



KAMPUNG TANGGUH BANJIR: PEMBERDAYAAN MASYARAKAT BERBASIS MAHASISWA UNTUK PEMULIHAN PASCABENCANA DI KOTA MEDAN

Martaulina Sinaga^{1*}, Adriana Bangun², Suryani³, Maria Sirait⁴, Chendy Clodya Agata Ambarita⁵, Zahra Nia Vianti⁶, Nugi Dermawan⁷

Program Studi Kebidanan Program Diploma Tiga, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Sehati^{1,2,5}
Program Studi Informatika Medis Program Sarjana, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Sehati^{3,6}
Program Studi Administrasi Rumah Sakit Program Sarjana, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Sehati^{4,7}

e-mail: martaulinasinaga21@gmail.com, adrianabangun1988@gmail.com,
suryani90harahap@gmail.com, mnafratilova86@gmail.com,
chendyclodyaambarita@gmail.com, zahrانيا10040@gmail.com,
nugidermawan1237gk@gmail.com

Diterima: 18/07/2026; Direvisi: 23/07/2026; Diterbitkan: 01/10/2026

ABSTRAK

Banjir merupakan bencana hidrometeorologi yang berdampak terhadap kesehatan, lingkungan, sosial, dan kualitas hidup masyarakat. Program Kampung Tangguh Banjir bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemulihan sosial, kesehatan, dan lingkungan pascabencana melalui pemberdayaan masyarakat berbasis mahasiswa di Kelurahan Sukaraja, Kota Medan. Ibu hamil dan lansia menjadi sasaran prioritas karena termasuk kelompok yang memerlukan pemantauan kesehatan berkelanjutan dan berpotensi mengalami gangguan akses layanan kesehatan setelah banjir. Mahasiswa berperan sebagai fasilitator pada pemetaan kebutuhan, edukasi, penerapan teknologi, pendampingan, skrining kesehatan, dan kegiatan lingkungan dengan supervisi dosen serta kolaborasi bersama pemerintah kelurahan, puskesmas, kader, dan masyarakat. Kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Community Empowerment* melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Peserta terdiri atas 17 ibu hamil, 20 ibu menyusui, 43 bayi dan balita yang diwakili orang tua, 40 lansia, dan 5 kader kesehatan. Evaluasi ibu hamil dilakukan menggunakan desain *pretest-posttest*, sedangkan kegiatan pada lansia dievaluasi melalui skrining dan pemantauan partisipasi kesehatan. Hasil menunjukkan rata-rata skor ibu hamil meningkat dari 56,0 menjadi 84,0 setelah intervensi, dengan peningkatan tertinggi pada kemampuan mengenali tanda bahaya kehamilan sebesar 88,9%. Sebanyak 40 lansia mengikuti skrining kesehatan dan 75% melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Pemanfaatan aktif aplikasi E-KIA dan SIMOLA mencapai 70% selama pendampingan. Program juga memperkuat partisipasi masyarakat dan kapasitas kader dalam mendukung pemulihan kesehatan dan lingkungan pascabanjir. Pendekatan pemberdayaan berbasis mahasiswa yang dipadukan dengan teknologi kesehatan digital dan kolaborasi lintas sektor dapat mendukung penguatan kapasitas masyarakat dalam pemulihan dan pengurangan risiko kesehatan pascabanjir.

Kata Kunci: *Pemberdayaan Masyarakat, Banjir, Kesehatan Masyarakat, Teknologi Kesehatan, Ketangguhan Komunitas*

ABSTRACT

Flooding is a hydrometeorological disaster that affects public health, the environment, social well-being, and community quality of life. The Flood-Resilient Village Program (*Kampung* Copyright (c) 2026 COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat





Tanggguh Banjir) aimed to strengthen community capacity for post-disaster social, health, and environmental recovery through a student-based community empowerment approach in Sukaraja Village, Medan City. Pregnant women and older adults were prioritized because they are groups that require continuous health monitoring and may experience disrupted access to health services following floods. Students served as facilitators in needs assessment, health education, technology implementation, mentoring, health screening, and environmental activities under lecturer supervision and in collaboration with the local government, primary health center, community health volunteers, and residents. The program employed a *Participatory Community Empowerment* approach consisting of five stages: socialization, training, technology implementation, mentoring and evaluation, and program sustainability. Participants included 17 pregnant women, 20 breastfeeding mothers, 43 infants and toddlers represented by their parents, 40 older adults, and 5 community health volunteers. Pregnant women's outcomes were evaluated using a *pretest-posttest* design, while activities for older adults were evaluated through health screening and monitoring of health participation. The results showed that the mean score among pregnant women increased from 56.0 to 84.0 after the intervention, with the highest increase observed in the ability to recognize pregnancy danger signs at 88.9%. All 40 older adults participated in health screening, and 75% reported undergoing regular health check-ups. Active utilization of the E-KIA and SIMOLA applications reached 70% during the mentoring activities. The program also strengthened community participation and the capacity of community health volunteers to support post-flood health and environmental recovery. A student-based empowerment approach integrated with digital health technology and cross-sector collaboration can support the strengthening of community capacity for post-flood recovery and health risk reduction.

