

Peningkatan Kapasitas Siswa untuk Mitigasi Bencana dengan Metode *Virtual Reality* di Pondok Pesantren Hidayatullah Ternate

Buhari Umasugi¹, Siti Umairah^{2*}, Rahim Ahmad³, Erwin⁴, Maulana Ibrahim⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Khairun, Indonesia

*Correspondent email: sitiumairah@unkhair.ac.id

Diterima: 10 April 2026 | Disetujui: 29 Juni 2026 | Diterbitkan: 30 Juni 2026

Abstract. *This community service activity aims to improve the understanding and preparedness of high school students and teachers by increasing students' capacity for disaster mitigation with Virtual Reality (VR)-based methods as educational media. The community service program was implemented at Hidayatullah Islamic Boarding School High School using educational or socialization methods, the use of VR media for students, simulations and mentoring and evaluation of activities with 50 students. The results of the program implementation showed an increase in enthusiasm and active involvement of students in the learning process, an increase in students' basic understanding of the types of coastal disasters and appropriate mitigation steps, and an increase in students' capacity in utilizing technology-based learning media. With the results of the pretest and posttest on the students' answers to the first question, the increase in students' capacity regarding disasters, pretest 62% became a posttest result of 76%, on the second question regarding various disasters, pretest 58% became a posttest result of 72%, on the third question regarding disaster factors, pretest 56% became a posttest result of 70%, on the fourth question regarding preparedness, pretest 44% became a posttest result of 78%, on the fifth question regarding various natural disasters, pretest 60% became a posttest result of 80%, on the sixth question regarding preparedness in schools, pretest 56% became a posttest result of 79%, on the seventh question regarding disaster management in schools, pretest 36% became a posttest result of 72%, on the eighth question regarding self-evacuation in schools, pretest 42% became a posttest result of 84%, on the ninth question regarding disaster simulation through virtual reality, 38% became a posttest result of 74%, on the tenth question regarding virtual reality learning experiences, pretest 37% with a posttest result of 79%, test as much as 86%.*

Keywords : *student capacity; disaster mitigation; Hidayatullah Islamic Boarding School*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang rawan terjadinya bencana alam. Bencana alam yang melanda Indonesia disebabkan oleh fenomena yang terjadi di atmosfer (Kristianto et al., 2018). Bencana hidrometeorologi adalah bencana yang paling banyak melanda wilayah di Indonesia (Azizah et al., 2022; Rosyida & Nurmasari, 2018). Aktivitas vulkanik, curah hujan tinggi, serta perubahan penggunaan lahan menjadikan beberapa wilayah di Kota Ternate rentan terhadap bencana erupsi, banjir bandang, dan tanah longsor. Secara geografis, Kota Ternate memiliki luas wilayah sekitar 5.795 km² yang sebagian besar merupakan wilayah perairan, sedangkan wilayah daratan hanya sekitar 162 km². Topografi wilayah didominasi oleh lereng gunung dengan kemiringan yang cukup curam sehingga meningkatkan potensi terjadinya aliran lahar, longsor, serta banjir bandang. Pada saat curah hujan tinggi, selain itu perkembangan kawasan permukiman dan fasilitas publik yang semakin pesat di sekitar kawasan rawan bencana juga meningkatkan tingkat kerentanan masyarakat. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, khususnya pada kelompok usia sekolah yang merupakan bagian penting dari komunitas yang rentan terhadap bencana.

