



Efektivitas Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Dalam Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Kelurahan Lepo-Lepo Kota Kendari

Agil Lestari^{1*}, Safril Kasim¹, La Baco Sudia¹

¹ Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

*Corresponding Author: agillestari.environment@email.com

Abstract

Floods are one of the most common disasters in Indonesia, causing significant damage and loss of life in recent years. It is essential to improve community preparedness for such events. *Augmented Reality* (AR) technology, which integrates 2D and 3D elements, offers an interactive learning experience through smartphones, effectively presenting visual, audio, and video information. This study aims to evaluate the effectiveness of AR technology in enhancing flood preparedness in the Lepo-Lepo Subdistrict, Baruga District. The methods employed include observation, interviews, questionnaires, and literature reviews. The results indicate that the AR-based *BeWary* application effectively increased community knowledge and preparedness for flood risks, with statistically significant results. However, there are suggestions for further development, such as enhancing application features and more targeted strategies. Factors influencing the effectiveness of AR include limited technology access, challenges in adapting to new technologies, and perceptions that affect interest in using additional technologies. Additionally, time constraints, digital literacy, and technical skills are key factors to consider in implementing AR for flood preparedness education.

Keywords: *Augmented Reality*; Flood Preparedness; Lepo-Lepo Subdistrict.

Abstrak

Bencana banjir adalah salah satu bencana yang umum terjadi di Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, bencana banjir telah menyebabkan kerugian yang signifikan dan korban jiwa. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir. Teknologi *augmented reality* (AR) menggabungkan elemen dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), menawarkan pengalaman pembelajaran interaktif melalui *smartphone* dan efektif menyajikan informasi visual, audio, dan video. Teknologi *augmented reality* berpotensi meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana banjir dengan memproyeksikan konten melalui komputer atau perangkat *mobile*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan teknologi *augmented reality* (AR) dalam meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana banjir di Kelurahan Lepo-Lepo, Kecamatan Baruga. Metode yang digunakan mencakup observasi, wawancara, angket, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *BeWary* berbasis AR efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap risiko banjir dengan signifikansi yang bermakna. Namun, terdapat saran untuk pengembangan lebih lanjut seperti peningkatan fitur aplikasi dan strategi penargetan yang lebih tepat. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas AR meliputi keterbatasan akses teknologi, kesulitan adaptasi terhadap teknologi baru, dan persepsi yang mempengaruhi minat terhadap penggunaan teknologi tambahan. Selain itu, keterbatasan waktu dan kemampuan literasi digital serta keterampilan teknologi juga menjadi faktor kunci yang perlu dipertimbangkan dalam penerapan AR untuk pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir.

DOI:

10.35719/ijdr.v2i2.168

Kata Kunci: *Augmented Reality*; Kesiapsiagaan Bencana Banjir; Kelurahan Lepo-Lepo.

PENDAHULUAN

Setiap individu berpotensi terkena dampak bencana, sehingga penanganan bencana, baik bencana alam maupun non-alam, merupakan tanggung jawab bersama. Oleh karena itu, perlunya setiap pihak dari segala



tingkatan untuk berkontribusi dalam peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana seperti yang telah diterapkan oleh negara Jepang (Solikhah *et al.*, 2020). Kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana merupakan salah satu upaya dalam pengendalian risiko bencana dan dalam menghindari atau mengurangi dampak bencana (Hendriana *et al.*, 2020). Menurut UU nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah yang tepat guna dan berdaya guna. LIPI (2006) menyatakan bahwa setidaknya ada lima faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan bencana, yaitu pengetahuan dan sikap terhadap risiko bencana, kebijakan dan panduan, rencana untuk keadaan darurat bencana, sistem peringatan bencana, dan kemampuan mobilisasi sumber daya.

Koordinasi sukarelawan akan lebih efektif dalam fase kesiapsiagaan dan tanggap darurat jika diterapkan desentralisasi kepemimpinan dan wewenang manajemen risiko bencana ke tingkat regional dan lokal. Hal ini dapat mendorong partisipasi pemangku kepentingan lokal menjadi sukarelawan berdasarkan motivasi kepentingan diri sendiri dan pertimbangan kesejahteraan bersama. Kerjasama dengan masyarakat yang berisiko terdampak bencana dapat meningkatkan kapasitas masyarakat lokal dan mekanisme penanggulangan untuk merespon. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan risiko bencana akan menginspirasi lebih banyak orang untuk terlibat dalam mencegah kerugian yang akan terjadi pada mereka sendiri (Khaerunnisa *et al.*, 2022). Salah satu faktor yang menentukan kegiatan pengurangan risiko bencana dapat berjalan dengan baik adalah dengan mengintegrasikannya dalam sektor pendidikan, karena dengan pendidikanlah pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang risiko bencana dapat meningkat sehingga siap dalam menghadapi bencana (Sadewa *et al.*, 2019).

Augmented Reality (AR) merupakan konsep media pembelajaran yang interaktif dibandingkan konsep lainnya, dimana konsep ini mengkombinasikan antara dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) dalam menjelajahi objek dan data tiga dimensi. Perkembangan dan kemajuan teknologi yang begitu pesat memungkinkan setiap individu menggunakan telepon pintar atau *smartphone* sebagai alat penunjang kebutuhan sehari-hari, di antaranya memudahkan seseorang untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya yang tersedia di internet sekaligus menjadi salah satu media pembelajaran. Salah satu konsep teknologi yang didukung *smartphone* adalah *augmented reality* (Al-Fatih dan Tantriawan, 2021). Dalam bidang pendidikan, teknologi *augmented reality* dapat membantu memaksimalkan proses penyampaian materi dengan menampilkan visual, audio, dan video sehingga dapat meningkatkan efektivitas dalam pelajaran yang kemudian diproyeksikan melalui komputer atau *mobile* (Aditama *et al.*, 2019). Pelatihan dalam menghadapi bencana saat ini masih menggunakan metode konvensional sehingga tidak terjadi interaksi antara peserta dengan media ajar pelatihannya (Pangestuti *et al.*, 2020). Salah satu metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan terhadap banjir ialah metode simulasi (Ferianto dan Hidayati, 2019).

Kecamatan Baruga merupakan daerah dengan potensi risiko banjir kelas tinggi terluas terhadap luas DAS Wanggu yaitu 1.377 ha. Salah satu Kelurahan terdampak adalah Kelurahan Lepo-Lepo (Kasim, 2020). Bencana banjir yang terjadi di Kelurahan Lepo-Lepo diakibatkan oleh luapan air Sungai Wanggu dengan debit air yang sangat besar, serta diperparah dengan bertambahnya pemukiman di sempadan Sungai Wanggu. Meski bencana banjir sering terjadi, masyarakat Kelurahan Lepo-Lepo tetap enggan untuk pindah bermukim ke lokasi yang lebih aman dengan berbagai alasan (Sakawuna, 2021).

Berdasarkan kondisi di atas, pendidikan kesiapsiagaan sangat penting dalam mengurangi risiko banjir melalui peningkatan kesiapsiagaan masyarakat terhadap banjir dengan menggunakan aplikasi berbasis *augmented reality* sebagai salah satu sarana pelaksanaan pendidikan kesiapsiagaan bencana di Kelurahan Lepo-Lepo. Oleh karena itu, penelitian tentang efektivitas pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir di Kelurahan Lepo-Lepo Kota Kendari perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas teknologi *augmented reality* dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitasnya, dan menghubungkan efektivitas *augmented reality* dengan faktor-faktor tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Lepo-Lepo, Kecamatan Baruga, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara, yang dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki potensi risiko banjir dengan kategori sedang-tinggi serta dampak banjir yang cukup signifikan. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan, dari Maret hingga Mei 2024. Secara astronomis, Kelurahan Lepo-Lepo terletak pada koordinat 4°00'34" - 4°03'11" LS dan membentang dari barat ke timur antara 122°29'43" - 122°31'26" BT. Dengan luas wilayah 7,52 km², Kelurahan Lepo-Lepo mencakup 15,22% dari total luas Kecamatan Baruga. Kelurahan ini berbatasan dengan Kelurahan Bonggoeya dan Kelurahan Lalolara di sebelah utara, Kelurahan Padaleu di sebelah timur, Kelurahan Baruga di sebelah selatan, serta Kelurahan Watubangga di sebelah barat.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan campuran dengan memanfaatkan data kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi efektivitas teknologi *augmented reality* dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur yang dirancang untuk mengukur pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat terhadap kesiapsiagaan banjir, sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi *augmented reality*. Data kuantitatif kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan SPSS untuk melakukan analisis deskriptif, uji statistik, serta analisis korelasi. Di sisi lain, data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan responden dan observasi langsung terhadap interaksi pengguna dengan aplikasi *BeWary*. Analisis data kualitatif dilakukan dengan transkripsi, kategorisasi, dan analisis tematik untuk memahami persepsi dan pengalaman pengguna. Integrasi antara data kuantitatif dan kualitatif dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang holistik mengenai efektivitas teknologi *augmented reality*, dengan penekanan pada validasi hasil melalui triangulasi data dan interpretasi mendalam dari temuan yang saling melengkapi atau bertentangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini, terdapat karakteristik yang relevan dari 79 responden yang terlibat, yang dipilih dengan metode *purposive sampling*, dengan fokus terhadap variabel jenis kelamin, kelompok usia, tingkat pendidikan, dan pekerjaan. Berikut ini adalah tabel distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, tingkat pendidikan dan pekerjaan.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	Laki-Laki	37	47
2.	Perempuan	42	53
	Total	79	100

