

Penerapan *Early Warning Systems* Banjir untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan di PAUD Ilmu Amaliyah

Yanyan Agustian^{*1}, Udin Komarudin², Ayu Zahra Chandrasari³, Diah Sri Rejeki⁴, Merryam Agustine⁵

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Widyatama, Indonesia

^{2,3}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Widyatama, Indonesia

^{4,5}Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Universitas Widyatama, Indonesia

e-mail: *¹yanyan.agustian@widyatama.ac.id, ²komarudin.mt@widyatama.ac.id,

³ayu.zahra@widyatama.ac.id, ⁴diah.sri@widyatama.ac.id,

⁵merryam.agustine@widyatama.ac.id

Abstrak

PAUD Ilmu Amaliyah di Ciamis menghadapi tantangan signifikan terkait keselamatan anak-anak di lingkungan yang rawan banjir, terutama dengan kedekatannya dengan Sungai Ciseel. Kurangnya pemahaman mendalam mengenai mitigasi banjir di kalangan guru dan masyarakat sekitar meningkatkan risiko keselamatan anak-anak. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang mencakup penerapan *Early Warning Systems* (EWS) dan pelaksanaan simulasi tanggap darurat banjir. Metode PKM meliputi pengumpulan data melalui survei dan wawancara, pemasangan alat sensor banjir, serta sosialisasi mitigasi bencana. Hasil survey dengan metoda pretest dan posttest, menunjukkan bahwa sebelum kegiatan, pemahaman dan kesiapan masyarakat dalam mitigasi banjir masih rendah. Setelah sosialisasi dan penerapan EWS, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman, kesadaran, dan kesiapan masyarakat, dengan skor rata-rata pengetahuan meningkat dari 2.3 menjadi 3.9, dan minat untuk mempelajari lebih lanjut meningkat dari 2.7 menjadi 4.5. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan EWS dan sosialisasi mitigasi bencana berhasil meningkatkan kesiapsiagaan dan pengetahuan masyarakat, serta memberikan model yang dapat diterapkan di komunitas lain dengan risiko serupa.

Kata kunci: Banjir, EWS, Mitigasi Bencana

1. PENDAHULUAN

PAUD Ilmu Amaliyah, yang berlokasi di Ciamis, berdekatan dengan Sungai Ciseel, menghadirkan tantangan khusus terkait keselamatan anak-anak yang bersekolah di sana. Sungai dan sekitarnya menjadi area bermain yang menarik bagi anak-anak, namun juga menimbulkan risiko yang signifikan, terutama risiko tenggelam atau hanyut jika anak-anak tidak diawasi dengan baik atau tidak memiliki keterampilan survival yang memadai [1]. Kondisi ini menuntut perhatian serius terhadap aspek keselamatan, mengingat bahaya yang nyata yang dapat timbul dari interaksi anak-anak dengan lingkungan alam di sekitar mereka.

PAUD Ilmu Amaliyah menghadapi permasalahan lain yang memerlukan pemecahan, yaitu kurangnya pemahaman mendalam tentang mitigasi banjir. Masyarakat sekitar, termasuk orang tua dan guru di PAUD, umumnya memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegah atau meminimalisir dampak banjir. Kekurangan ini bukan hanya sekadar keterbatasan pengetahuan teknis, tetapi juga mencerminkan rendahnya kesadaran tentang pentingnya kesiapsiagaan bencana dan langkah-langkah mitigasi yang dapat diimplementasikan secara lokal. Kurangnya upaya mitigasi yang dilakukan secara maksimal, dapat menimbulkan dampak yang merugikan [2]. PAUD Yayasan

Ilmu Amaliyah sebagai mitra ini beralamat di Dusun Kotaharja RT. 11/04, Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis.

Ketidaktahuan ini berpotensi meningkatkan risiko keselamatan, khususnya bagi anak-anak, dalam situasi darurat yang terkait dengan banjir. Sungai yang sering menjadi tempat bermain anak-anak dapat berubah menjadi lokasi bencana tenggelam, sehingga dapat menimbulkan risiko yang serius terhadap keselamatan mereka. Seperti kejadian tragis yang terjadi di sekitar sungai Ciseel selama beberapa tahun terakhir, di mana beberapa anak menjadi korban tenggelam di sungai, menunjukkan risiko serius akibat dari bermain di dekat perairan tanpa pengawasan dan ketrampilan yang memadai[3].