Keywords: *Community Empowerment, Flood Disaster, Public Health, Digital Health Technology, Community Resilience.*

PENDAHULUAN

Banjir di Indonesia merupakan masalah hidrometeorologi yang sering berulang, dengan dampak yang meluas pada kesehatan, penghidupan, layanan dasar, dan kualitas lingkungan permukiman, sehingga pendekatan yang hanya berfokus pada tanggap darurat tidak cukup untuk membangun ketangguhan masyarakat (Carías et al., 2022; Kurniawan et al., 2024; Amra et al., 2025; Budiman & Chu, 2026). Pendekatan people-centred, multi-sektor, dan berbasis pengurangan risiko, dengan keterlibatan aktif komunitas, pemerintah, akademisi, dan pemangku kepentingan lain untuk memperkuat kapasitas lokal sebelum, saat, dan setelah banjir (Bubeck et al., 2024; Wolff, 2021; Majlingová & Kádár, 2025)

Bukti dari Indonesia menunjukkan bahwa dampak banjir jauh melampaui kerusakan fisik. Di Jakarta, banjir berulang memicu perpindahan penduduk, hilangnya mata pencaharian, terganggunya layanan esensial, dan meningkatnya risiko kesehatan, dengan beban yang paling berat ditanggung kelompok berpendapatan rendah di permukiman informal (Kurniawan et al., 2024). Pada penduduk miskin perkotaan di Indonesia, paparan banjir dikaitkan dengan peningkatan morbiditas akut dan gejala depresi, sementara dampak kesehatan mental cenderung bertahan lebih lama dan tidak tampak pada kelompok kaya perkotaan (Carías et al., 2022).

Tata kelola bencana yang terlalu terpusat dan berorientasi pada darurat cenderung membatasi kapasitas belajar, partisipasi, dan transformasi masyarakat lokal. Pendekatan command-and-control dapat memusatkan pengetahuan dan tanggung jawab pada otoritas formal, tetapi tidak memperkuat peran komunitas dalam pencegahan dan mitigasi risiko



(Imperiale & Vanclay, 2020). Sejalan dengan itu, telaah dalam konteks Sendai menunjukkan masih ada kekurangan pada implementasi kebijakan, pendanaan, dan kesadaran publik, sehingga strategi lokal sering belum terhubung kuat dengan agenda pengurangan risiko jangka panjang (Saad et al., 2024).

Pemberdayaan masyarakat sebagai strategi inti untuk pengurangan risiko banjir, terutama melalui partisipasi, ko-produksi pengetahuan, komunikasi risiko, dan penguatan kapasitas lokal. Tinjauan global tentang *Community-Based Disaster Risk Reduction* (CBDRR) dan citizen science menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat cenderung meningkatkan pengetahuan, kesadaran, modal sosial, dan komunikasi risiko, meski derajat partisipasinya sangat bervariasi dan inisiatif yang benar-benar dipimpin komunitas masih belum umum (Wolff, 2021). Studi di Indonesia dan tempat lain juga menunjukkan bahwa penguatan kapasitas lokal paling efektif saat dipadukan dengan dukungan kelembagaan, pendidikan kebencanaan, infrastruktur evakuasi, sistem peringatan dini, dan integrasi pengetahuan lokal dengan pengetahuan ilmiah (Rusmaniah et al., 2025; Sidiq et al., 2025; Msongole et al., 2026).

Permukiman berpendapatan rendah di tepi sungai menghadapi kerentanan yang lebih kompleks terhadap bencana banjir. Paparan banjir pada kawasan tersebut sering beririsan dengan marginalisasi spasial dan kondisi lingkungan permukiman yang kurang mendukung. Kondisi tersebut dapat semakin memperbesar risiko yang dihadapi masyarakat, terutama ketika akses terhadap layanan dasar dan sumber daya untuk menghadapi bencana masih terbatas (MacAfee et al., 2025).