Jumlah responden yang memenuhi kriteria dan bersedia untuk berpartisipasi adalah 79 individu sebagaimana yang tercantum dalam **Tabel 1**. Dari jumlah tersebut, terdapat 37 responden yang berjenis kelamin laki-laki dan 42 responden berjenis kelamin perempuan. Proporsi responden laki-laki sebesar 47%, sementara responden perempuan mencapai 53%.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Usia

No	Usia (Tahun)	Generasi	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	14 – 28	Z (1997-2012)	35	44
2.	29 – 43	Millennial (1981-1996)	24	30
3.	44 – 64	X (1965-1980)	18	23
4.	60 - 78	Baby Boomers (1946-1964)	2	3
	Total		79	100

Analisis data menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan generasi memperlihatkan dominasi Generasi Z, yang mencakup 44% dari total responden, diikuti oleh Generasi Y (30%), Generasi X (23%), dan *Baby Boomers* (3%). Generasi Z, yang lahir antara tahun 1997 hingga 2012, dikenal sebagai generasi yang mahir dalam teknologi digital dan beradaptasi dengan cepat terhadap inovasi teknologi (BPS, 2021). Karakteristik ini mendukung efektivitas pemanfaatan teknologi *augmented reality* dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir, mengingat kemahiran mereka dalam menggunakan perangkat digital dan kecenderungan mereka untuk mencari solusi inovatif melalui media digital (Muhtar, 2023). Sebaliknya, Generasi X dan *Baby Boomers*, yang memiliki tingkat kemahiran teknologi yang lebih rendah, menunjukkan keterbatasan dalam akses dan penggunaan teknologi *augmented reality*. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan teknologi *augmented reality* dapat dipengaruhi oleh perbedaan generasi, dengan generasi yang lebih tua mungkin menghadapi tantangan dalam adaptasi teknologi yang lebih canggih (Muhtar, 2023). Oleh karena itu, pendekatan pendidikan yang mempertimbangkan karakteristik generasi dapat meningkatkan efektivitas program kesiapsiagaan bencana dengan teknologi *augmented reality*, terutama dalam mengakomodasi kebutuhan dan kemampuan berbagai kelompok usia.

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	Tidak Sekolah	3	4
2.	SD/Sederajat	12	15
3.	SMP/Sederajat	16	20
4.	SMA/Sederajat	42	53
5.	D3	1	2
6.	S1	4	5
7.	S2	1	1
Total		79	100

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden (53%) telah menyelesaikan pendidikan tingkat SMA. Sebanyak 20% dari responden telah menyelesaikan pendidikan SMP, dan 15% menyelesaikan pendidikan SD. Hanya 5% dari responden yang menempuh pendidikan hingga tingkat S1, sedangkan 4% tidak memiliki pendidikan formal. Tingkat pendidikan D3 dan S2 masing-masing hanya dicapai oleh 2% dan 1% responden. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan menengah atas, dengan tingkat pendidikan tertinggi di antara responden mencapai S2, dan terendah adalah tidak sekolah.

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	Belum Bekerja	5	7
2.	IRT	18	23
3.	ASN	4	5
4.	Petani	1	1
5.	Pelajar	23	29
6.	Wiraswasta	16	20
7.	Wirausaha	5	6
8.	Buruh	7	9
Total		79	100

Berdasarkan data **Tabel 4**, karakteristik pekerjaan responden menunjukkan bahwa mayoritas adalah pelajar (29%) diikuti oleh ibu rumah tangga (23%) dan wiraswasta (20%). Terdapat juga 9% buruh, 7% responden yang belum bekerja, 6% wirausaha, 5% ASN, dan 1% petani.

Efektivitas Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dalam Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana Banjir

Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan responden, sebagaimana dibuktikan melalui perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* setelah penggunaan aplikasi *BeWary* berbasis AR. Penelitian ini menitikberatkan pada enam tema kunci yang relevan dengan aplikasi AR dalam konteks kesiapsiagaan banjir, dan menggunakan penilaian *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman dan kesiapsiagaan responden setelah intervensi. Hasil dari penilaian ini akan dipresentasikan dalam **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Skor Rata-rata Berdasarkan Tema yang Diuji

No	Tema yang Diuji	Skor Rata-rata	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Pengetahuan dan Kesadaran Bencana	13,6	16,1
2.	Persepsi Risiko Bencana	12,5	13,7
3.	Perencanaan dan Persiapan Banjir	11,5	13,4
4.	Ketersediaan Sumberdaya dan Kemampuan	9,9	11,8
5.	Kerjasama dan Komunikasi	8,6	10,6
6.	Pengalaman dan Pembelajaran Pasca Bencana	7,5	8,7
Total		63,7	74,4

Dari **Tabel 5** yang disajikan, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk setiap tema yang diuji dalam pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir melalui aplikasi *BeWary*. Secara khusus, pengetahuan dan kesadaran tentang bencana banjir meningkat dari 13,6 pada *pre-test* menjadi 16,1 pada *post-test*, sementara persepsi risiko bencana mengalami kenaikan dari 12,5 menjadi 13,7. Peningkatan juga tercatat pada perencanaan dan persiapan dari 11,5 menjadi 13,4, serta ketersediaan sumber daya dan kemampuan yang meningkat dari 9,9 menjadi 11,8. Aspek kerjasama dan komunikasi menunjukkan kenaikan dari 8,6 menjadi 10,6, dan pengalaman serta pembelajaran pascabencana meningkat dari 7,5 menjadi 8,7. Secara keseluruhan, nilai rata-rata total mengalami peningkatan mencolok dari 63,7 pada *pre-test* menjadi 74,4 pada *post-test*.

Untuk memperkuat hasil penelitian, dilakukan analisis uji *t-paired* guna menguji tingkat signifikansi dari intervensi penggunaan aplikasi *BeWary* berbasis AR. Sebelum melakukan uji *t-paired*, data *pre-test* dan *post-test* diuji normalitas distribusinya. Hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* yang diproses menggunakan sistem SPSS ditampilkan dalam gambar berikut ini.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.073	79	.200 [*]	.987	79	.634
Post-Test	.098	79	.057	.960	79	.015

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2. Uji Normalitas Distribusi *Pre-Test* dan *Post-Test* Responden

Berdasarkan uji normalitas yang ditampilkan pada Gambar 2, tes Kolmogorov-Smirnov digunakan mengingat jumlah sampel yang lebih besar dari 50. Nilai *p-value* yang ditunjukkan pada kolom "Sig." mengindikasikan bahwa jika *p-value* > 0,05, data terdistribusi secara normal, dan sebaliknya jika *p-value* < 0,05, data tidak terdistribusi secara normal. Dalam penelitian ini, nilai *p-value* untuk *pre-test* adalah 0,200 dan untuk

post-test adalah 0,057, keduanya lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* terdistribusi secara normal. Setelah memastikan distribusi normal, dilakukan uji *t-paired* untuk membandingkan selisih antara dua mean yang berpasangan, yaitu data *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari uji *t-paired* mencakup tabel statistik deskriptif, tabel korelasi sampel, dan hasil uji *t-paired*, yang akan dipresentasikan berikut ini.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre-Test	63.76	79	5.003	.563
	Post-Test	74.41	79	4.617	.520

Gambar 3. Statistik Deskriptif *Pre-Test* dan *Post-Test* Responden

Berdasarkan **Gambar 3**, nilai “*Mean*” atau rata-rata menunjukkan bahwa nilai mean *pre-test* adalah 63,76 dan nilai *mean post-test* adalah 74,41, yang sesuai dengan nilai yang tertera pada Tabel 5. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 79 responden, seperti yang ditunjukkan oleh kolom “N”. “*Std. Deviation*” atau deviasi standar, yang mengukur variasi data sampel dari nilai mean, adalah 5,003 untuk *pre-test* dan 4,617 untuk *post-test*, dengan deviasi standar yang lebih tinggi menunjukkan variasi data yang lebih besar. Selain itu, “*Std. Error Mean*” atau standar kesalahan rata-rata, yang menunjukkan seberapa jauh rata-rata sampel dari rata-rata populasi, adalah 0,563 untuk *pre-test* dan 0,520 untuk *post-test*.