Tanpa pemahaman dan kesiapan yang memadai, masyarakat tidak akan mampu merespons secara efektif ketika bencana terjadi, yang dapat memperburuk dampak negatifnya. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat tentang mitigasi banjir menjadi sangat krusial. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan dan penerapan *Early Warning Systems* (EWS) untuk banjir di Sungai Ciseel, yang bertujuan untuk memberikan informasi dini kepada masyarakat tentang ancaman banjir yang akan datang. EWS bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat dan relawan untuk mengetahui fenomena bencana, gejala awal, dan mitigasi bencananya [4].

Selain penerapan EWS, simulasi tanggap darurat banjir juga perlu dilakukan secara berkala di lingkungan PAUD dan masyarakat sekitarnya. Simulasi ini tidak hanya akan melatih masyarakat dalam respons cepat terhadap ancaman banjir, tetapi juga mengintegrasikan edukasi tentang keselamatan dan mitigasi bencana ke dalam kegiatan sehari-hari di PAUD. Dengan demikian, anak-anak, staf pengajar, dan orang tua akan lebih siap menghadapi situasi darurat, serta dapat mengurangi risiko dan dampak dari bencana banjir yang mungkin terjadi.

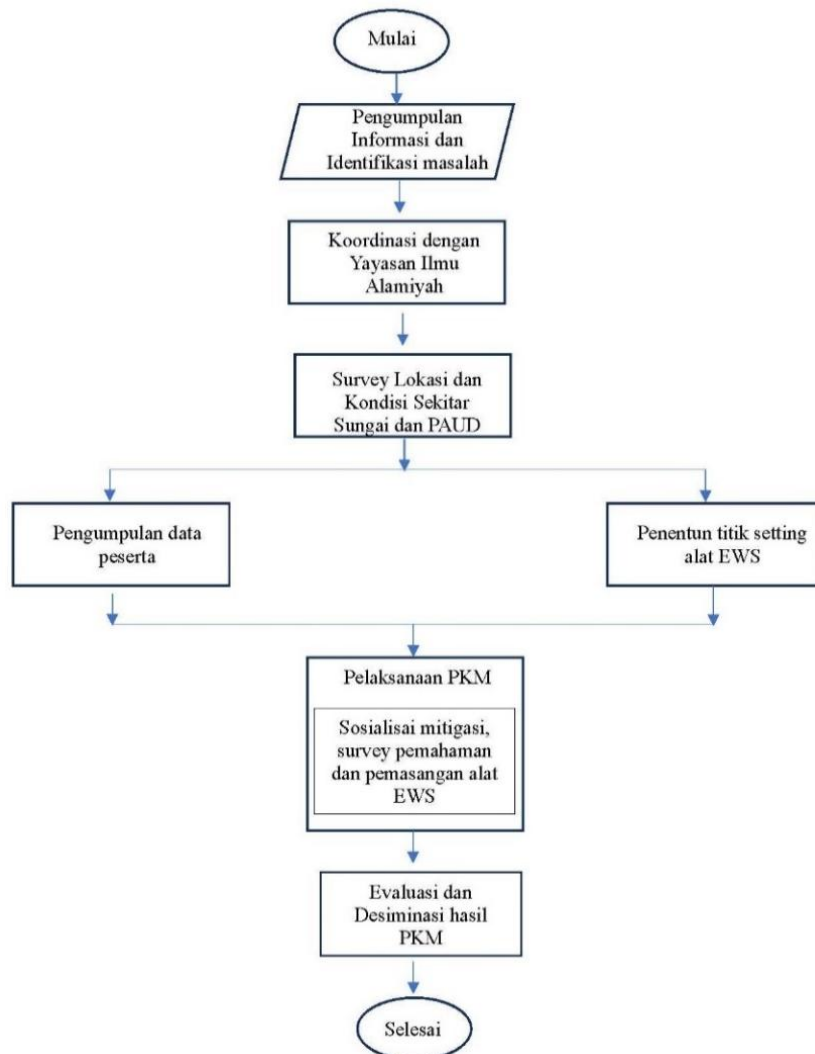
Upaya terpadu ini tidak hanya akan meningkatkan keselamatan anak-anak di PAUD Ilmu Amaliyah, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat sekitar tentang pentingnya mitigasi bencana. Penerapan EWS dan pelaksanaan simulasi tanggap darurat diharapkan dapat menjadi model yang dapat diterapkan di wilayah-wilayah lain yang memiliki risiko serupa, sehingga menciptakan komunitas yang lebih tangguh dan siap dalam menghadapi bencana alam.