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) Pondok pesantren Hidayatullah di Kota Ternate yang memiliki jumlah siswa yang cukup besar serta berada pada wilayah yang relatif dekat dengan kawasan rawan bencana. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah, diketahui bahwa edukasi terkait mitigasi bencana masih terbatas

pada penyampaian materi secara teoritis melalui mata pelajaran atau sosialisasi singkat dari instansi terkait. Kegiatan simulasi bencana yang bersifat praktis. Mitigasi bencana diperlukan untuk mengurangi korban jiwa serta kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. Salah satu caranya dapat dilakukan melalui lembaga pendidikan (Maliki et al., 2022)

Digitalisasi memiliki peranan paling penting dalam konsep edukasi 4.0 karena memfasilitasi koneksi antara manusia dan teknologi. Dalam konteks edukasi 4.0, terdapat tiga elemen pokok, yaitu: (1) Digitalisasi dan peningkatan integrasi pada rantai nilai secara vertikal dan horizontal, mencakup perkembangan produk khusus, pesanan pelanggan dalam format digital, otomatisasi transfer data, dan sistem layanan pelanggan yang terintegrasi; (2) Digitalisasi dalam penyediaan produk dan layanan, melibatkan deskripsi komprehensif dan layanan terkait yang diakses melalui internet; (3) Pengenalan model bisnis digital yang inovatif, mencakup interaksi tingkat lanjut antar sistem dan peluang teknologi untuk mengembangkan solusi digital baru yang terhubung. Keberlangsungan organisasi ditopang oleh strategi ketahanan yang mampu mengatasi tantangan dan menjaga kelangsungan operasional dalam berbagai situasi yang kompleks (Eryc, 2023). Virtual Reality, sebagai konsep yang telah ada dalam jangka waktu yang cukup lama, kini mendapatkan sorotan global setelah perusahaan seperti Facebook dan Microsoft mengembangkannya dengan penuh perhatian. Proyeksi ini diyakini menjadi suatu model interaksi manusia yang akan mendominasi masa depan. Revolusi Industri 4.0 secara signifikan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, mendorong individu untuk terus beradaptasi dengan perkembangannya. Lembaga pendidikan juga turut serta dalam menjalankan tanggung jawabnya untuk menjamin terciptanya sumber daya manusia unggul.

Dengan teknologi, dunia menjadi semakin terhubung dan persaingan menjadi lebih global. Dalam menghadapi berbagai tantangan yang dihadapi Indonesia dalam bidang pendidikan, penekanan dalam tulisan ini difokuskan pada kehadiran metaverse dalam lingkungan pendidikan. Langkah ini diambil sebagai bagian dari antisipasi terhadap implementasi sistem pendidikan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi telah memberikan dampak transformasional dalam berbagai bidang kehidupan, mendefinisikan cara kita berinteraksi, bekerja, dan berinovasi (Eryc, 2022).

Penggunaan teknologi Virtual Reality (VR) telah berkembang pesat dan aplikasinya tersebar luas di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Di lingkungan pendidikan, VR telah menarik perhatian sebagai alat yang berpotensi kuat untuk meningkatkan pembelajaran berbasis media. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengalaman belajar interaktif dan imersif yang ditawarkan oleh VR dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa-siswi.

Implementasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEKS) dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada pemanfaatan teknologi Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam mitigasi bencana. Teknologi ini digunakan untuk mensimulasikan berbagai skenario bencana secara interaktif sehingga siswa dapat memahami prosedur keselamatan dan evakuasi secara lebih realistis.

Dalam kegiatan pengabdian ini, Tujuannya dengan melalui pengembangan media simulasi kebencanaan berbasis digital yang dapat digunakan oleh siswa untuk memahami berbagai skenario bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Kota Ternate. Simulasi tersebut akan menggambarkan situasi bencana secara visual dan interaktif, termasuk kondisi lingkungan saat bencana terjadi, jalur evakuasi yang harus dilalui, serta tindakan keselamatan yang perlu dilakukan oleh siswa. Kemudian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mitigasi bencana di sekolah dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai media edukasi yang lebih menarik dan efektif. Selain itu, penggunaan VR dalam kegiatan ini juga dapat menjadi model pembelajaran inovatif yang dapat direplikasi oleh sekolah lain dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana

METODE PENERAPAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan, diskusi dengan pihak sekolah, serta koordinasi dengan mitra sasaran, diperoleh kesepakatan bahwa peningkatan kapasitas siswa dalam menghadapi bencana merupakan kebutuhan penting bagi lingkungan sekolah di Kota Ternate. Dalam kegiatan pengabdian ini dengan melakukan sosialisasi penyampaian materi, berdiskusi, tanya jawab. Dimana peserta diberikan materi tentang edukasi dampak penggunaan virtual reality terhadap perkembangan pengalaman belajar siswa. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu sebagai berikut peserta SMA diberikan materi tentang edukasi Kapasitas Siswa untuk Mitigasi Bencana dengan Metode Virtual Reality. Wilayah Ternate memiliki tingkat kerentanan bencana yang relatif tinggi karena berada di kawasan gunung api aktif dan memiliki karakteristik topografi lereng vulkanik yang rentan terhadap banjir bandang, tanah longsor, serta dampak erupsi gunung api. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya

peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, terutama bagi kelompok siswa sekolah menengah atas (SMA) terutama pada pondok pesantren hidayatullah yang merupakan bagian dari komunitas yang rentan namun juga memiliki potensi besar sebagai agen edukasi kebencanaan di masyarakat. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, terdapat bidang permasalahan utama yang akan disosialisasikan atau edukasi kepada siswa untuk mendukung peningkatan kapasitas siswa dalam mitigasi bencana, yaitu: bidang permasalahan pertama berkaitan dengan aspek pendidikan dan peningkatan literasi kebencanaan di kalangan siswa. Rendahnya tingkat pemahaman siswa mengenai potensi bencana di lingkungan sekitarnya menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko ketika bencana terjadi.

Oleh karena itu, kegiatan ini akan difokuskan pada peningkatan pengetahuan siswa mengenai konsep mitigasi bencana, jenis-jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Kota Ternate, serta prosedur penyelamatan diri yang harus dilakukan ketika terjadi bencana. Melalui kegiatan pelatihan dan sosialisasi, siswa akan diberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pentingnya kesiapsiagaan bencana. Selain itu, siswa juga akan dilibatkan dalam kegiatan simulasi evakuasi sehingga mereka dapat memahami secara langsung langkah-langkah yang harus dilakukan ketika menghadapi situasi darurat. Bidang permasalahan kedua berkaitan dengan keterbatasan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran mitigasi bencana di sekolah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini akan memperkenalkan dan mengimplementasikan Teknologi Virtual Reality sebagai media pembelajaran interaktif dalam simulasi bencana. Melalui pemanfaatan teknologi VR, siswa dapat mengikuti simulasi berbagai skenario bencana seperti gempa bumi atau proses evakuasi ketika terjadi letusan gunung api. Solusi pertama adalah penyelenggaraan program edukasi dan pelatihan mitigasi bencana bagi siswa SMA.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep dasar kebencanaan, jenis-jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Kota Ternate, serta langkah-langkah penyelamatan diri ketika terjadi bencana. Edukasi ini dilakukan melalui metode penyuluhan interaktif, diskusi kelompok, serta penyampaian materi berbasis studi kasus kebencanaan di wilayah Maluku Utara. Pendidikan kebencanaan di sekolah merupakan salah satu strategi penting dalam membangun masyarakat yang tangguh terhadap bencana karena siswa dapat berperan sebagai agen perubahan dalam menyebarkan informasi kebencanaan kepada keluarga dan masyarakat di sekitarnya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 24 juni 2026 dengan tempat kegiatan di lingkungan sekolah sma pondok pesantren hidayatullah. Pada saat sosialisasi peserta berjumlah 50 siswa yang terdiri dari siswa SMA. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama yaitu observasi, penyebaran angket, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung untuk melihat perilaku siswa dalam konteks dalam konteks penggunaan gadget dan dampaknya terhadap mereka. Kegiatan observasi ini mengikuti tahapan umum seperti pemilihan objek pengamatan, perolehan izin dari pihak sekolah, penentuan waktu observasi dilakukan kepada guru guna memperoleh informasi yang mendalam mengenai perubahan perilaku atau karakter yang terjadi. Penyebaran angket yang merupakan desain ini melibatkan satu kelompok yang diberi pre-test (O), diberi treatment (X) dan diberi post-test. Keberhasilan treatment ditentukan dengan membandingkan nilai pre-test dan nilai post-test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan

Untuk memulai perencanaan program, tim pertama-tama melakukan analisis kebutuhan melalui survei di SMA pondok pesantren hidayatullah. Tujuan dari survei ini adalah untuk khususnya tentang bagaimana peningkatan kapasitas siswa dengan penggunaan virtual reality sehingga mempengaruhi pengalaman belajar siswa dan latihan kesiapsiagaan di sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih rendahnya pemahaman siswa tentang mitigasi bencana, diikuti dengan integrasi edukasi kebencanaan di sekolah. Banyak orang tidak menyadari bahwa penggunaan virtual reality dapat mempengaruhi perilaku, dengan kebiasaan belajar. Pada akhirnya, ini dapat menyebabkan keterbatasan pemanfaatan teknologi digital sebagai sarana edukasi mitigasi bencana, sehinggamerasa perlu untuk melakukan tindakan nyata dengan mengadakan sosialisasi tentang dampak penggunaan virtual reality terhadap perkembangan siswa di SMA Pondok pesantren hidayatullah. Diharapkan sosialisasi ini akan membantu siswa memahami pentingnya pengalaman langsung siswa dalam menghadapi simulasi situasi bencana secara realistis

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui beberapa tahapan yang sistematis dan partisipatif untuk memastikan bahwa seluruh program dapat berjalan secara efektif

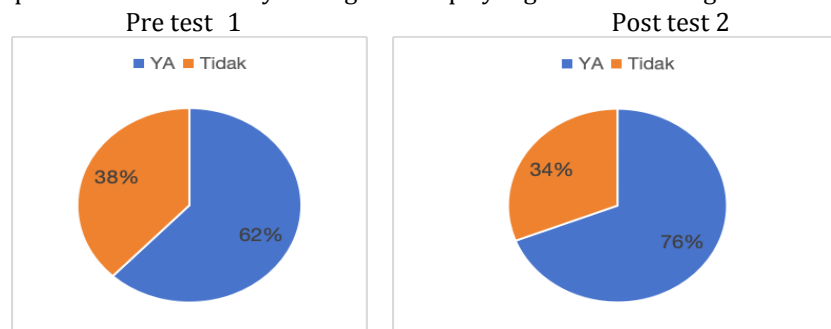
serta mampu menjawab permasalahan prioritas yang dihadapi mitra. Tahapan kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Pendekatan ini dilakukan untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam mitigasi bencana sekaligus memperkuat sistem kesiapsiagaan di lingkungan sekolah dan masyarakat. Pendidikan kebencanaan yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan terbukti mampu meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bencana. Tahap awal kegiatan adalah sosialisasi program kepada pihak mitra yang meliputi pihak sekolah, guru, serta siswa sebagai peserta kegiatan. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan langsung yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai tujuan kegiatan, manfaat program, serta tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini juga dilakukan diskusi bersama pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan serta menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan secara partisipatif. Selain itu, kegiatan sosialisasi juga berfungsi untuk meningkatkan kesadaran awal siswa mengenai pentingnya mitigasi bencana, khususnya di wilayah Kota Ternate yang memiliki tingkat risiko bencana yang cukup tinggi. Melalui kegiatan ini diharapkan seluruh pihak yang terlibat memiliki pemahaman yang sama mengenai pentingnya peningkatan kapasitas siswa dalam menghadapi potensi bencana. Tahap berikutnya adalah pelatihan mitigasi bencana bagi siswa yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai konsep dasar kebencanaan. Materi pelatihan meliputi pengenalan jenis-jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Kota Ternate, dampak bencana terhadap masyarakat, serta langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menghadapi situasi darurat. Metode pelatihan dilakukan secara interaktif melalui ceramah, diskusi kelompok.