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre-Test & Post-Test	79	.767	.000

Gambar 4. Korelasi Uji Sampel *Pre-Test* dan *Post-Test* Responden

Tabel 6. Nilai Korelasi dan Kekuatan Hubungan

Nilai Korelasi	Kekuatan Hubungan
0	Tidak Ada Korelasi
0.00-0.25	Korelasi Sangat Lemah
0.25-0.50	Korelasi Cukup
0.50-0.75	Korelasi Kuat
0.75-0.99	Korelasi Sangat Kuat
1	Korelasi Sempurna

Dari **Gambar 4** dan **Tabel 6** korelasi diatas menunjukkan korelasi antara kedua data yakni sebelum intervensi dan setelah intervensi aplikasi *BeWary*. Pada kolom korelasi, nilai yang didapatkan adalah 0.767 yakni terdapat korelasi yang sangat kuat. Kemudian pada kolom nilai *Sig.* terlihat bahwa nilai *Sig.* $0.000 < 0.05$, artinya kedua data saling berhubungan.

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test- Post-Test	-10.646	3.305	-.372	-9.905	-28.628	78	.000

Gambar 5. Uji *t-paired Pre-Test* dan *Post-Test* Responden

Berdasarkan **Gambar 5**, nilai signifikansi sebesar 0,00 menunjukkan perbedaan yang signifikan antara variabel awal (*pre-test*) dan variabel akhir (*post-test*), karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perubahan signifikan dalam hasil *pre-test* dan *post-test* setelah intervensi. Analisis ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi *augmented reality* melalui aplikasi *BeWary* memberikan kontribusi yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan, kesadaran, persepsi risiko, perencanaan, ketersediaan sumber daya, kemampuan, kerjasama, komunikasi, serta pengalaman dan pembelajaran pasca bencana terkait kesiapsiagaan menghadapi bencana banjir. Temuan ini menegaskan potensi besar teknologi *augmented reality* sebagai alat pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir.

Untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi *BeWary* secara menyeluruh, penting untuk menilai tingkat kepuasan responden terhadap pengalaman menggunakan aplikasi tersebut. Tabel 7 berikut menyajikan data mengenai tingkat kepuasan responden setelah penggunaan aplikasi *BeWary* yang berbasis teknologi *augmented reality*. Analisis kepuasan ini akan memberikan wawasan tambahan mengenai penerimaan dan efektivitas aplikasi dalam konteks pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir.

Tabel 7. Skala Kepuasan Responden

No	Skala Kepuasan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	1 (Sangat Tidak Puas)	-	-
2.	2 (Kurang Puas)	7	9
3.	3 (Moderat)	17	21
4.	4 (Cukup Puas)	34	43
5.	5 (Sangat Puas)	21	27
Total		79	100

Hasil analisis tingkat kepuasan responden terhadap kegunaan secara keseluruhan dari aplikasi *BeWary* menunjukkan mayoritas responden merasa cukup puas, dengan 43% dari total responden memberikan penilaian "Cukup Puas" (skor 4). Diikuti oleh 27% responden yang memberikan penilaian "Sangat Puas" (skor 5), menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kepuasan yang positif terhadap aplikasi tersebut. Sebesar 21% responden memberikan penilaian "Moderat" (skor 3), sementara hanya 9% responden merasa kurang puas (skor 2). Meskipun mayoritas responden memberikan penilaian positif, beberapa komentar atau saran yang diajukan oleh responden dapat memberikan wawasan tambahan tentang pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi tersebut. Beberapa komentar menyoroti kelebihan aplikasi yang telah mereka alami, sementara yang lain menunjukkan area yang perlu ditingkatkan. Dengan memperhatikan berbagai umpan balik ini, peneliti sekaligus pengembang aplikasi dapat memperbaiki dan meningkatkan pengalaman pengguna untuk versi selanjutnya agar dapat lebih memberikan manfaat yang lebih signifikan.

Menurut Bere (2024), beliau menyampaikan bahwa aplikasi ini memberikan dampak positif serta beliau menyebutkan : "*Dipertahankan (aplikasi) dan disebarluaskan ke semua orang agar masyarakat lain juga tau tentang ini.*". Putri Patresia (2024) juga berkomentar bahwa aplikasi ini "*Sangat tepat lebih membantu kita dalam kesiapsiagaan bencana banjir.*". Sementara itu, beberapa komentar juga menunjukkan area yang perlu ditingkatkan, dimana menurut Faisal (2024), "*Mungkin bisa ditambahkan fitur notifikasi alarm bencana di layar hp.*". Kemudian komentar dari Supriyadi (2024) tentang aplikasi ini yakni "*Bermanfaat, ada bagusnyanya lebih memberikan informasi dan arahan yang jelas mengenai mitigasi bencana.*". Selain itu, menurut Amasi (2024) "*Butuh waktu untuk mengerti soalnya ini baru saya dengar.*".

Dengan memperhatikan berbagai umpan balik ini, pengembang aplikasi dapat memperbaiki dan meningkatkan pengalaman pengguna untuk versi selanjutnya. Adapun beberapa langkah yang dapat diambil ialah analisis umpan balik, yakni pengembang aplikasi harus melakukan analisis terhadap berbagai umpan balik yang diterima, termasuk kelebihan dan kekurangan aplikasi. Kemudian perbaikan fitur yakni dengan

memperbaiki fitur yang kurang lengkap atau mengatasi *bug* atau kesalahan yang terjadi. Selanjutnya pengembangan fitur baru, yakni pengembang aplikasi dapat mengembangkan fitur baru yang lebih lengkap dan lebih efektif untuk membantu pengguna dalam mengelola tugas, serta pengujian ulang yakni pengembang aplikasi harus melakukan pengujian ulang terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa *bug* telah diperbaiki dan aplikasi telah menjadi lebih stabil. Dengan demikian, pengembang aplikasi dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan memastikan bahwa aplikasi tersebut menjadi lebih efektif dan lebih mudah digunakan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dalam Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana Banjir

Dalam konteks pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir, pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pemanfaatan teknologi *augmented reality* menjadi esensial. Faktor-faktor ini mencakup tingkat minat pengguna terhadap teknologi *augmented reality*, ketersediaan akses teknologi yang diperlukan, serta keterampilan teknis yang dimiliki oleh responden. Berikut ini **Tabel 8** yakni minat responden dalam menggunakan teknologi *augmented reality*.

Tabel 8. Minat Responden Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*

No	Tingkat Minat	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	1 (Sangat Tidak Tertarik)	-	-
2.	2 (Kurang Tertarik)	2	3
3.	3 (Cukup Tertarik)	23	29
4.	4 (Tertarik)	39	49
5.	5 (Sangat Tertarik)	15	19
Total		79	100

Berdasarkan **Tabel 8**, mayoritas responden menunjukkan tingkat minat yang positif terhadap penggunaan teknologi *augmented reality*. Secara umum dapat dilihat bahwa sebanyak 54 responden atau sekitar 68% merasa tertarik. Secara rinci, sebanyak 39 responden (49%) menyatakan tertarik dan 15 responden (19%) menunjukkan minat yang tinggi. Sebanyak 23 responden atau sekitar 29% memiliki tingkat minat cukup tertarik (skor 3), sedangkan hanya 2 responden atau sekitar 3% yang kurang tertarik (skor 2). Tidak ada yang menyatakan sangat tidak tertarik (skor 1) terhadap penggunaan teknologi *augmented reality*. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi *augmented reality* memiliki potensi besar untuk diterima dan dimanfaatkan dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir.