Bukti yang ada menunjukkan bahwa banjir di Sukaraja telah menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat. Banjir dapat meningkatkan paparan masyarakat terhadap air yang tercemar, mengganggu kondisi sanitasi, serta meningkatkan risiko penyakit seperti diare, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), dan penyakit kulit (Acosta-España et al., 2024; Khan et al., 2023). Kondisi tersebut juga terlihat dalam konteks lokal di Medan Selayang, ketika 73,33% air dilaporkan menjadi keruh dan tercemar setelah banjir akibat lumpur, sampah, dan limbah rumah tangga, sementara kondisi sanitasi yang buruk dapat semakin meningkatkan risiko penyakit berbasis air (Syifa et al., 2025).

Rendahnya pemahaman mengenai perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) pascabanjir menunjukkan adanya kebutuhan untuk memperkuat edukasi kesehatan masyarakat. Kondisi pengungsian dan situasi darurat dapat menyebabkan penerapan kebiasaan hidup bersih menurun, sehingga edukasi dan penguatan kembali perilaku PHBS menjadi penting (Aissya, 2021). Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya model pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya berorientasi pada penanganan dampak banjir, tetapi juga meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pencegahan, kesiapsiagaan, dan pemulihan bencana secara berkelanjutan.

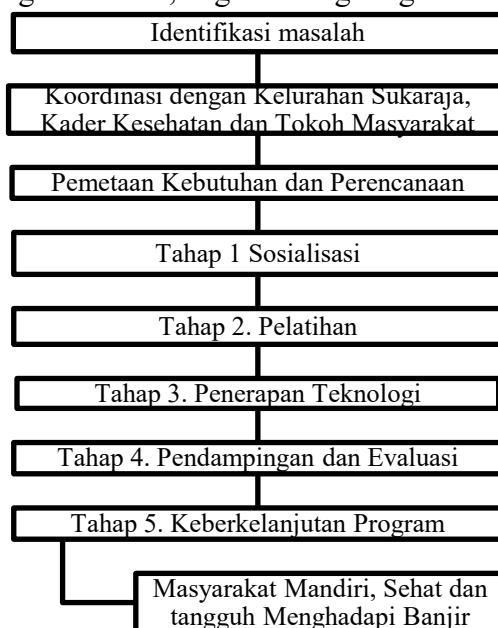
Program Kampung Tangguh Banjir dikembangkan dengan menempatkan mahasiswa sebagai salah satu penggerak utama pelaksanaan kegiatan di tingkat komunitas. Pendekatan berbasis mahasiswa dipilih karena mahasiswa memiliki kapasitas akademik yang dapat diterapkan secara langsung dalam pemetaan kebutuhan, edukasi kesehatan, pendampingan masyarakat, penerapan teknologi, skrining kesehatan, kegiatan lingkungan, serta dokumentasi dan evaluasi program. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa tidak bekerja secara terpisah, tetapi memperoleh supervisi dosen dan berkolaborasi dengan pemerintah kelurahan, puskesmas, kader kesehatan, serta masyarakat. Pada kegiatan ini, dosen berperan sebagai supervisor dan pengarah akademik, dan mahasiswa sebagai fasilitator lapangan yang menjembatani pengetahuan akademik dengan kebutuhan masyarakat.

Kegiatan kampung tangguh banjir mengintegrasikan kesehatan lingkungan, sosial, serta pemanfaatan teknologi kesehatan digital melalui aplikasi E-KIA dan SIMOLA. Sasaran ditetapkan berdasarkan kebutuhan masyarakat pascabanjir dengan perhatian khusus pada kelompok ibu hamil dan lansia. Ibu hamil diprioritaskan karena membutuhkan pemantauan kesehatan dan akses pelayanan antenatal secara berkelanjutan, dan pada lansia diperlukan pemantauan penyakit tidak menular dan pemeriksaan kesehatan rutin yang dapat terganggu ketika terjadi bencana.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemulihan sosial, kesehatan, dan lingkungan pascabanjir di Kelurahan Sukaraja, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan. Secara khusus, kegiatan diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan dan perilaku kesehatan, memperkuat partisipasi masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengurangan risiko bencana, serta meningkatkan pemanfaatan aplikasi E-KIA dan SIMOLA untuk edukasi dan pemantauan kesehatan. Kegiatan ini juga mendorong penguatan kapasitas kader dan keterlibatan mahasiswa dalam mendampingi masyarakat selama proses pemulihan pascabanjir.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan dalam program Kampung Tangguh Banjir: Program Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Mahasiswa untuk Pemulihan Sosial, Kesehatan, dan Lingkungan Pascabencana di Kota Medan menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis partisipatif (*Participatory Community Empowerment*). Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan. Peserta ditetapkan berdasarkan hasil koordinasi dan pemetaan kebutuhan bersama kelurahan Sukaraja, puskesmas, dan kader dengan pertimbangan kelompok masyarakat yang terdampak banjir dan membutuhkan layanan kesehatan pascabencana banjir. Peserta terdiri dari 17 ibu hamil, 20 ibu menyusui, 43 bayi dan balita, 40 lansia serta 5 kader kesehatan. Pelaksanaan pengabdian melibatkan dosen dan mahasiswa dari Program Studi Kebidanan, Administrasi Rumah Sakit, dan Informatika Medis. Mahasiswa berperan sebagai fasilitator edukasi, pendampingan, penerapan teknologi, skrining kesehatan, kegiatan lingkungan dan dokumentasi.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan Pengabdian