Tahap evaluasi

Dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya melalui penyebaran kuesioner secara luring melalui kuesioner, bagian ini akan menguraikan dan menjelaskan hasil analisis yang telah dihasilkan. Proses analisis ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pandangan dan pilihan yang diungkapkan oleh para responden sehubungan dengan peran Virtual Reality terhadap proses pembelajaran

Pertanyaan 1

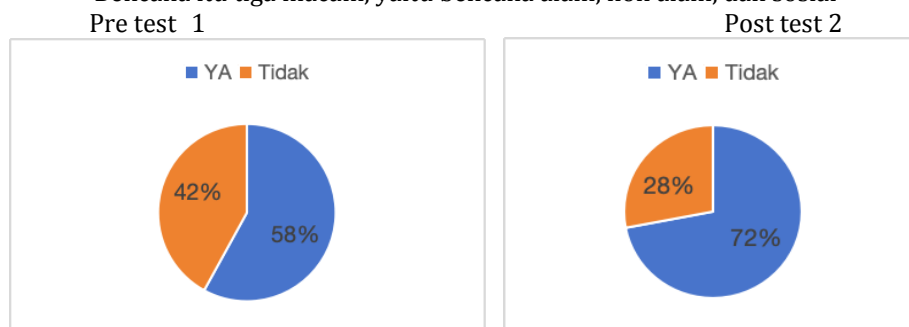
Apakah anda sebelumnya mengetahui apa yang dimaksud dengan bencana?



Dapat dilihat diatas data yang kami dapatkan dari hasil kuesioner hasil pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 62% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 76% kuisisioner sudah mengetahui pengertian bencana dengan baik. Ini menunjukkan tingkat kapasitas pengetahuan yang baik. Tetapi masih terdapat 34% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui pengertian bencana dengan baik.

Pertanyaan 2

Bencana itu tiga macam, yaitu bencana alam, non alam, dan sosial



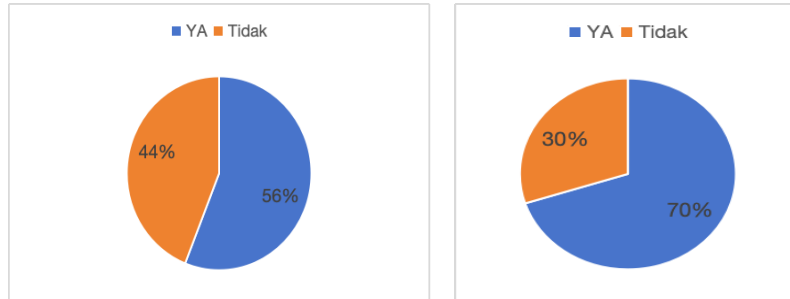
Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 58% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 72% kuisisioner sudah mengetahui pengelompokan jenis bencana. Ini menunjukkan konsep pemahaman yang baik. Tetapi masih terdapat 28% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui informasi tersebut.

Pertanyaan 3

Apakah anda mengetahui faktor-faktor terjadinya bencana?

Pre test 1

Post test 2



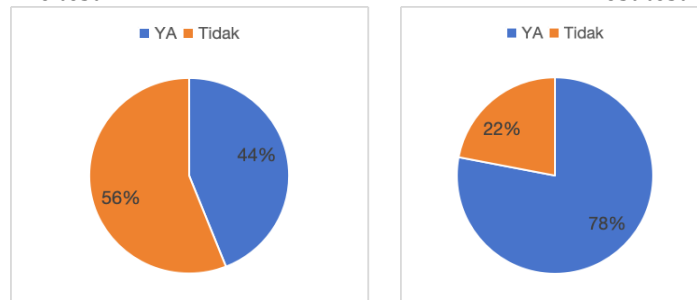
Data yang kami dapatkan dari hasil kuesioner hasil pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 56% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 70% kuisisioner sudah mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya bencana. Ini menunjukkan identifikasi dengan baik. Tetapi masih terdapat 30% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui identifikasi tersebut.