Tabel 9. Tingkat Ketersediaan Akses Teknologi Responden

No	Ketersediaan Akses Teknologi	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	1 (Tidak Ada Akses)	-	-
2.	2 (Rendah)	11	14
3.	3 (Sedang)	36	45
4.	4 (Tinggi)	26	33
5.	5 (Penuh Akses)	6	8
Total		79	100

Dari hasil survei mengenai tingkat ketersediaan akses teknologi yang dimiliki responden, didapati bahwa mayoritas dari mereka memiliki akses yang cukup baik. Sebanyak 45% responden memiliki tingkat akses sedang (skor 3), diikuti oleh 33% yang memiliki akses tinggi (skor 4), dan 14% dengan tingkat akses rendah (skor 2). Hanya 8% responden yang memiliki akses penuh (skor 5), sementara tidak ada yang tidak memiliki akses sama sekali (skor 1). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki akses teknologi yang memadai untuk mendukung implementasi teknologi *augmented reality* dalam pendidikan

kesiapsiagaan bencana banjir. Parameter yang digunakan untuk menilai tingkat akses teknologi responden meliputi keberadaan *smartphone* berbasis *Android*, ketersediaan kuota internet, versi sistem operasi perangkat yang memadai, dan kapasitas penyimpanan internal yang mencukupi.

Tabel 10. *Skill* Teknis Responden dalam Pengoperasian Teknologi *Augmented Reality*

No	Tingkat Keterampilan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1.	1 (Tidak Ada Keterampilan)	-	-
2.	2 (Rendah)	22	28
3.	3 (Sedang)	31	39
4.	4 (Tinggi)	17	22
5.	5 (Mahir)	9	11
	Total	79	100

Dari hasil survei mengenai tingkat keterampilan teknis responden dalam mengoperasikan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir, ditemukan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat keterampilan yang cukup untuk mengoperasikan teknologi tersebut. Sebanyak 39% responden memiliki tingkat keterampilan sedang (skor 3), diikuti oleh 28% yang memiliki keterampilan rendah (skor 2), dan 22% dengan tingkat keterampilan tinggi (skor 4). Hanya 11% responden yang mengklaim memiliki keterampilan mahir (skor 5), sedangkan tidak ada yang mengaku tidak memiliki keterampilan (skor 1). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki keterampilan yang memadai dalam mengoperasikan teknologi *augmented reality*, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan keterampilan lebih lanjut untuk mendukung penggunaan teknologi *augmented reality* secara maksimal dalam konteks pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir.

Selain faktor-faktor diatas, terdapat pula satu faktor lainnya yang didapatkan dilapangan saat observasi yakni keterbatasan waktu. Kehidupan yang sibuk dengan mencari nafkah dan menempuh pendidikan dapat mengurangi waktu yang tersedia untuk mempelajari hal baru, termasuk teknologi baru seperti *augmented reality*. Keterbatasan waktu ini dapat menjadi hambatan signifikan dalam efektivitas penggunaan teknologi tersebut dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir.

Korelasi Efektivitas dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Correlations

			Usia	Minat	Akses Teknologi	Skill Teknis
Kendall's tau_b	Usia	Correlation Coefficient	1.000	-.053	-.364**	-.674**
		Sig. (2-tailed)	.	.552	.000	.000
		N	79	79	79	79
	Minat	Correlation Coefficient	-.053	1.000	.128	.091
		Sig. (2-tailed)	.552	.	.200	.355
		N	79	79	79	79
	Akses Teknologi	Correlation Coefficient	-.364**	.128	1.000	.401**
		Sig. (2-tailed)	.000	.200	.	.000
		N	79	79	79	79
	Skill Teknis	Correlation Coefficient	-.674**	.091	.401**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.355	.000	.
		N	79	79	79	79

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 6. Korelasi Efektivitas dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Dari hasil analisis korelasi menggunakan koefisien Kendall's tau_b, ditemukan bahwa usia responden menunjukkan korelasi negatif yang signifikan dengan tingkat akses teknologi ($\tau = -0.364$, $p = 0.000$) dan skill teknis ($\tau = -0.674$, $p = 0.000$). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin muda usia responden, mereka cenderung memiliki akses teknologi yang lebih baik dan keterampilan teknis yang lebih mumpuni dalam mengoperasikan teknologi *augmented reality* untuk tujuan pendidikan. Minat terhadap teknologi *augmented reality* tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan usia, akses teknologi, maupun skill teknis ($\tau = -0.053$ hingga 0.128 , dengan nilai $p > 0.05$ untuk semua). Akses teknologi menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan skill teknis responden ($\tau = 0.401$, $p = 0.000$), menandakan bahwa responden dengan akses teknologi yang lebih baik memiliki kemungkinan lebih besar untuk memiliki keterampilan teknis yang tinggi dalam mengoperasikan *augmented reality*. Berdasarkan temuan ini, faktor-faktor seperti usia, akses teknologi, dan skill teknis saling terkait erat dalam konteks penggunaan teknologi *augmented reality* untuk pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Dengan mengintegrasikan hasil korelasi dan uji *t-paired* dengan data sebelumnya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pemanfaatan teknologi *augmented reality* dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir, dapat ditarik beberapa kesimpulan yang signifikan.

Pertama, hasil korelasi menunjukkan bahwa usia responden memiliki korelasi negatif yang kuat dengan tingkat skill teknis dalam pengoperasian *augmented reality* ($\tau = -0.674$, $p = 0.000$), yang konsisten dengan temuan bahwa responden yang lebih muda cenderung memiliki skill teknis yang lebih baik. Korelasi ini menegaskan pentingnya faktor usia dalam menentukan kemampuan praktis dalam menggunakan teknologi *augmented reality* untuk pendidikan kesiapsiagaan.

Kedua, hasil uji *t-paired* menunjukkan peningkatan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* setelah intervensi penggunaan *augmented reality*. Rata-rata skor *post-test* (74.41) lebih tinggi dari skor *pre-test* (63.76), dengan perbedaan rata-rata sebesar -10.646 yang signifikan secara statistik ($t = -28.628$, $df = 78$, $p = 0.000$). Korelasi yang kuat antara skor *pre-test* dan *post-test* ($r = 0.767$, $p = 0.000$) menunjukkan bahwa perbaikan dalam pemahaman terhadap kesiapsiagaan bencana banjir dapat secara langsung dikaitkan dengan intervensi menggunakan *augmented reality*.

Ketiga, akses teknologi juga memainkan peran kunci dalam efektivitas penggunaan *augmented reality*. Korelasi antara akses teknologi dan *skill* teknis positif dan signifikan ($\tau = 0.401$, $p = 0.000$), menunjukkan bahwa responden dengan akses teknologi yang lebih baik cenderung memiliki kemampuan teknis yang lebih mumpuni dalam mengoperasikan *augmented reality*. Hal ini menggarisbawahi pentingnya infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung implementasi *augmented reality* dalam konteks pendidikan bencana.

Secara keseluruhan, integrasi temuan dari korelasi, uji *t-paired*, dan faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas teknologi *augmented reality* menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir. Implikasi dari hasil ini dapat digunakan untuk merancang strategi pendidikan yang lebih efektif dan berbasis bukti dalam menghadapi tantangan kesiapsiagaan bencana dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* secara optimal.

Efektivitas Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dalam Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana Banjir

Pemanfaatan teknologi *augmented reality* dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir, seperti yang diimplementasikan melalui aplikasi *BeWary*, telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang jelas pada nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* di berbagai aspek, termasuk pengetahuan, kesadaran, dan perencanaan terkait bencana banjir. Nilai rata-rata total meningkat dari 63,7 pada *pre-test* menjadi 74,4 pada *post-test*, dengan peningkatan khusus pada setiap tema yang diuji, seperti persepsi risiko dan ketersediaan sumber daya (Tabel 5.1). Uji statistik *t-paired* mengonfirmasi bahwa perbedaan ini signifikan secara statistik ($p < 0.05$), menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *BeWary* secara konsisten meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir.