Intervensi dilaksanakan melalui lima tahapan yang terintegrasi, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program sebagaimana disajikan pada Gambar 1. Materi yang diberikan meliputi mitigasi banjir, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), Kesehatan Ibu dan Anak, Penyakit degeneratif (Diabetes Melitus dan Hipertensi) pada lansia, kesehatan mental pascabencana, pengelolaan lingkungan berbasis gotong royong, serta penggunaan aplikasi E-KIA dan SIMOLA sebagai media edukasi, pencatatan, dan pemantauan kesehatan masyarakat berbasis digital.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan pendekatan deskriptif sesuai karakteristik sasaran dan indikator yang diukur. Pada kelompok ibu hamil, evaluasi menggunakan desain *pretest-posttest* satu kelompok untuk mengukur perubahan pengetahuan terkait kehamilan, kepatuhan terhadap pemeriksaan antenatal (*antenatal care/ANC*), pemenuhan gizi selama kehamilan, dan kemampuan mengenali tanda bahaya kehamilan. Pada kelompok lansia, evaluasi tidak menggunakan desain *pretest-posttest*, tetapi dilakukan melalui pencatatan jumlah peserta yang mengikuti skrining kesehatan, hasil pemeriksaan tekanan darah dan kadar glukosa darah, keaktifan dalam kegiatan edukasi, serta pemantauan kepatuhan dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Data tersebut digunakan untuk menggambarkan keterlaksanaan kegiatan promotif dan preventif serta partisipasi lansia dalam pemantauan kesehatan.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi, persentase, nilai rata-rata (*mean*), dan selisih skor *pretest-posttest* pada kelompok ibu hamil. Perubahan skor dihitung dengan membandingkan nilai rata-rata sebelum dan setelah intervensi pada setiap indikator yang diukur. Pada kelompok lansia, data dianalisis berdasarkan distribusi frekuensi dan persentase hasil skrining, partisipasi dalam kegiatan, serta kepatuhan terhadap pemeriksaan kesehatan. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menggambarkan perubahan pengetahuan ibu hamil, kondisi hasil skrining lansia, partisipasi masyarakat, serta pemanfaatan teknologi kesehatan melalui aplikasi E-KIA dan SIMOLA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melibatkan 17 ibu hamil, 20 ibu menyusui, 43 bayi dan balita yang diwakili oleh orang tua, 40 lansia, serta 5 kader kesehatan. Kegiatan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok sasaran, meliputi pemeriksaan kesehatan, edukasi kesehatan, pemberian vitamin dan makanan tambahan pada kelompok ibu dan anak, serta edukasi dan skrining kesehatan pada kelompok lansia. Seluruh peserta mengikuti kegiatan sesuai dengan sasaran layanan yang ditetapkan, sehingga partisipasi pada kegiatan yang dilaksanakan mencapai 100%. Berikut kegiatan edukasi pada ibu hamil yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Edukasi Ibu Hamil Dan Ante Natal Care Pada Ibu Hamil

Implementasi Teknologi Kesehatan Digital

Sebagai bagian dari inovasi program, tim pengabdian mengimplementasikan teknologi kesehatan digital melalui aplikasi berbasis website, yaitu E-KIA dan SIMOLA yang berfungsi sebagai media edukasi, pencatatan, dan pemantauan kesehatan masyarakat. Selain aplikasi digital, tim juga menyediakan peralatan pemeriksaan kesehatan berupa tensimeter dan pita pengukur lingkaran lengan atas (LILA) untuk mendukung pelayanan kesehatan ibu dan anak. Penerapan teknologi ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pencatatan data kesehatan, mempermudah akses masyarakat terhadap informasi kesehatan, serta mendukung pemantauan kondisi kesehatan secara berkelanjutan. Aplikasi tersebut disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengenalan Aplikasi E-KIA dan SIMOLA