Hasil penelitian ditemukan bahwa 21 orang (75%) dari masyarakat memiliki kesiapsiagaan yang rendah dalam menghadapi bencana banjir [5]. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain [6], yang menunjukkan bahwa kesiapsiagaan perawat di Kabupaten Bandung dalam menghadapi bencana banjir berada dalam kategori sedang, yaitu 36 perawat (78,3%). Penelitian lain pada tahun 2019 juga menyebutkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat di Desa Pancasari terhadap bencana banjir dikategorikan sedang, dengan persentase 92,86%[7]. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya fokus pada mitigasi berbasis sumber daya manusia, sedangkan penelitian ini menggabungkan mitigasi bencana berbasis manusia dan teknologi, seperti penggunaan alarm CCTV dan WhatsApp [8]. Mitigasi bencana yang dilakukan oleh masyarakat dapat memengaruhi sikap dan kepedulian mereka, sehingga meningkatkan kesiapan dan kewaspadaan dalam menghadapi bencana[9]. Rembold (2019) menjelaskan bahwa pengetahuan merupakan faktor utama kunci kesiapsiagaan dan untuk kesiapsaiagaan dalam menghadapi banjir sangat diengaruhi oleh pengetahuan tentang bencana banjir beserta penyebab-penyebabnya[10].

Berbagai metode dalam memberikan kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana pada masyarakat sudah sering dilakukan. Sosialisasi *rainwater harvesting* [11], kampanye sadar bencana melalui media infografis [12], pembentukan relawan tangguh bencana di daerah rawan bencana [13] dan sosialisasi penerapan manajemen bencana [14, 15] serta sistem peringatan dini dengan menggunakan smartphone[16], adalah mitigasi bencana yang dilakukan dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat.

2. METODE

PKM ini dilaksanakan dalam beberapa langkah seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1. Yang pertama dilakukan adalah pengumpulan data untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami mitra.



Gambar 1 Diagram alir pelaksanaan PKM

Tahap ini merupakan pengenalan masalah yang dihadapi oleh mitra. Proses ini mencakup kegiatan survei, wawancara, dan pengamatan langsung di PAUD Ilmu Alamiyah dan daerah sekitar sungai. Pada saat ini sekaligus dilanjutkan dengan koordinasi membahas detail pelaksanaan PKM. Disamping itu survey dilakukan untuk lebih memahami situasi dan kondisi masyarakat sekitar sungai. Tahap ini dilakukan untuk meninjau lokasi rawan bencana dan dalam rangka memilih jalur evakuasi serta penentuan titik-titik yang harus dipasang alat sensor EWS. Setelah itu pembuatan alat sensor EWS, pembuatan peta jalur evakuasi dan pembuatan modul kesiapsiagaan bencana dan dilaksanakannya PKM itu sendiri.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman tentang bencana banjir beserta mitigasinya sebelum dan sesudah pelaksanaan PKM ini dilakukan survey kepada para peserta yang merupakan guru dan anggota yayasan pada PAUD Ilmu Alamiyah. Adapun sasaran kegiatan ini mencakup aspek utama yaitu implementasi EWS di PAUD Ilmu Alamiyah yang akan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang bencana banjir dan juga mengintegrasikan praktik keberlanjutan dan kesiapsiagaan bencana ke dalam kehidupan sehari-hari komunitas sekolah.

Mitra dalam kegiatan PKM ini terdiri dari para guru dan anggota yayasan, yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Profil mitra Yayasan Ilmu Amaliyah

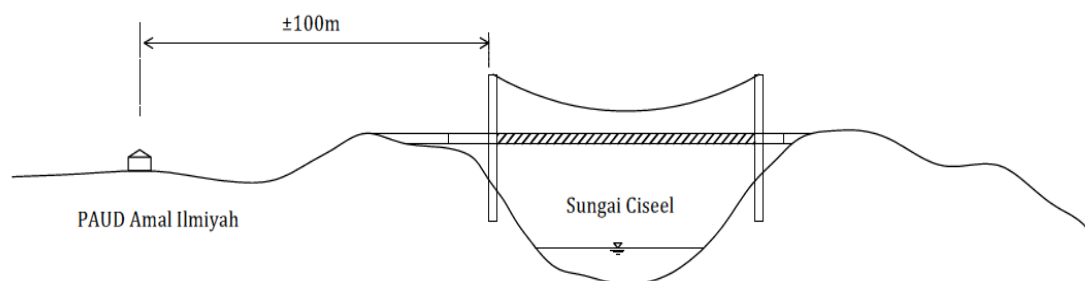
No	Nama	Pendidikan	Jabatan
1	Dr. Pawit M. Yusup, M.Si	S3	Pembina Yayasan
2	Ginanjari Setio Adi, S.Sos	S1	Ketua Yayasan
3	Nurhamid, S.TP	S1	Ketua Komite PAUD
4	Dewi Nurhasanah, S.Pd	S1	Kepala Sekolah PAUD
5	Sri Sujatmi, S.Psi	S1	Bendahara PAUD
6	Sulistiyowati	S1	Guru Kelas
7	Ainul Basiroh	SMA	Guru Kelas
8	Siti Solihah	SMA	Guru Kelas
9	Nur Maeli Rifa	SMA	Guru Kelas
10	Ihah	SMA	Tenaga Kebersihan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan informasi dan survey lokasi kegiatan PKM

