media Edukasi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 724–734.
- Endah Tri Wulandari, C. A. F. (2025). *Jurnal Keperawatan*. 17(September), 487– 492.
- Fatimah, F. S., Sarwadhamana, R. J., Dami, N. A., & Aulia, M. (2023). Edukasi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Tsunami di SD Negeri Krajan. 03(02), 69–79.
- Imania, K. A. N. (2020). Pengembangan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. 6(September), 122–127.
- Langitan, R. E., & Manggasa, D. D. (2022). Edukasi Mitigasi Bencana Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat Menghadapi Bencana Gempa Bumi.
- Lataima, N., Siagian, M. L., & Rhomadona, S. W. (2024). Pengaruh Edukasi Berbasis

- Digital Terhadap Pengetahuan Dan Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran Pada Warga Griya Surabaya Asri Rt/Rw 005/004 Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 38–42.
- Maharani, N. (2020). Tingkat Pengetahuan Siswa Tentang Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Di SMPN 3 Kuta Selatan Badung Provinsi Bali. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 32–38.
- Narayana, A. I. G., Sukarja, I. M., Sukawana, I. W., & Juniari, N. M. (2022). Edukasi Media Audiovisual Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Gema Keperawatan*, 15(2), 160–171.
- Nurhaliza, S., Sugiyanto, S., Susanti, S., & Syagitta, M. (2023). Hubungan Pengetahuan dengan Kesiapsiagaan Gempa Bumi pada Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Keperawatan Indonesia Florence Nightingale*, 3(2), 1–7.
- Rahmayanti, Y. N., Wulandari, D., Novitayanti, E., & Papahan Indah, G. (2024). Pengaruh Edukasi Kebencanaan Terhadap KEesiapsiagaan Menghadapi Bencana. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 15(2), 267–271.
- Shodiq, M., Hamid, M. A., & Handayani, L. T. (2022). Pengaruh Edukasi Mitigasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Banjir Pada Masyarakat Dusun Gaplek Desa Suci Kecamatan Panti. *Doctoral Dissertation*, Universitas Jember, 0001, 1–8.
- Siregar, A. A. I., & Theresia, C. (2023). Perancangan Simulasi Prosedur Evakuasi Darurat Gempa Bumi di Gedung X Berbasis Virtual Reality. *Journal of Integrated System*, 6(2), 144–163.
- Sunarty, R., & Akmal, M. N. (2024). Implementasi Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Dalam Penanggulangan Bencana di Indonesia Risma Sunarty. 6(2), 117–122.
- Suparmanto, G. (2022). Penyuluhan evakuasi manual untuk kesiapsiagaan pada kondisi kebakaran di kelurahan kamal sukoharjo 1) 1,2,3). 6(1), 65–70.
- Syahputra, F., Sabrina, E., Tri, R., Fatma, E., & Azzahra, A. (2024). Penggunaan *Mobile Learning* Sebagai Media Dalam Proses Belajar Mengajar. 1(2), 789–793.
- Virgiani, B. N., Aeni, W. N., & Safitri, S. (2022). Pengaruh Pelatihan Siaga Bencana dengan Metode Simulasi terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana: *Literature Review*. *Bima Nursing Journal*, 3(2), 156.
- Wijaya, O. (2024). Pelatihan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Berbantuan Virtual Reality bagi Kader Pimpinan Cabang Muhammadiyah Kretek Bantul Oktomi Wijaya 1, Dholina Inang Pambudi 2, Muhammad Nur Syuhada 3 2. 859–864.
- Zubaidah, T., Ratnasari, D., Zainuddin, A., Yadnya, M. S., Bencana, M. M., Informatika, T., Mataram, U., & Reality, A. (2023). *Jurnal PEPADU*. 4(3), 461–469.