Sebagai bagian dari inovasi program, tim pengabdian mengimplementasikan aplikasi kesehatan digital E-KIA dan SIMOLA sebagai media edukasi, pencatatan, dan pemantauan kesehatan (Gambar 3). Penggunaan aplikasi diperkenalkan kepada peserta dan kader melalui pendampingan langsung oleh mahasiswa dan dosen. Selama pelaksanaan program, pemanfaatan aktif aplikasi mencapai 70% dari sasaran yang ditargetkan. Selain aplikasi digital, tim juga menyediakan peralatan pemeriksaan kesehatan berupa tensimeter dan pita pengukur lingkaran lengan atas (LILA) untuk mendukung pelayanan kesehatan ibu dan anak. Pemanfaatan teknologi tersebut diarahkan untuk mendukung pencatatan, edukasi, dan pemantauan kesehatan secara lebih teratur.

Hasil Edukasi Ibu Hamil

Untuk mengetahui efektivitas kegiatan edukasi yang diberikan, dilakukan evaluasi menggunakan desain pretest-posttest pada kelompok ibu hamil. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti program, meliputi pengetahuan mengenai kehamilan, kepatuhan terhadap pemeriksaan antenatal care (ANC), pemenuhan gizi selama kehamilan, serta kemampuan mengenali tanda bahaya kehamilan. Hasil pengukuran rata-rata skor pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 1.

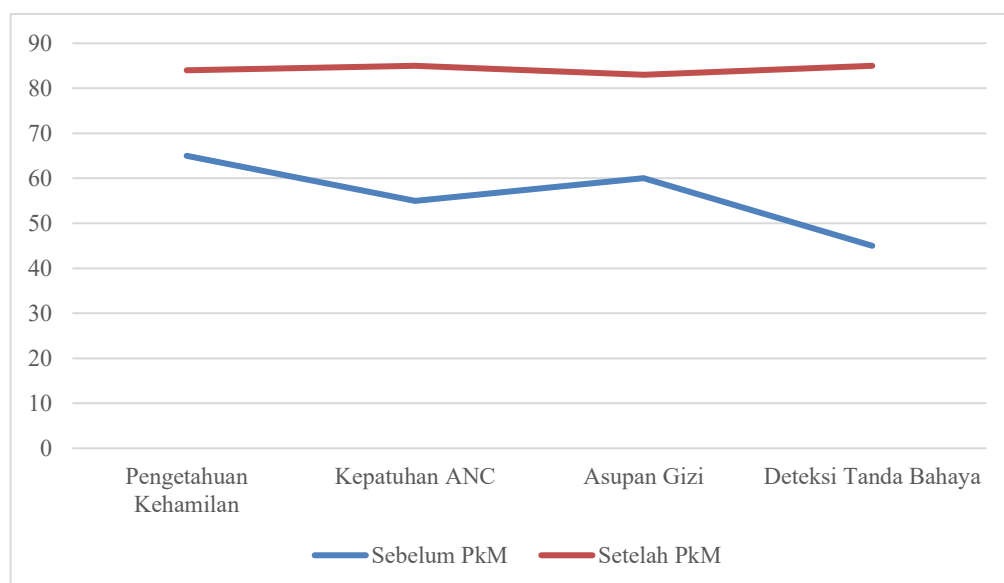
Tabel 1. Perubahan Rata-rata Skor Indikator Kesehatan Ibu Hamil sebelum dan Sesudah Program Pengabdian Masyarakat (n=17)

Indikator Pengetahuan	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Selisih	Peningkatan
Pengetahuan Kehamilan	65,0	84,0	19,0	29,2
Kepatuhan ANC	55,0	85,0	30,0	54,5

Asupan Gizi	60,0	83,0	23,0	38,3
Deteksi Tanda Bahaya Kehamilan	45,0	85,0	40,0	88,9
Rata-rata Keseluruhan	56,0	84,0	28,0	50,0

Berdasarkan Tabel 1, terjadi peningkatan skor pengetahuan pada seluruh indikator setelah pelaksanaan program. Nilai rata-rata pengetahuan kehamilan meningkat dari 65,0 pada saat pretest menjadi 84,0 pada posttest dengan selisih peningkatan sebesar 19,0 poin. Pada indikator kepatuhan pemeriksaan Antenatal Care (ANC) terjadi peningkatan dari 55,0 menjadi 85,0 atau meningkat sebesar 30,0 poin. Pengetahuan mengenai asupan gizi selama kehamilan juga meningkat dari 60,0 menjadi 83,0, sedangkan kemampuan mengenali tanda bahaya kehamilan juga mengalami peningkatan yang paling tinggi, yaitu dari 45,0 menjadi 85,0 dengan selisih 40,0 poin.