PAUD Ilmu Amaliyah, yang berlokasi di Desa Sukamukti, Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis. Desa Sukamukti sendiri terletak di ujung timur dari kecamatan Pamarican yang berbatasan dengan Desa Sidaharja di bagian utara, Desa Sukajadi di bagian barat dan Kota Banjar di bagian timur dan selatan. Tercatat jumlah penduduk Kecamatan Pamarican sebanyak 69.351 jiwa [1]. Sedangkan di Desa Sukamukti berjumlah 4.969 jiwa dengan anak usia anak pada tingkat PAUD berjumlah 789 jiwa dan 32 anak diantaranya terdaftar pada PAUD Ilmu Amaliyah.

Berdekatan dengan lokasi PAUD Ilmu Amaliyah terdapat sungai yang cukup besar yang berjarak kurang lebih 100 meter. Daerah sekitar ini merupakan daerah tempat bermain dan anak-anak melakukan berbagai aktifitas. Secara umum kondisi di daerah kegiatan PKM seperti ilustrasi pada Gambar 2.



Gambar 2 Lokasi PAUD Amal Ilmiah yang berdekatan dengan sungai

3.2 Survey Tentang Pengetahuan Bencana Banjir dan Sosialisasi Mitigasi Bencana

Sosialisasi mitigasi bencana banjir dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang mitigasi bencana banjir bagi guru dan murid PAUD. Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di berbagai wilayah, sehingga penting untuk memberikan pemahaman dasar tentang cara-cara mengurangi risiko dan dampaknya.

Melalui sosialisasi ini, diharapkan para guru dan murid PAUD dapat lebih siap dan tanggap dalam menghadapi potensi banjir.

Seperti yang terlihat pada Gambar 3, dalam sosialisasi ini, para peserta diperkenalkan dengan alat sederhana untuk mendeteksi banjir, yaitu alat deteksi kenaikan muka air sungai. Alat ini dirancang untuk memberikan peringatan dini kepada masyarakat ketika muka air sungai mulai naik, sehingga mereka dapat segera mengambil langkah-langkah evakuasi dan tindakan pencegahan lainnya. Pengenalan alat ini dilakukan dengan cara yang mudah dipahami oleh para guru dan murid PAUD, sehingga mereka dapat memanfaatkan alat tersebut secara efektif dalam situasi nyata.

Selain sosialisasi dan pengenalan alat deteksi banjir, kegiatan ini juga melibatkan survei pengetahuan berbentuk kuesioner. Survei ini dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan sosialisasi untuk mengukur tingkat pengetahuan para guru tentang mitigasi bencana banjir untuk mengetahui kondisi pengetahuan mitra sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan ini.



Gambar 3 Sosialisasi kepada murid PAUD, guru-guru dan orang tua murid (a) dan pengenalan alat deteksi banjir (b)

Oleh karena itu, dibutuhkan kuesioner yang dapat mengukur tingkat pengetahuan dan kesiapan masyarakat terhadap mitigasi banjir baik sebelum kegiatan dilaksanakan maupun setelahnya. Kuesioner ini akan membantu dalam mengevaluasi efektivitas program yang diterapkan, serta memberikan gambaran tentang peningkatan pemahaman dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir setelah intervensi dilakukan. Pengukurannya sendiri dengan menggunakan metoda Likert [17].