Analisis korelasi juga menunjukkan hubungan yang kuat antara nilai *pre-test* dan *post-test* ($r = 0.767$), mendukung efektivitas teknologi *augmented reality* dalam mempengaruhi pemahaman dan kesiapsiagaan. Temuan ini konsisten dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi *augmented reality* efektif dalam meningkatkan pemahaman dan perilaku kesiapsiagaan bencana (Sadewa *et al.*, 2019; Handayani, 2020; Ma'dika & Rahmat, 2024; Saputra & Rahmat, 2024; Nurmalasari *et al.*, 2022; Pratama *et al.*, 2024; Rahmat, 2024; Rahmat & Pernanda, 2021; Rahmat *et al.*, 2021; Rahmat *et al.*, 2022; Akbar *et al.*, 2024; Rahmat *et al.*, 2023; Baarik *et al.*, 2023; Rahmat *et al.*, 2024). Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan dukungan empiris yang kuat untuk melanjutkan pengembangan dan penerapan teknologi *augmented reality* sebagai alat pendidikan yang berpotensi besar dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dalam Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana Banjir

Analisis data menunjukkan bahwa beberapa faktor signifikan mempengaruhi efektivitas pemanfaatan teknologi *augmented reality* (AR) dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Pertama, perbedaan *gender* memengaruhi tingkat partisipasi, dengan responden perempuan menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Faktor ini mungkin terkait dengan minat yang lebih besar dari perempuan terhadap teknologi dan pendidikan (Selwyn, 2008). Selain itu, keterbatasan waktu dan keterlibatan laki-laki dalam pekerjaan juga berkontribusi pada perbedaan ini (Nasah *et al.*, 2010; Rahmat, 2019; Banjarnahor *et al.*, 2020; Rahmat *et al.*, 2020; Gustaman *et al.*, 2020; Rahmat *et al.*, 2022; Kodar *et al.*, 2020; Najib & Rahmat, 2021; Rahmat *et al.*, 2020; Widyaningrum *et al.*, 2020; Yurika *et al.*, 2022; Muara *et al.*, 2021; Aminullah *et al.*, 2021; Wulandara & Rahmat, 2024; Ardinata *et al.*, 2023; Pamungkas & Rahmat, 2023; Rahmat *et al.*, 2020; Febrina & Rahmat, 2024; Rahmat, 2023). Kedua, usia responden memiliki dampak signifikan terhadap efektivitas penggunaan AR. Temuan menunjukkan bahwa Generasi Z, yang merupakan kelompok usia paling muda, lebih dominan dalam penelitian ini dibandingkan dengan generasi yang lebih tua. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemampuan kemahiran digital menurun seiring bertambahnya usia (Li dan Ranieri, 2010; Jung *et al.*, 2010; Nurhadiyanta *et al.*, 2023; Rahmat *et al.*, 2023; Rahmat *et al.*, 2018; Rahmat *et al.*, 2024; Hasrian *et al.*, 2023; Akbar *et al.*, 2024; Rahmat, 2024; Piliang *et al.*, 2024; Wahyuni *et al.*, 2024; Priantoro *et al.*, 2024; Hasrian & Rahmat, 2024; Syazali *et al.*, 2023; Rahmat *et al.*, 2024; Ma'ruf & Rahmat, 2024; Rahmat *et al.*, 2024; Meidiyustiani & Rahmat, 2024; Ma'ruf & Rahmat, 2024; Aprilyanto *et al.*, 2023). Oleh karena itu, strategi pendidikan harus mempertimbangkan perbedaan generasional dalam merancang program berbasis teknologi.

Ketiga, tingkat pendidikan dan latar belakang pekerjaan responden juga mempengaruhi efektivitas teknologi AR. Responden dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai teknologi ini, sementara mereka dengan latar belakang pekerjaan yang berbeda mengalami variasi dalam aksesibilitas teknologi (Damayanti dan Sofyan, 2021; Wang *et al.*, 2013). Kondisi ini mencerminkan pentingnya merancang program pendidikan yang mempertimbangkan akses dan kebutuhan beragam latar belakang sosial ekonomi untuk meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pemanfaatan AR dalam kesiapsiagaan bencana (Ching *et al.*, 2005; Ferro *et al.*, 2011; Muara *et al.*, 2021; Rahmat *et al.*, 2021; Pratikno *et al.*, 2020; Priambodo *et al.*, 2020; Rahmanisa *et al.*, 2021; Rahmat & Budiarto, 2021; Zakiyah *et al.*, 2022; Hakim *et al.*, 2020; Rahmat *et al.*, 2021; Utama *et al.*, 2020; Adri *et al.*, 2020; Yuliarta & Rahmat, 2021; Rahmat & Kurniadi, 2020; Rahmat *et al.*, 2020; Rahmat *et al.*, 2020).

Korelasi Efektivitas dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Analisis korelasi menunjukkan bahwa usia responden memiliki hubungan yang signifikan dengan akses teknologi dan keterampilan teknis dalam penggunaan *augmented reality*. Korelasi negatif antara usia dan akses teknologi ($\tau = -0.364$) serta skill teknis ($\tau = -0.674$) menandakan bahwa responden yang lebih muda cenderung memiliki akses yang lebih baik dan keterampilan teknis yang lebih tinggi dalam menggunakan teknologi ini. Temuan ini konsisten dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa generasi muda lebih

fasih dalam mengoperasikan teknologi digital (Bencsik *et al.*, 2016), yang berimplikasi pada efektivitas pemanfaatan *augmented reality* dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Lebih lanjut, hasil uji *t-paired* menunjukkan peningkatan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* setelah intervensi menggunakan aplikasi *augmented reality*, dengan korelasi kuat ($r = 0.767$) antara kedua skor tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi menggunakan teknologi *augmented reality* secara efektif meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan terhadap bencana banjir (Wu *et al.*, 2013). Selain itu, korelasi positif antara akses teknologi dan keterampilan teknis ($\tau = 0.401$) menegaskan pentingnya infrastruktur teknologi yang memadai dalam mendukung efektivitas penggunaan *augmented reality* (Zhang *et al.*, 2018). Investasi dalam teknologi yang lebih baik dapat meningkatkan kemampuan teknis responden dan, pada gilirannya, efektivitas pendidikan berbasis teknologi (Rahmat & Alawiyah, 2020; Putri *et al.*, 2020; Ardinata *et al.*, 2022; Rahmat *et al.*, 2021; Marufah *et al.*, 2020; Bastian *et al.*, 2021; Alawiyah *et al.*, 2020; Rahmat, 2019; Syarifah *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Efektivitas pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan menggunakan aplikasi *BeWary*, terbukti meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir secara signifikan. Evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan tentang bencana banjir, persepsi risiko, perencanaan dan persiapan, ketersediaan sumber daya, kemampuan, kerjasama, komunikasi, dan pengalaman pascabencana. Ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi AR efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat di Kelurahan Lepo-Lepo terhadap bencana banjir. Beberapa faktor mempengaruhi efektivitas teknologi AR dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Usia responden berperan penting, di mana responden yang lebih muda memiliki akses dan kemampuan teknis yang lebih baik dalam menggunakan AR dibandingkan responden yang lebih tua. Selain itu, aksesibilitas terhadap teknologi dipengaruhi oleh status sosial ekonomi; responden dengan latar belakang ekonomi yang lebih baik cenderung memiliki akses lebih besar ke teknologi AR, sedangkan responden dengan status sosial ekonomi rendah atau pekerjaan sibuk mungkin menghadapi kendala akses. Analisis menunjukkan adanya korelasi signifikan antara efektivitas pemanfaatan teknologi AR dan faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitasnya, seperti usia responden, aksesibilitas terhadap teknologi, dan kemampuan teknis. Infrastruktur teknologi yang memadai sangat penting untuk mendukung implementasi AR sebagai alat pembelajaran yang efektif. Korelasi positif antara akses teknologi dan kemampuan teknis serta korelasi negatif antara usia responden dengan akses teknologi dan kemampuan teknis menunjukkan bahwa generasi yang lebih muda lebih siap dalam mengadopsi teknologi baru, termasuk AR, dalam konteks pendidikan kesiapsiagaan bencana banjir. Untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir melalui teknologi *augmented reality* (AR), disarankan agar masyarakat aktif diberi edukasi mengenai manfaat AR melalui kampanye yang melibatkan komunitas secara langsung. Penggunaan aplikasi AR seperti *BeWary* harus didorong untuk memperbaiki simulasi dan pelatihan kesiapsiagaan bencana. Di sisi lain, pemerintah perlu mengembangkan kebijakan berbasis bukti yang mendukung integrasi AR dalam strategi mitigasi bencana serta berinvestasi dalam infrastruktur teknologi dan jaringan internet yang memadai untuk memastikan aksesibilitas teknologi AR bagi semua lapisan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., dan Ariningsih, K. A. (2019). Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur*, 2, 176–182.
- Adri, K., Rahmat, H. K., Ramadhani, R. M., Najib, A., & Priambodo, A. (2020). Analisis Penanggulangan Bencana Alam dan Natech Guna Membangun Ketangguhan Bencana dan Masyarakat Berkelanjutan di Jepang. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 361-374.
- Akbar, A. A., Darmawan, Y., Wibowo, A., & Rahmat, H. K. (2024). Accuracy Assessment of Monthly Rainfall Predictions using Seasonal ARIMA and Long Short-Term Memory (LSTM). *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 5(2), 100-115.
- Akbar, A. A., Dwiningtias, H., & Rahmat, H. K. (2024). Urgensi Koordinasi dalam Organisasi Tanggap