Secara keseluruhan, rata-rata skor pengetahuan peserta meningkat dari 56,0 pada saat pretest menjadi 84,0 setelah intervensi, dengan rata-rata peningkatan sebesar 28,0 poin atau sekitar 50%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dan pendampingan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan ibu hamil mengenai kesehatan kehamilan, pemeriksaan antenatal, pemenuhan gizi, serta deteksi dini tanda bahaya kehamilan.



Gambar 4. Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Sebelum Dan Sesudah PKM

Berdasarkan Gambar 4, terlihat adanya peningkatan skor pada seluruh indikator yang diukur setelah pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat. Sebelum intervensi, tingkat pengetahuan tentang kehamilan berada pada kisaran 65%, kemudian meningkat menjadi sekitar 84% setelah kegiatan PkM. Peningkatan ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman ibu hamil mengenai kesehatan kehamilan, perawatan diri selama kehamilan, serta upaya menjaga kesehatan ibu dan janin.

Pada indikator kepatuhan kunjungan Antenatal Care (ANC) terjadi peningkatan yang cukup nyata, dari sekitar 55% sebelum PkM menjadi sekitar 85% setelah PkM. Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan edukasi dan pendampingan berhasil meningkatkan kesadaran ibu hamil mengenai pentingnya pemeriksaan kehamilan secara teratur sebagai upaya deteksi

dini komplikasi kehamilan. Indikator asupan gizi juga mengalami peningkatan, dari sekitar 60% sebelum intervensi menjadi 83% setelah intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa penyuluhan mengenai gizi seimbang selama kehamilan mampu meningkatkan pemahaman ibu hamil dalam memenuhi kebutuhan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan janin dan kesehatan ibu.

Peningkatan paling menonjol terlihat pada indikator deteksi tanda bahaya kehamilan. Sebelum pelaksanaan program, capaian indikator ini hanya sekitar 45%, kemudian meningkat menjadi sekitar 85% setelah PkM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ibu hamil menjadi lebih mampu mengenali tanda-tanda bahaya selama kehamilan, seperti perdarahan, nyeri kepala berat, pembengkakan ekstremitas, penurunan gerak janin, maupun keluhan lain yang memerlukan penanganan medis segera.

Secara keseluruhan, rata-rata skor peserta meningkat dari 56,0 pada saat pretest menjadi 84,0 setelah intervensi, dengan selisih peningkatan sebesar 28,0 poin. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perubahan skor pada pengetahuan dan indikator kesehatan kehamilan yang diukur setelah pelaksanaan edukasi dan pendampingan. Temuan ini menggambarkan bahwa kegiatan edukasi, pendampingan, dan pemanfaatan media pembelajaran selama program dapat mendukung peningkatan pemahaman peserta mengenai kesehatan kehamilan, pemeriksaan antenatal, pemenuhan gizi, dan pengenalan tanda bahaya kehamilan.

Edukasi dan Skrining Lansia

Solusi yang diterapkan pada kelompok lansia meliputi edukasi kesehatan mengenai penyakit tidak menular, khususnya diabetes melitus dan hipertensi, skrining kesehatan, senam lansia, serta pendampingan kesehatan. Ketercapaian kegiatan ditinjau dari jumlah lansia yang terlibat, pelaksanaan kegiatan kesehatan secara berkala, keikutsertaan dalam pemeriksaan kesehatan, dan hasil skrining kesehatan. Sebanyak 40 lansia mengikuti kegiatan skrining yang meliputi pemeriksaan tekanan darah dan kadar glukosa darah. Kegiatan tersebut menjadi bagian dari upaya promotif dan preventif untuk mendukung pemantauan kondisi kesehatan lansia di Kelurahan Sukaraja. Berikut ini kegiatan skrining lansia yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan Skrining Lansia

Kegiatan edukasi dan skrining kesehatan lansia dilaksanakan untuk mendukung deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular serta meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pemantauan kesehatan secara berkala. Skrining meliputi karakteristik peserta, tekanan darah, dan kadar glukosa darah sebagai indikator awal kondisi kesehatan peserta. Hasil pemeriksaan terhadap 40 lansia disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Karakteristik Data Skrining Lansia

Karakteristik Lansia	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	17,5
Perempuan	33	82,5
Total	40	100%
Usia		
60–74 tahun.	37	92,5%
75–90 tahun.	3	7,5%
Total	40	100%
Tekanan Darah		
Tidak normal	15	37,5
Normal	25	62,5
Total	40	100%
Kadar Glukosa Darah		
Normal	11	27,5
Tidak Normal	29	72,5
Total	40	100%