Tabel 2 Indikator Peningkatan Pengetahuan Mitigasi banjir [Before]

No	Pernyataan	Skala Likert					Skor Rata-Rata
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)	
1	Saya memahami apa yang dimaksud dengan mitigasi banjir.	3	2	4	1	0	2.3
2	Saya mengerti pentingnya sistem peringatan dini banjir untuk keselamatan masyarakat	2	4	3	1	0	2.3
3	Saya pernah berpartisipasi dalam kegiatan simulasi waspada banjir	4	3	2	1	0	2.0

No	Pernyataan	Skala Likert					Skor
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)	Rata- Rata
4	Saya yakin dengan kemampuan saya untuk bertindak cepat saat banjir terjadi.	3	4	2	1	0	2.1
5	Saya tertarik mempelajari lebih lanjut tentang mitigasi banjir	1	3	4	2	0	2.7

Penjelasan Tabel 2

- Pernyataan: Setiap pernyataan dalam tabel ini menggambarkan pemahaman, keterlibatan, dan minat responden terkait mitigasi banjir sebelum mengikuti kegiatan.
- Skala Likert: Skala diukur dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). Setiap kolom menunjukkan jumlah responden yang memilih opsi tersebut.
- Skor Rata-rata: Ini adalah nilai rata-rata dari skor yang diberikan oleh 10 responden sebelum kegiatan.

Berdasarkan tabel skala Likert yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman dan kesiapan responden terkait mitigasi banjir sebelum diberikan pemahaman yang lebih mendalam masih tergolong rendah.

Pada pernyataan "Saya memahami apa yang dimaksud dengan mitigasi banjir," skor rata-rata sebesar 2.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum memiliki pemahaman yang kuat mengenai konsep mitigasi banjir. Hal ini diperkuat oleh skor yang sama (2.3) pada pernyataan "Saya mengerti pentingnya sistem peringatan dini banjir untuk keselamatan masyarakat," yang menunjukkan bahwa kesadaran akan pentingnya sistem peringatan dini juga masih kurang.

Selain itu, partisipasi praktis dalam kegiatan simulasi waspada banjir sangat rendah, dengan skor rata-rata hanya 2.0, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar responden belum pernah berpartisipasi dalam simulasi semacam itu. Kepercayaan diri responden dalam bertindak cepat saat terjadi banjir juga rendah, tercermin dari skor rata-rata 2.1, yang menunjukkan bahwa mereka merasa kurang yakin dengan kemampuan mereka untuk merespons secara efektif dalam situasi darurat.

Meskipun demikian, terdapat sedikit minat untuk mempelajari lebih lanjut tentang mitigasi banjir, dengan skor rata-rata 2.7. Ini menunjukkan bahwa meskipun pemahaman dan kesiapan mereka masih rendah, ada ketertarikan yang dapat menjadi dasar untuk intervensi pendidikan lebih lanjut. Secara keseluruhan, tabel ini menegaskan perlunya program pelatihan dan sosialisasi yang lebih intensif untuk meningkatkan pemahaman, partisipasi, dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

Tabel 3 Indikator Peningkatan Pengetahuan Mitigasi banjir [After]

No	Pernyataan	Skala Likert					Skor
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)	Rata- Rata
1	Saya memahami apa yang dimaksud dengan mitigasi banjir.	0	1	2	4	3	3.9
2	Saya mengerti pentingnya sistem peringatan dini banjir untuk keselamatan masyarakat.	0	1	1	5	3	4.0
3	Saya pernah berpartisipasi dalam kegiatan simulasi waspada banjir.	1	2	2	4	1	3.2

No	Pernyataan	Skala Likert					Skor
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)	Rata- Rata
4	Saya yakin dengan kemampuan saya untuk bertindak cepat saat banjir terjadi.	0	1	3	4	2	3.7
5	Saya tertarik mempelajari lebih lanjut tentang mitigasi banjir	0	0	1	3	6	4.5

Penjelasan Tabel 3

- Pernyataan: Setiap pernyataan dalam tabel ini menggambarkan pemahaman, keterlibatan, dan minat responden terkait mitigasi banjir setelah mengikuti kegiatan.
- Skala Likert: Skala diukur dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). Setiap kolom menunjukkan jumlah responden yang memilih opsi tersebut.
- Skor Rata-rata: Ini adalah nilai rata-rata dari skor yang diberikan oleh 10 responden setelah kegiatan.

Sebagian besar responden setuju atau sangat setuju bahwa mereka memahami apa yang dimaksud dengan mitigasi banjir setelah kegiatan dilakukan, dengan skor rata-rata 3.9. Hanya satu responden yang menyatakan kurang setuju, menunjukkan bahwa mayoritas telah mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan.