Pertanyaan 4

Apakah anda mengetahui tentang kesiapsiagaan?

Pre test 1

Post test 2



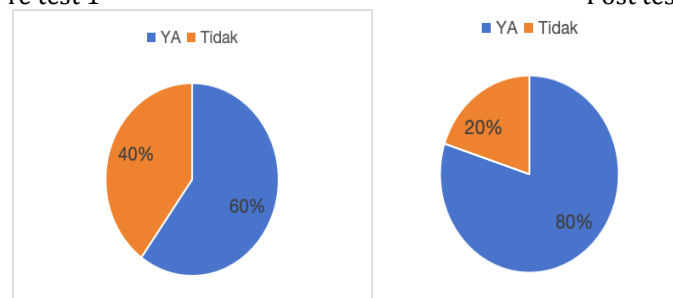
Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 44% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 78% kuisisioner sudah mengetahui pengertian kesiapsiagaan. Ini menggambarkan bahwa mengetahui arti dari kesiapsiagaan. Tetapi masih terdapat 22% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui pengertian tersebut.

Pertanyaan 5

Apakah anda mengetahui apa yang dimaksud dengan bencana alam seperti banjir, gempa bumi dan lain-lain ?

Pre test 1

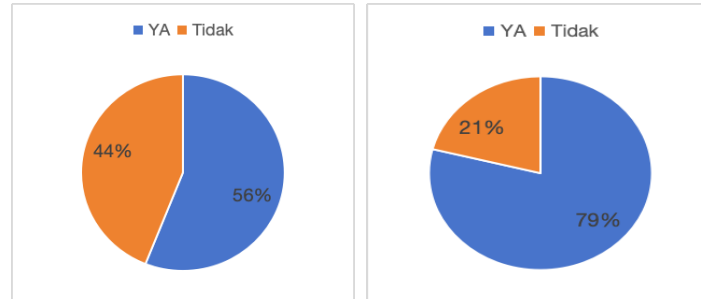
Post test 2



Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner hasil pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 60% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 80% kuisisioner sudah mengetahui maksud dari bencana alam seperti banjir, gempa bumi dll . Ini menggambarkan bahwa mengetahui arti macam-macam bencana alam. Tetapi masih terdapat 20% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui penggolongan bencana alam tersebut.

Pertanyaan 6

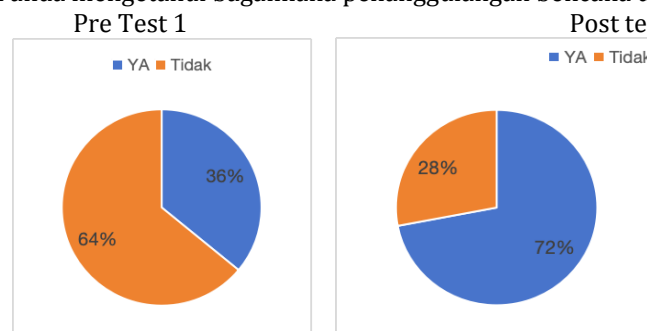
Apakah anda sudah siap siaga dalam menghadapi bencana



Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 56% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 79% kuisisioner sudah mengetahui siap siaga dalam menghadapi bencana . Ini menggambarkan bahwa mengetahui pengertian dari siap siaga. Tetapi masih terdapat 21% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui pengertian dari siap siaga.