Berdasarkan Tabel 2, temuan utama menunjukkan bahwa lansia di Kelurahan Sukaraja memiliki faktor risiko yang cukup tinggi terhadap penyakit tidak menular, terutama diabetes melitus, yang ditunjukkan oleh 72,5% peserta yang memiliki kadar glukosa darah tidak normal. Selain itu, lebih dari sepertiga lansia juga mengalami tekanan darah tidak normal, sehingga mengindikasikan masih tingginya risiko hipertensi pada kelompok sasaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah kesehatan kronis masih menjadi tantangan utama bagi lansia di wilayah pascabencana dan memerlukan upaya promotif serta preventif yang berkelanjutan melalui skrining kesehatan rutin, edukasi perubahan gaya hidup, dan pendampingan oleh kader kesehatan. Meskipun sebagian besar peserta merupakan lansia awal (60–74 tahun), tingginya proporsi hasil pemeriksaan yang tidak normal menegaskan pentingnya deteksi dini dan pemantauan kesehatan secara berkala untuk mencegah terjadinya komplikasi serta meningkatkan kualitas hidup lansia.

Secara keseluruhan, karakteristik lansia menunjukkan bahwa sasaran kegiatan didominasi oleh perempuan berusia 60–74 tahun, dengan sebagian besar memiliki kadar glukosa darah yang tidak normal dan lebih dari sepertiga mengalami tekanan darah tidak normal. Temuan ini memperlihatkan bahwa kelompok lansia di lokasi pengabdian memiliki risiko tinggi terhadap penyakit tidak menular, sehingga memerlukan intervensi kesehatan yang berkelanjutan melalui pemeriksaan kesehatan berkala, edukasi, pendampingan, serta pemberdayaan keluarga dan kader kesehatan dalam upaya meningkatkan kualitas hidup lansia.

Peralatan/Teknologi yang Diinvestasikan kepada Mitra

Dalam mendukung pelaksanaan program, tim pengabdian memberikan beberapa bentuk teknologi tepat guna dan inovasi sederhana yang sesuai dengan kebutuhan lansia, antara lain alat pemeriksaan kesehatan sederhana (tensimeter, alat ukur gula darah). 2) Media edukasi kesehatan (booklet, poster, modul). Jumlah penerima manfaat: 1) 35 lansia secara langsung memanfaatkan alat kesehatan. 2) Kader kesehatan dilatih untuk mengoperasikan dan memantau

Copyright (c) 2026 COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

penggunaan alat. Pemanfaatan teknologi: 1) 75% lansia telah melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. 2) Kader mampu melakukan skrining kesehatan dasar secara mandiri. 3) Media edukasi digunakan secara berkelanjutan dalam kegiatan kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang diberikan tidak hanya digunakan selama program berlangsung, tetapi juga mampu meningkatkan kemandirian masyarakat dalam menjaga kesehatan. Berikut ini kolaborasi antara kader, kepala lingkungan dan lurah Sukaraja yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kolaborasi dengan Kader, Kepala Lingkungan dan Lurah Sukaraja

Pemberdayaan Masyarakat dan Perbaikan Lingkungan

Pemberdayaan masyarakat dilaksanakan melalui kegiatan gotong royong sebagai upaya memperbaiki kondisi lingkungan pascabanjir sekaligus meningkatkan partisipasi warga dalam pengurangan risiko bencana berbasis komunitas. Kegiatan ini melibatkan masyarakat, kader kesehatan, kepala lingkungan, pemerintah kelurahan, dosen, dan mahasiswa dalam membersihkan sampah, mengangkat endapan lumpur, memperbaiki saluran drainase sederhana, serta melakukan penghijauan di kawasan bantaran Sungai Deli sebagaimana disajikan pada Gambar 7. Pendekatan kolaboratif tersebut bertujuan untuk membangun kesadaran masyarakat bahwa pengelolaan lingkungan merupakan tanggung jawab bersama yang perlu dilakukan secara berkelanjutan.



Gambar 7. Kebersihan Lingkungan Pasca Banjir dan Penanaman Pohon Bambu di Bantaran Sungai Deli

Berdasarkan Gambar 7, lingkungan permukiman menjadi lebih bersih dan masyarakat memperoleh pengalaman langsung mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sebagai salah satu bentuk mitigasi banjir. Penanaman pohon bambu di bantaran Sungai Deli dilakukan sebagai upaya konservasi sederhana untuk membantu mengurangi erosi tebing sungai serta mendukung kelestarian lingkungan. Selain memberikan manfaat ekologis, kegiatan ini juga memperkuat semangat gotong royong dan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan di wilayah tempat tinggalnya.