Pemahaman mengenai pentingnya sistem peringatan dini banjir juga meningkat, dengan skor rata-rata mencapai 4.0. Lima responden setuju dan tiga sangat setuju dengan pernyataan ini, menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi berhasil meningkatkan kesadaran akan pentingnya sistem peringatan dini untuk keselamatan masyarakat. Skor rata-rata 3.2 menunjukkan adanya peningkatan partisipasi dalam kegiatan simulasi waspada banjir setelah kegiatan sosialisasi. Meskipun ada peningkatan, satu responden masih menyatakan sangat tidak setuju dan dua lainnya tidak setuju bahwa mereka telah berpartisipasi dalam kegiatan simulasi, yang mengindikasikan bahwa masih ada ruang untuk meningkatkan keterlibatan praktis.

Responden menunjukkan peningkatan keyakinan diri dalam kemampuan mereka untuk bertindak cepat saat banjir terjadi, dengan skor rata-rata 3.7. Sebagian besar responden setuju atau sangat setuju dengan pernyataan ini, menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan telah berhasil meningkatkan kesiapan mereka.

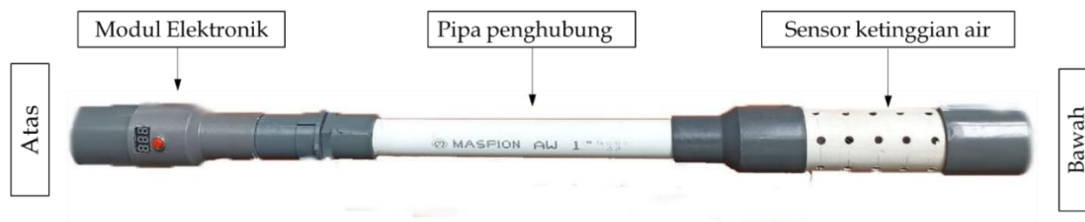
Pernyataan tentang minat untuk mempelajari lebih lanjut tentang mitigasi banjir mendapat skor rata-rata tertinggi, yaitu 4.5. Ini menunjukkan bahwa setelah kegiatan, hampir semua responden memiliki minat yang sangat tinggi untuk terus belajar tentang mitigasi banjir, dengan mayoritas responden sangat setuju dengan pernyataan ini.

Tabel ini menunjukkan bahwa setelah pelaksanaan kegiatan penerapan EWS dan simulasi, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman, kesadaran, partisipasi, keyakinan, dan minat responden. Peningkatan ini tercermin dalam skor rata-rata yang lebih tinggi pada setiap pernyataan dibandingkan dengan kondisi sebelum kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilaksanakan telah efektif dalam mencapai tujuan peningkatan pengetahuan dan kesiapan masyarakat terkait mitigasi banjir. Meskipun demikian, partisipasi dalam kegiatan simulasi masih bisa ditingkatkan lebih lanjut untuk memastikan kesiapan praktis yang lebih baik di masa depan.

3.3 Pemasangan alat EWS dan simulasi penggunaannya

Gambaran IPTEKS yang diimplementasikan pada mitra PKM ini adalah sebagai berikut. Alat sensor banjir dirancang khusus untuk mendeteksi dan memberi peringatan saat terjadi banjir atau ketinggian air yang mencapai tingkat/level tertentu yang berpotensi membahayakan. Alat sensor banjir yang dirancang dalam kegiatan ini adalah alat sensor banjir dengan menggunakan pelampung diatas permukaan air dalam sebuah pipa [18], seperti tertera pada Gambar 4. Ketika air naik dan mencapai pelampung, maka sensor akan memberikan sinyal

pada modul elektronik, dan mengeluarkan suara sirine / sinyal peringatan. Sinyal alarm ini akan diteruskan ke perangkat lainya melalui wifi ke receiver sebagai pemberitahuan bahwa level air sungai sudah mencapai ketinggian tertentu sesuai pemasangan alat tersebut.



Gambar 4 Skema alat sensor EWS banjir yang diaplikasikan pada kegiatan PKM

Sumber energi yang digunakan untuk alat sensor banjir ini berasal dari solar panel yang di pasang pada alat sensor banjir. Fungsi utama alat ini adalah memberikan informasi sedini mungkin kepada daerah terdampak banjir, sehingga masyarakat mempunyai waktu untuk mempersiapkan dan menyelamatkan diri. Dengan alat ini diharapkan dapat mengurangi kerugian harta dan korban jiwa.

Setelah acara sosialisasi mitigasi bencana banjir, kemudian dilaksanakan kegiatan pemasangan alat *Early Warning System* (EWS) di lokasi PAUD. Lokasi pemasangan alat ini dipilih bersama mitra, yaitu di tempat yang mudah dijangkau untuk memudahkan perawatan dan pemeliharaan. Jarak dari sungai ke lokasi PAUD sekitar 100 meter, sehingga alat ini bisa memberikan peringatan dini yang efektif ketika terjadi kenaikan muka air sungai. Gambar 5 adalah kondisi pemasangan alat bersama mitra.