- Darurat Bencana di Indonesia: Sebuah Tinjauan Pustaka. *Journal of Current Research in Disaster Response and Emergency Management*, 1(1), 15-20.
- Alawiyah, D., Rahmat, H. K., & Pernanda, S. (2020). Menemukenali konsep etika dan sikap konselor profesional dalam bimbingan dan konseling. *JURNAL MIMBAR: Media Intelektual Muslim dan Bimbingan Robani*, 6(2), 84-101.
- Aminullah, A. A., Priambodo, A., Rahmat, H. K., & Adri, K. (2021). Kesiapan kantor pencarian dan pertolongan balikpapan dalam penanggulangan bencana guna menyambut pemindahan ibukota baru. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(1), 51-59.
- Aprilyanto, A., Widana, I. D. K. K., Subiyanto, A., & Rahmat, H. K. (2023). Pemulihan Pascabencana Tsunami 2018 Guna Mendukung Program Pembangunan Daerah Kabupaten Pandeglang. *Jagratarra: Journal of Disaster Research*, 1(1), 25-32.
- Ardinata, R. P., Rahmat, H. K., Andres, F. S., & Waryono, W. (2022). Kepemimpinan transformasional sebagai solusi pengembangan konsep smart city menuju era society 5.0: sebuah kajian literatur [Transformational leadership as a solution for the development of the smart city concept in the society era: a literature review]. *Al-Ibtiram: Multidisciplinary Journal of Counseling and Social Research*, 1(1).
- Ardinata, R. P., Susanti, R., & Rahmat, H. K. (2023). Media Sosial dan Pengaruhnya Terhadap Minat Berkunjung Wisatawan di Kawasan Wisata Chinangkiak Dreampark Solok Sumatera Barat. *Altasia Jurnal Pariwisata Indonesia*, 5(1), 1-9.
- Baarik, M. H. A., Sianipar, I., Kusumadjati, A., Alfarasyi, A. R., Rahmat, H. K., & Rahmi, T. N. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Software Microsoft Nearpod sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Empowerment*, 1(1), 15-20.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Hasil Sensus Penduduk Tahun 2020. BPS Kabupaten Demak. <https://demakkab.bps.go.id/news/2021/01/21/67/hasil-sensus-penduduk-2020.html> (diakses pada 7 Juli 2024).
- Banjarnahor, J., Rahmat, H. K., & Sakti, S. K. (2020). Implementasi sinergitas lembaga pemerintah untuk mendukung budaya sadar bencana di Kota Balikpapan. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 448-461.
- Bastian, O. A., Rahmat, H. K., Basri, A. S. H., Rajab, D. D. A., & Nurjannah, N. (2021). Urgensi Literasi Digital dalam Menangkal Radikalisme pada Generasi Millennial di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 23(1), 126-133.
- Bencsik, A., Csikos, G., dan Juhaz, T. (2016). Y and Z Generations at Workplaces. *Journal of Competitiveness*, 8(3), 90-106.
- Ching, C., Basham, J., Jang, E. (2005). The legacy of the digital divide. *Urban Education*, 40(4):394-411
- Damayanti, M., dan Sofyan, O. (2022). Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat di Dusun Sumberan Sedayu Bantul Tentang Pencegahan Covid-19 Bulan Januari 2021. *Majalah Farmaseutik*, 18(2), 220-226.
- Fatih, M. I. A., dan Tantriawan, H. (2021). Aplikasi Pengenalan Bencana Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality: Disaster Recognition Applications As a Learning Media *MALCOM: Indonesian Journal of ...*, 1(April), 73-84.
- Febrina, I., & Rahmat, H. K. (2024). Motivasi kerja sumber daya manusia dalam organisasi: Sebuah tinjauan pustaka. *Journal of Current Research in Humanities, Social Sciences, and Business*, 1(1), 29-34.
- Ferianto, K., dan Hidayati, U. N. (2019). Efektifitas Pelatihan Penanggulangan Bencana Dengan Metode Simulasi Terhadap Perilaku Kesiapsiagaan Bencana Banjir Pada Siswa Sman 2 Tuban. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 5(2).
- Ferro, E., Helbig, N., C., Gil-Garcia, JR. (2011). The role of IT literacy in defining digital divide policy needs. In: *Proc 5th int conf on electronic government*. 28(1), 3-10
- Gustaman, F. A. I., Rahmat, H. K., Banjarnahor, J., & Maarif, S. (2020). Peran Kantor Pencarian dan Pertolongan Lampung dalam Masa Tanggap Darurat Tsunami Selat Sunda Tahun

2018. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 462-469.
- Hakim, F. A., Banjarnahor, J., Purwanto, R. S., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Pengelolaan obyek pariwisata menghadapi potensi bencana di Balikpapan sebagai penyangga ibukota negara baru. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(3), 607-612.
- Handayani, L. (2020). Peningkatan Perilaku Peduli Lingkungan Melalui Aplikasi Augmented Reality Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir Di Tk Aisyiyah Bustanul Athfal 46 Semarang. Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang.
- Hasrian, H. H. H., & Rahmat, H. K. (2024). Gambaran Tingkat Perilaku Altruistik pada Siswa Kelas XI: Studi pada Sebuah Madrasah Aliyah Negeri. *Contiguity: Jurnal Psikologi*, 20(2), 1-9.
- Hasrian, H., Rifaldi, M., Fiorella, A., Febianto, Y., Chetwynd, A. P., & Rahmat, H. K. (2023). Edukasi Urgensi Ilmu Pembukuan dalam Bisnis bagi Calon Wirausahawan Muda di MAN Lumajang. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 1(2), 67-72.
- Hendriana, E. C., dan Wardani, A. (2020). Partisipasi Anak- Anak Dalam Pengurangan Risiko Bencana. *Journal of Educational Review and Research*, 3(2), 122.
- Jung, Y., et. al. (2010). Low-income minority seniors enrollment in a cybercafe: psychological barriers to crossing the digital divide. *Educational Gerontology* 36(3):193–212
- Kasim, S. (2020). Model Pengurangan Risiko dan Peningkatan Ketangguhan Terhadap Bencana Banjir di DAS Wanggu Provinsi Sulawesi Tenggara [disertasi]. Pascasarjana UHO. Kendari.
- Kodar, M. S., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Sinergitas Komando Resor Militer 043/Garuda Hitam dengan Pemerintah Provinsi Lampung dalam Penanggulangan Bencana Alam. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 437-447.
- Li, Y., dan Ranieri, M. (2010). Are “digital natives” really digitally competent? A study on Chinese teenagers. *British Journal of Educational Technology*, 41:1029–1042
- LIPI-UNESCO/ISDR. (2006). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. Jakarta : Deputi Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Ma'dika, Z. P., & Rahmat, H. K. (2024). Peran Manajemen Karir dalam Proses Peningkatan Kinerja Karyawan dalam Suatu Perusahaan. *Journal of Current Research in Management, Policy, and Social Studies*, 1(1), 1-8.
- Ma'ruf, A. M. M., & Rahmat, H. K. (2023). Pancasila dalam Konteks Kenegaraan Republik Indonesia: Sebuah Kerangka Konseptual. *Trends in Applied Sciences, Social Science, and Education*, 1(2), 59-68.
- Ma'ruf, A. M. M., & Rahmat, H. K. (2024). Nilai-Nilai Pancasila di Era Globalisasi: Masih Relevankah?. *Civil and Military Cooperation Journal*, 1(2), 73-76.
- Marufah, N., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Degradasi Moral sebagai Dampak Kejahatan Siber pada Generasi Millennial di Indonesia. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(1), 191-201.
- Meidiyustiani, R., & Rahmat, H. K. (2024). Recent Trends in Publication of Research on Financial Literacy in Students Using VOSviewer: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 11(4), 88-95.
- Muara, T., Prasetyo, T. B., & Rahmat, H. K. (2021). Psikologi Masyarakat Indonesia di Tengah Pandemi: Sebuah Studi Analisis Kondisi Psikologis Menghadapi COVID-19 Perspektif Comfort Zone Theory. *Ristekdik: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 6(1), 69-77.
- Muara, T., Rahmat, H. K., & Prasetyo, T. B. (2021). Efektivitas Diplomasi Budaya dan Komunikasi Strategis dalam Kampanye Melawan Terorisme di Indonesia. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 23(1), 161-170.
- Muhtar. (2023). Mengenal 6 Macam Generasi di Indonesia Sesuai Tahun Lahir, Kamu Termasuk yang Mana?. <https://uici.ac.id/mengenal-6-macam-generasi-di-indonesia-sesuai-tahun-lahir-kamu-termasuk-yang-mana/> (Diakses pada 7 Juli 2024).
- Najib, A., & Rahmat, H. K. (2021). Analisis Pelaksanaan Program Desa Tangguh Bencana di Desa Buluh