Pertanyaan 7

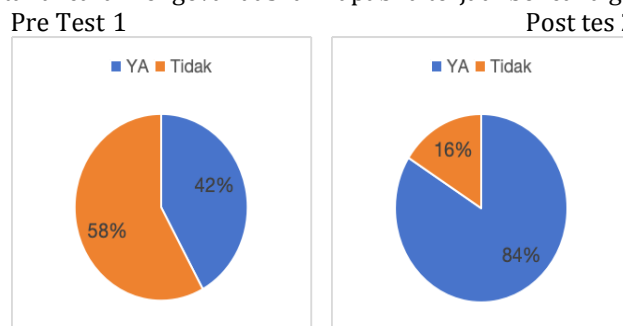
Apakah anda mengetahui bagaimana penanggulangan bencana di sekolah



Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 36% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 72% kuisisioner sudah mengetahui penanggulangan bencana di sekolah. Ini menggambarkan bahwa mengetahui pengertian penanggulangan bencana di sekolah. Tetapi masih terdapat 28% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui hal tersebut.

Pertanyaan 8

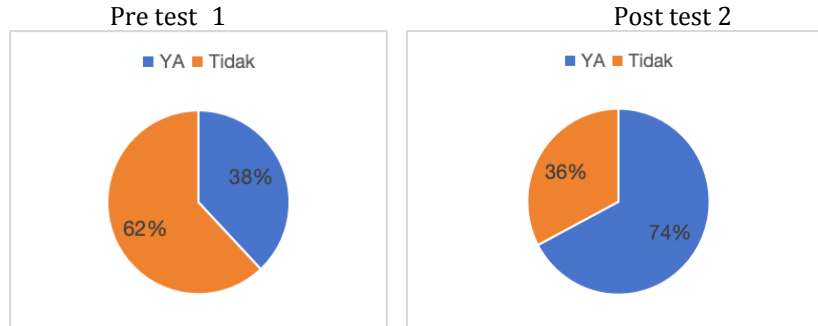
Apakah anda mengetahui cara mengevakuasi diri apabila terjadi bencana gempa bumi di sekolah



Data yang kami dapatkan dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 42% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 84% kuisisioner sudah mengetahui cara mengevakuasi diri apabila terjadi gempa bumi . Ini menggambarkan bahwa mengetahui cara mengevakuasi diri . Tetapi masih terdapat 16% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui hal tersebut.

Pertanyaan 9

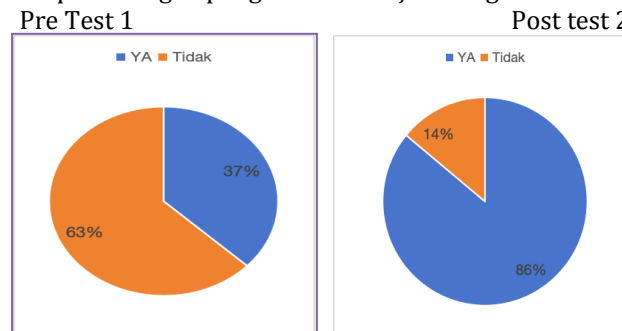
Apakah anda mengetahui simulasi mitigasi bencana menggunakan virtual reality?



Data yang kami dapatkan diatas dari hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 38% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 74% kuisisioner sudah mengetahui simulasi mitigasi bencana dengan menggunakan virtual reality . Ini menggambarkan bahwa mengetahui cara penggunaan virtual reality . Tetapi masih terdapat 36% responden dari hasil post tes yang belum mengetahui hal tersebut.

Pertanyaan 10

Apakah anda puas dengan pengalaman belajar menggunakan virtual reality



Data yang kami dapatkan diatas hasil kuesioner pretes dan post tes menghasilkan tingkat kapasitas siswa yang baik setelah mendapatkan psikoedukasi dibanding daripada sebelum mendapatkan edukasi, hasil pretest menunjukkan 37% responden dari 50 siswa mengalami kemajuan dengan hasil post tes sebanyak 86% kuisisioner sudah puas dengan pengalaman belajar menggunakan virtual reality . Ini menggambarkan bahwa mereka sudah mengetahui dengan sangat baik pengalaman belajar melalui virtual reality dengan . Tetapi masih terdapat 14 % responden dari hasil post tes yang belum mengetahui hal tersebut.