Tujuan dari pemasangan alat EWS adalah agar masyarakat sekitar PAUD dapat lebih waspada dan siap dalam menghadapi bencana banjir. Alat ini tidak hanya memberikan peringatan dini, tetapi juga membantu dalam mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan oleh banjir. Melalui kolaborasi antara masyarakat dan tenaga ahli, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi contoh dalam penerapan teknologi sederhana namun efektif untuk mitigasi bencana banjir.



Gambar 5 Pemasangan alat EWS di beberapa tempat sekitar sungai Ciseel

Dengan pemasangan alat EWS ini, diharapkan para murid dan guru PAUD dapat lebih waspada dan siap menghadapi potensi banjir. Alat ini tidak hanya memberikan peringatan dini, tetapi juga membantu dalam mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan oleh banjir. Melalui kolaborasi antara guru PAUD dan orang tua murid, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi contoh dalam penerapan teknologi sederhana namun efektif untuk mitigasi bencana banjir.



Gambar 6 Berfoto bersama seluruh pengurus Yayasan, para murid dan orang tua murid di akhir kegiatan

Pada sesi akhir kegiatan, dilaksanakan kegiatan berfoto bersama sebagai dokumentasi yang merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini, seperti yang terlihat pada Gambar 6.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di PAUD Ilmu Amaliyah yang berlokasi di Ciamis, bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang mitigasi banjir, serta menerapkan Early Warning System (EWS) guna meminimalisir dampak bencana. Kegiatan ini penting mengingat PAUD Ilmu Amaliyah terletak berdekatan dengan Sungai Ciseel yang menghadirkan risiko banjir bagi anak-anak dan masyarakat sekitar.

Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat setelah penerapan EWS dan sosialisasi mitigasi bencana banjir. Sebelum kegiatan dilaksanakan, tingkat pemahaman masyarakat tentang mitigasi banjir masih tergolong rendah. Namun, setelah sosialisasi dan simulasi, pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat meningkat secara signifikan, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil kuesioner yang dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan.

Implementasi EWS yang dipasang di PAUD Ilmu Amaliyah dan simulasi tanggap darurat banjir memberikan pengetahuan praktis kepada para peserta, termasuk guru, murid, dan orang tua, tentang cara menghadapi situasi darurat banjir. Peningkatan pengetahuan ini diharapkan dapat mengurangi risiko dan dampak negatif yang mungkin terjadi saat banjir melanda.

5. SARAN

Saran-saran yang bisa diajukan setelah kegiatan PKM ini meliputi beberapa aspek penting, yaitu perlunya peningkatan program edukasi dan pelatihan berupa penyusunan dan implementasi program edukasi dan pelatihan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan untuk guru dan siswa PAUD. Program ini dapat mencakup workshop, simulasi, dan materi pembelajaran terkait mitigasi bencana dan integrasi materi mitigasi bencana dalam kurikulum PAUD, sehingga siswa sejak dini memahami pentingnya kesiapsiagaan menghadapi bencana. Di samping itu kerjasama dengan pemerintahan desa dan mitra dengan melibatkan pemerintah setempat dalam upaya mitigasi bencana, termasuk penyediaan anggaran, dukungan teknis, dan kebijakan yang mendukung dan mengajak kerjasama dengan mitra seperti lembaga non-pemerintah, universitas, dan organisasi kemasyarakatan untuk memberikan dukungan dalam bentuk dana, teknologi, dan keahlian.