- Cina, Siak Hulu, Kampar, Riau. *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik, dan Humaniora*, 5(1), 14-23.
- Nasah, A., DaCosta, B., Kinsell, C., dan Seok, S. (2010). The digital literacy debate: an investigation of digital propensity and information and communication technology. *Educational Technology Research & Development*, 58(5):531–555
- Nurhadiyanta, N., Fendiyanto, M. H., Rahmat, H. K., Advisa, D. A., & Meireni, M. (2023). Penyuluhan Penurunan Kasus Stunting untuk Meningkatkan Kualitas Generasi Muda di Desa Hambalang. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 1(2), 43-48.
- Nurmalasari, E., Rahmat, H. K., & Farozin, M. (2022, April). Motivasi santri tuli dalam mengikuti kegiatan madrasah diniyyah daring di Madrasah Salafiyah III Pondok Pensantren Al-Munawwir Krapyak Yogyakarta. In *The Indonesian Conference on Disability Studies and Inclusive Education* (Vol. 2, pp. 103-117).
- Pamungkas, H. Y., & Rahmat, H. K. (2023). UPAYA PENYELESAIAN SENGKETA BARANG MILIK NEGARA BERUPA ASET TANAH PASCA GEMPA LOMBOK 2018 MELALUI PENDEKATAN PERSUASIF BERBASIS HAK ASASI MANUSIA [THE EFFORTS TO SETTLEMENT OF STATE-OWNED PROPERTY IN THE FORM OF LAND ASSETS POST THE 2018 LOMBOK EARTHQUAKE THROUGH A PERSUASIVE-BASED HUMAN RIGHTS APPROACH]. *Al-Ibtiram: Multidisciplinary Journal of Counseling and Social Research*, 2(1), 1-10.
- Pangestuti, T. M., dan Kamil, M. (2020). Model Pelatihan Andragogi Berbasis Media Virtual Reality Dalam Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana. *Journal Of Adult and Community Education*, 2(1), 38.
- Piliang, M. Z., Alfarasyi, A. R., Meireni, M., Rahmat, H. K., & Sianipar, I. (2023). Leadership Training Guna Membangun Jiwa Kepemimpinan bagi Guru di Sekolah Dasar Islam. *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Empowerment*, 1(1), 21-26.
- Pratama, J. P., Dewo, L. P., & Rahmat, H. K. (2024). Model Sinergitas Pentahelix dalam Rangka Pengurangan Risiko Bencana di Indonesia: Sebuah Tinjauan Pustaka. *Journal of Current Research in Disaster Response and Emergency Management*, 1(1), 1-6.
- Pratikno, H., Rahmat, H. K., & Sumantri, S. H. (2020). Implementasi Cultural Resource Management dalam Mitigasi Bencana pada Cagar Budaya di Indonesia. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 427-436.
- Priambodo, A., Widyaningrum, N., & Rahmat, H. K. (2020). Strategi Komando Resor Militer 043/Garuda Hitam dalam Penanggulangan Bencana Alam di Provinsi Lampung. *Perspektif*, 9(2), 307-313.
- Priantoro, A. U., Rahmat, H. K., Prihantoro, A., Dragon, B., & Wahyuningtyas, A. (2024). Peningkatan Pemahaman Ancaman Bencana di Kabupaten Subang pada Saka SAR Kabupaten Subang Melalui Edukasi Mitigasi Bencana. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 2(1), 1-6.
- Putri, H. R., Metiadini, A., Rahmat, H. K., & Ukhsan, A. (2020). Urgensi pendidikan bela negara guna membangun sikap nasionalisme pada generasi millennial di Indonesia. *Al-Muaddib: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Keislaman*, 5(2), 257-271.
- Rahmanisa, R., Rahmat, H. K., Cahaya, I., Annisa, O., & Pratiwi, S. (2021). Strategi Mengembangkan Resiliensi Individu di Tengah Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Islamic Art Therapy [Strategy to Develop Individual Resilience in The Middle of The COVID-19 Pandemic using Islamic Art Therapy]. *Journal of Contemporary Islamic Counselling*, 1(1), 39-52.
- Rahmat, H. K. (2019). Implementasi strategi layanan bimbingan dan konseling komprehensif bagi siswa tunanetra di MTs Yaketunis Yogyakarta. *Hisbah: Jurnal Bimbingan Konseling dan Dakwah Islam*, 16(1), 37-46.
- Rahmat, H. K. (2019). Mobile learning berbasis appypie sebagai inovasi media pendidikan untuk digital natives dalam perspektif islam. *Tarbawi: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(1).
- Rahmat, H. K. (2023). Penggunaan Layanan Bimbingan Klasikal Guna Meningkatkan Literasi Kebencanaan Bagi Siswa [Using Classical Guidance Services To Improve Disaster Literacy For Students]. *Al-Ibtiram: Multidisciplinary Journal of Counseling and Social Research*, 2(2), 83-92.

- Rahmat, H. K. (2024). Development of Nationalism Attitude in The Millenial Generation Through National Defense Education. *Journal of Current Research in Humanities, Social Sciences, and Business*, 1(1), 1-8.
- Rahmat, H. K. (2024). PSIKOLOGI BENCANA: SEBUAH KAJIAN DALAM MEMITIGASI DAMPAK PSIKOLOGIS PASCA BENCANA BAGI MASYARAKAT URBAN. *Al-Isyraq: Jurnal Bimbingan, Penyuluhan, dan Konseling Islam*, 7(2), 599-610.
- Rahmat, H. K., & Alawiyah, D. (2020). Konseling traumatik: Sebuah strategi guna mereduksi dampak psikologis korban bencana alam. *Jurnal Mimbar: Media Intelektual Muslim dan Bimbingan Robani*, 6(1), 34-44.
- Rahmat, H. K., & Budiarto, A. (2021). Mereduksi dampak psikologis korban bencana alam menggunakan metode biblioterapi sebagai sebuah penanganan trauma healing [Reducing the psychological impact of natural disaster victims using bibliotherapy method as a trauma healing handler]. *Journal of Contemporary Islamic Counselling*, 1(1), 25-38.
- Rahmat, H. K., & Kurniadi, A. (2020). Integrasi dan interkoneksi antara pendidikan kebencanaan dan nilai-nilai Qur'ani dalam upaya pengurangan risiko bencana di sekolah menengah pertama. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2, 455-461.
- Rahmat, H. K., & Pernanda, S. (2021). The Importance of Disaster Risk Reduction Through The Participation of Person with Disabilities in Indonesia. *Proceeding Iain Batusangkar*, 1(1), 137-148.
- Rahmat, H. K., Achadi, A. H., Akbar, A. A., Basri, A. S. H., & Yurika, R. E. (2024). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal: Sebuah Inovasi dalam Membangun Resiliensi Sekolah. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 3, 444-453.
- Rahmat, H. K., Banjarhanor, J., Ma'rufah, N., & Widana, I. D. K. K. (2020). Pemberdayaan Masyarakat oleh Bintara Pembina Desa (Babinsa) dalam Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(1), 91-107.
- Rahmat, H. K., Fajrian, A., & Ma'rufah, N. (2022, September). Preventing Genetic Diseases Through Genetic Counseling to Build a Harmonious Family: a Narrative Review. In *International Conference on Islamic Guidance and Counseling* (Vol. 2, pp. 110-119).
- Rahmat, H. K., Frinaldi, A., Rembrandt, R., & Lanin, D. (2024). MODEL KESIAPSIAGAAN BENCANA BERBASIS SEKOLAH MELALUI PROGRAM SATUAN PENDIDIKAN AMAN BENCANA DI KOTA TANGERANG. *Al-Isyraq: Jurnal Bimbingan, Penyuluhan, dan Konseling Islam*, 7(3), 655-668.
- Rahmat, H. K., Hasrian, H., & Bimantara, M. A. (2023). Membangun Kesiapsiagaan Bencana pada Siswa Melalui BLU-DISCARE sebagai Inovasi Pendidikan Kebencanaan di Sekolah Guna Mewujudkan Generasi Tangguh Bencana. *Jagratarata: Journal of Disaster Research*, 1(2), 49-58.
- Rahmat, H. K., Hiram, T. P. B. P. S., Alamsyah, A. N., & Bimantara, M. A. (2024). Upaya Peningkatan Budaya Sadar Bencana Pada Siswa Guna Meningkatkan Kesiapsiagaan SMA Terpadu Baitul Hikmah Depok. *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Empowerment*, 2(1), 1-10.
- Rahmat, H. K., Madjid, M. A., & Pernanda, S. (2020). Kolektivitas sebagai sistem nilai Pancasila dalam perkembangan lingkungan strategis di Indonesia: suatu studi reflektif. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan PKn*, 7(2), 83-95.
- Rahmat, H. K., Muzaki, A., & Pernanda, S. (2021, March). Bibliotherapy as an alternative to reduce student anxiety during COVID-19 pandemic: A narrative review. In *Proceeding international conference on science and engineering* (Vol. 4, pp. 379-382).
- Rahmat, H. K., Nurmalasari, E., & Falah, N. (2018). Pelaksanaan Bimbingan Kelompok Terinternalisasi Nilai-nilai Kearifan Lokal (Local Wisdom) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Underachiever. In *Prosiding Seminar Nasional Konvensi BK ke-XX & Kongres ABKIN ke-XIII*.
- Rahmat, H. K., Pernanda, S., Casmini, C., Budiarto, A., Pratiwi, S., & Anwar, M. K. (2021). Urgensi Altruisme dan Hardiness pada Relawan Penanggulangan Bencana Alam: Sebuah Studi Kepustakaan [The Urgency of Altruism and Resilience in Natural Disaster Management Volunteers: A Literature Study]. *Acta Islamica Counsonesia: Counselling Research and Applications*, 1(1), 45-58.