Gambar 1. Siswa sedang belajar mitigasi bencana melalui VR



Gambar 2. Memberikan sosialisasi atau edukasi Mitigasi bencana VR

KESIMPULAN

Kesimpulan dari pengabdian ini adalah peningkatan kapasitas siswa dalam mitigasi bencana dengan Penggunaan Virtual Reality untuk media pembelajaran. Pihak sekolah dalam pengembangan kegiatan edukasi kebencanaan berbasis teknologi. Solusinya membuat media pembelajaran di kelas akan lebih nyaman, menyenangkan, lebih kreatif ide, inovasi untuk semua minat dengan menggunakan Virtual Reality. Terutama Virtual Reality yang berguna dalam tugas dan lebih efisien didukung dengan fitur user interface di Virtual Reality, media pembelajaran menggunakan Virtual Reality dalam penyampaian materi pembelajaran, terutama tugas sekolah dapat membantu kolase berjalan dengan baik dan beberapa siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan Virtual Reality, tujuan menggunakan Virtual Reality meningkatkan hardskill seperti Pembelajaran Visual membuat peta pikiran, catatan cepat dalam Realitas Virtual. Mudah

berkomunikasi dan mendapatkan teman dan komunitas baru dengan Virtual Reality. Studi mungkin memiliki keterbatasan dalam hal ukuran sampel dan keragaman peserta, yang dapat mempengaruhi generalisasi temuan, akan bermanfaat untuk memasukkan sampel yang lebih besar dan lebih beragam untuk meningkatkan validitas eksternal studi. Dan faktor kontekstual penelitian ini mungkin tidak sepenuhnya menangkap pengaruh berbagai faktor kontekstual terhadap niat perilaku penggunaan Virtual Reality untuk media pembelajaran. Faktor-faktor seperti dukungan institusional, infrastruktur teknis, dan pengalaman sebelumnya dengan VR dapat secara signifikan meningkatkan niat siswa. Hasil evaluasi tersebut akan digunakan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan program sehingga dapat menjadi dasar dalam pengembangan kegiatan pengabdian selanjutnya. Selain itu, keberlanjutan program akan didukung melalui kerja sama berkelanjutan antara perguruan tinggi dan pihak sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada LPPM Universitas Khairun Ternate yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pihak SMA Pondok Pesantren Hidayatullah yang telah memberikan izin serta membantu menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan. Selain itu, disampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, M., Subiyanto, A., Triutomo, S., & Wahyuni, D. (2022). Pengaruh perubahan iklim terhadap bencana hidrometeorologi di Kecamatan Cisarua - Kabupaten Bogor. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 541-546.
- Eryc, E. (2022). Systematic Literature Review of Critical Success Factors in Online Advertising. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 5(2), 551-561. <https://doi.org/10.31289/jite.v5i2.6204>.

Eryc, E. (2023). Peran Kasih dan Altruisme terhadap ketahanan keberlanjutan Organisasi . Trending: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi, 1(4), 143-156.<https://doi.org/https://doi.org/10.30640/trending.v1i4.1459>.

Eryc, E., & Cindy, C. (2023). Adoption Of Eco-Innovation And Digitalization Influence On The Business Performance Of Umkm In Batam City. JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI, 14(1), 67-77.ey: Prentice Hall, 2015.

Kristianto, A., Jhonson, I., Saragih, A., Ryan, M., Pratiwi, H. N., Gaol, A. L., & Pratama, K. (2018). Pemanfaatan data pengamatan cuaca berbasis data penginderaan jauh dan model cuaca numerik untuk prakiraan cuaca dalam mengurangi risiko bencana hidrometeorologi. Jurnal Pendidikan Geografi, 2(2), 87-96.

Maliki, R. Z., Muis, A. A., & Khairurraziq. (2022). Mitigasi bencana berbasis kearifan lokal masyarakat Desa Tompe Kabupaten Donggala. Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi, 6(2), 254-263. <https://doi.org/10.29408/geodika.v6i2.6588>.