·
·

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada Bapak Dr. Pawit M. Yusup, M. Si dan Ginanjar Setio Adi, S. Sos, sebagai Pembina dan Ketua Yayasan Ilmu Amaliyah, beserta seluruh staff PAUD Ilmu Amaliyah kerja sama dan kontribusi mereka dalam kegiatan PKM ini. Kami juga mengapresiasi DRTPM, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan dukungan dana hibah untuk kegiatan ini, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Universitas Widyatama yang telah berperan dalam pengaturan koordinasi sehingga terlaksananya kegiatan PKM ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Kab Ciamis, *Pamarican Dalam Angka 2022*. 2022. [Online]. Available: <https://ciamiskab.bps.go.id/id/publication/2022/09/26/3241b39da6c8565b84f062d7/kecamatan-pamarican-dalam-angka-2022.html>
- [2] D. Wahyuni, S. Syamsunasir, A. Subiyanto, and M. Azizah, "Pemanfaatan Sistem Informasi Bencana Banjir di Kabupaten Bandung Untuk Mewujudkan Masyarakat Tangguh Bencana," *PENDIPA Journal of Science Education*, vol. 6, no. 2, pp. 516–521, Jun. 2022, doi: 10.33369/pendipa.6.2.516-521.
- [3] Suherman, "Bocah 5 Tahun di Ciamis Tewas Tenggelam di Sungai Ciseel," *harapanrakyat.com*, 2024. [Online]. Available: <https://www.harapanrakyat.com/2016/01/bocah-5-tahun-di-ciamis-tewas-tenggelam-di-sungai-ciseel/>
- [4] Y. Gao *et al.*, "Machine learning based early warning system enables accurate mortality risk prediction for COVID-19," *Nat Commun*, vol. 11, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.1038/s41467-020-18684-2.
- [5] K. Ferianto and U. N. Hidayati, "efektifitas pelatihan penanggulangan bencana dengan metode simulasi terhadap perilaku kesiapsiagaan bencana banjir pada siswa SMAN 2 TUBAN," *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, vol. 5, no. 2, Dec. 2019, doi: 10.36053/mesencephalon.v5i2.110.
- [6] H. Al Fatih, "hubungan karakteristik individu dengan kesiapsiagaan perawat puskesmas dalam menghadapi bencana banjir di kabupaten bandung," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, vol. 15, no. 1, p. 01, Jul. 2019, doi: 10.26753/jikk.v15i1.275.
- [7] N. Mas'Ula, I. P. Siartha, and I. P. A. Citra, "Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng," *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, vol. 7, no. 3, pp. 103–112, 2019.
- [8] F. Guzzetti *et al.*, "Geographical landslide early warning systems," Jan. 01, 2020, *Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.earscirev.2019.102973.
- [9] C. S. Parshuram *et al.*, "Effect of a pediatric early warning system on all-cause mortality in Hospitalized pediatric patients: The epoch randomized clinical trial," in *JAMA - Journal of the American Medical Association*, American Medical Association, Mar. 2018, pp. 1002–1012. doi: 10.1001/jama.2018.0948.
- [10] F. Rembold *et al.*, "ASAP: A new global early warning system to detect anomaly hot spots of agricultural production for food security analysis," *Agric Syst*, vol. 168, pp. 247–257, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.agsy.2018.07.002.
- [11] F. Hasan, "Flood Impact Reduction Study By Applying Rainwater Harvesting In De Marrakesh Residential," *Turkish Journal of Computer and Mathematics ...*, 2021, [Online]. Available: <http://nn-pub.com/index.php/turkbilmater/article/view/3143>
- [12] Y. Agustian, D. S. Rejeki, and M. Agustine, "kampanye sadar bencana melalui media infografis kebencanaan," *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, vol. 1, no. 6, pp. 801–807, Nov. 2023, doi: 10.59407/jpki2.v1i6.169.

- [13] Y. Agustian, D. S. Rejeki, M. Agustine, and R. H. B. Ashshiddiq, “urgensi pembentukan relawan tangguh bencana di kecamatan parongpong, kabupaten bandung barat,” *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, vol. 2, no. 3, pp. 869–878, Jun. 2024, doi: 10.59407/jpki2.v2i3.840.
- [14] A. Setiawan, Y. Agustian, and B. E. Widyanto, “Penerapan Manajemen Bencana Di Desa Cibenda Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran, Sebagai Kampung Siaga Bencana Dalam Mengantisipasi Potensi Bencana,” *Pandawa: Pusat Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 11–17, 2024.
- [15] Z. G. Nina Herlina and M. S. A.-H. , Gary Raya Prima, “Penyuluhan Mitigasi Bencana Longsor di Desa Gunungsari Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, vol. 7, no. 3, pp. 710–717, 2024.
- [16] J. Shazana Dhiya Ayuni, Syamsudduha Syahrininni, “Sosialisasi Aplikasi Monitoring Keamanan Tanggul Lapindo via Smartphone di Desa Gempolsari,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, vol. 5, no. 1, pp. 154–161, 2022.
- [17] W. Budiaji, “Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert,” *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 2, no. 2, pp. 125–131, 2013.
- [18] U. Komarudin, N. N. Suryaman, A. Prasetya, Martoni, and H. Santoso, “Pembuatan dan Penerapan Alat Sensor Banjir di Komplek Puri Cipageran Indah Kota Cimahi,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, vol. 9, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.33197/jitter.vol9.iss1.2022.950.