- Rahmat, H. K., Pernanda, S., Hasanah, M., Muzaki, A., Nurmalasari, E., & Rusdi, L. (2021). Model pembelajaran discovery learning guna membentuk sikap peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar: sebuah kerangka konseptual. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 109-117.
- Rahmat, H. K., Pratikno, H., Gustaman, F. A. I., & Dirhamsyah, D. (2020). Persepsi Risiko dan Kesiapsiagaan Rumah Tangga dalam Menghadapi Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Bogor. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 6(2), 25-31.
- Rahmat, H. K., Rahman, F. A., Raharjo, D. H., Hasrian, H., & Akbar, A. A. (2023). Peningkatan Literasi Kebencanaan pada Masa Tanggap Darurat Bencana pada Mahasiswa Manajemen Bencana Melalui Kunjungan Ilmiah ke Human Initiative Headquarter Depok. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 1(2), 61-66.
- Rahmat, H. K., Ramadhani, R. M., Ma'rufah, N., Gustaman, F. A. I., Sumantri, S. H., & Adriyanto, A. (2020). Bantuan China Berupa Alat Uji Cepat COVID-19 kepada Filipina: Perspektif Diplomacy and International Lobbying Theory. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 30(1), 19-27.
- Rahmat, H. K., Salsabila, N. R., Nurliawati, E., Yurika, R. E., Mandalia, S., Pernanda, S., & Arif, F. (2022, June). Bibliokonseling Berbasis Nilai-Nilai Sumbang Duo Baleh dalam Membangun Karakter Positif bagi Remaja di Minangkabau. In *National Conference on Educational Science and Counselling* (Vol. 2, No. 1).
- Rahmat, H. K., Sari, F. P., Hasanah, M., Pratiwi, S., Ikhsan, A. M., Rahmanisa, R., ... & Fadil, A. M. (2020). Upaya pengurangan risiko bencana melalui pelibatan penyandang disabilitas di Indonesia: Sebuah tinjauan kepustakaan. *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 6(2).
- Rahmat, H. K., Syah, R., & Putra, A. R. (2024). Bantuan Kemanusiaan sebagai Alat Diplomasi Bencana: Sebuah Ulasan di Tengah Menghadapi Krisis Global. *Civil and Military Cooperation Journal*, 1(1), 33-42.
- Sadewa, R., Andreswari, D., dan Erlansari, A. (2019). Penerapan Teknologi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Bencana Tanah Longsor untuk Siswa Sekolah Dasar. *Rekursif: Jurnal ...*, 7(2), 187-193.
- Sakawuna, W. A. (2021). Bentuk Mitigasi Bahaya Bencana Banjir Di Kelurahan Lepo-Lepo Kecamatan Baruga Kota Kendari. Skripsi. Universitas Halu Oleo. Kota Kendari.
- Saputra, I., & Rahmat, H. K. (2024). Evaluasi Kinerja Karyawan dalam Suatu Perusahaan: Sebuah Kajian Kepustakaan. *Journal of Current Research in Management, Policy, and Social Studies*, 1(1), 19-24.
- Selwyn, N. (2008). An investigation of differences in undergraduates' academic use of the Internet. *Active Learning in Higher Education*. 9(1):11-22
- Solikhah, M. M., Krisdianto, M. A., dan Kusumawardani, L. H. (2020). Pengaruh Pelatihan Kader Tanggap Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(04), 156-162.
- Syarifah, H., Poli, D. T., Ali, M., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Kapabilitas Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Balikpapan dalam Penanggulangan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 398-407.
- Syazali, M., Rahmat, H. K., Widana, I. D. K. K., Supena, E. D. J., Basuki, R., Fendiyanto, M. H., ... & Awwanah, M. (2023). Workshop Manajemen dan Substansi Pengelolaan Jurnal Ilmiah Menuju Jurnal Terakreditasi Nasional dan Internasional. *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Empowerment*, 1(1), 27-34.
- Utama, D. B., Prewito, H. B., Pratikno, H., Kurniadi, Y. U., & Rahmat, H. K. (2020). Kapasitas pemerintah Desa Dermaji Kabupaten Banyumas dalam pengurangan risiko bencana. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(3), 598-606.
- Wahyuni, E. S., Suparmoko, Y. H., & Rahmat, H. K. (2024). Peningkatan Softskill Penulisan Tugas Akhir pada Mahasiswa Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Budi Luhur Melalui Pelatihan Penggunaan Mendeley. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 2(1), 13-18.
- Wang, Q., Myers, M. D., dan Sundaram, D. (2013). Digital natives and digital immigrants: Towards a model of digital fluency. *Business and Information Systems Engineering*, 5(6), 409-419.
- Widyaningrum, N., Rahmat, H. K., & Maarif, S. (2020). Langkah Taktis Gaya Kepemimpinan Gubernur Bali

- I Wayan Koster Dalam Pencegahan Penyebaran Covid-19 Di Provinsi Bali. *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 6(2).
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., dan Liang, J. C. (2013). Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. *Computers and Education*, 62, 41–49.
- Wulandari, F., & Rahmat, H. K. (2024). Tingkat Resiliensi Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Lumajang Pasca Bencana Erupsi Gunung Semeru Tahun 2021. *Contiguity: Jurnal Psikologi*, 20(2), 10-19.
- Yuliarta, I. W., & Rahmat, H. K. (2021). Peningkatan kesejahteraan melalui pemberdayaan masyarakat pesisir berbasis teknologi sebagai upaya memperkuat keamanan maritim di Indonesia. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 23(1), 180-189.
- Yurika, R. E., Rahmat, H. K., & Widyastuti, C. (2022, June). Integrasi Layanan Bimbingan dan Konseling dengan Kurikulum Berbasis Budaya Yogyakarta untuk Membangun Cultural Awareness. In *National Conference on Educational Science and Counselling* (Vol. 2, No. 1).
- Zakiah, A., Rahmat, H. K., & Sa'adah, N. (2022). Peran konselor lintas agama dan budaya sebagai problem solving masyarakat multibudaya [The role of cross-religious and cultural counselors as a multi-cultural community solving problem]. *Al-Ibtiram: Multidisciplinary Journal of Counseling and Social Research*, 1(1), 45-60.
- Zhang, L., et al. (2018). Technology infrastructure and its impact on learning: A comprehensive review of current trends and future directions. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1539-1566.