Keberhasilan kegiatan pemberdayaan lingkungan didukung oleh kolaborasi yang baik antara masyarakat dan berbagai pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif kader kesehatan, kepala lingkungan, lurah, dosen, dan mahasiswa memperkuat koordinasi pelaksanaan kegiatan sekaligus meningkatkan keberlanjutan program setelah kegiatan selesai. Sinergi tersebut menjadi modal sosial yang penting dalam membangun Kampung Tangguh Banjir, karena masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan sebagai pelaku utama dalam menjaga kesehatan lingkungan dan mengurangi risiko bencana di masa mendatang.

Pembahasan

Peningkatan skor pada kelompok ibu hamil setelah pelaksanaan Program Kampung Tangguh Banjir menunjukkan adanya perubahan pada indikator kesehatan kehamilan yang diukur. Perubahan ini tidak hanya dipengaruhi oleh penyampaian materi edukasi, tetapi juga oleh keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembelajaran melalui diskusi, praktik, dan pendampingan. Menurut teori *Community Empowerment*, perubahan perilaku kesehatan lebih mudah terjadi ketika masyarakat berperan sebagai subjek yang terlibat dalam proses identifikasi masalah, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah di lingkungannya. Keterlibatan tersebut meningkatkan rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap program sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih mudah diinternalisasi dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini terlihat dari meningkatnya pengetahuan mengenai kehamilan, kepatuhan terhadap pemeriksaan antenatal, pemenuhan gizi, serta kemampuan mengenali tanda bahaya kehamilan setelah intervensi.

Keberhasilan program didukung oleh penerimaan masyarakat terhadap aplikasi E-KIA dan SIMOLA yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan adanya pendampingan langsung. Aplikasi digunakan untuk edukasi, pencatatan, dan pemantauan kesehatan sehingga masyarakat dapat melihat manfaat praktis dalam kegiatan sehari-hari. Penerapan oleh sasaran didampingi oleh mahasiswa, dosen, dan kader kesehatan. Pendampingan ini dilakukan untuk mengurangi hambatan teknologi, terutama bagi peserta yang belum terbiasa menggunakan media digital.

Keterlibatan kader turut mendukung pelaksanaan program karena kader merupakan bagian dari lingkungan sosial masyarakat dan relatif lebih mudah diterima sebagai sumber informasi serta pendamping kegiatan kesehatan. Kader berperan dalam membantu pencatatan hasil kegiatan kesehatan, mendampingi masyarakat dalam pemanfaatan alat pemeriksaan kesehatan, serta memberikan penguatan informasi yang telah disampaikan selama edukasi. Keterlibatan tersebut juga dapat mendukung keberlanjutan pemantauan kesehatan dan pemanfaatan aplikasi kesehatan setelah kegiatan pengabdian selesai.

Salah satu faktor yang memperkuat pelaksanaan program didukung oleh sosial budaya dalam bentuk partisipasi melalui gotong royong untuk pengelolaan lingkungan. Keterlibatan mahasiswa, kader, kepala lingkungan, pemerintah kelurahan, dan masyarakat memperkuat interaksi sosial selama kegiatan. Pengalaman bekerja bersama dalam membersihkan lingkungan dan menanam bambu dapat memperkuat rasa memiliki terhadap program, sehingga pendekatan pemberdayaan lebih mudah diterima.

Edukasi yang diberikan selama program diarahkan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai manfaat pemeriksaan kesehatan, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), serta pentingnya deteksi dini masalah kesehatan. Kegiatan edukasi juga menjadi bagian dari upaya promotif dan preventif untuk mendukung masyarakat dalam melakukan pemantauan kesehatan secara lebih teratur (Pender et al., 2023). Temuan tersebut sejalan dengan Palipadang



et al. (2024) dan Fayasari et al. (2024), yang melaporkan bahwa edukasi berbasis komunitas dapat mendukung peningkatan pengetahuan dan penguatan perilaku kesehatan masyarakat.

Pemanfaatan aplikasi E-KIA dan SIMOLA dalam program menunjukkan bahwa teknologi digital dapat digunakan sebagai bagian dari edukasi, pencatatan, dan pemantauan kesehatan masyarakat ketika disertai dengan pendampingan. Tingkat pemanfaatan aktif aplikasi yang mencapai 70% menunjukkan bahwa sebagian sasaran telah menggunakan media digital tersebut selama pelaksanaan program. Pendampingan oleh mahasiswa, dosen, dan kader membantu peserta dalam mengenal fungsi aplikasi dan menggunakannya sesuai kebutuhan kegiatan. Temuan ini sejalan dengan konsep *Technology Acceptance Model* (TAM), yang menjelaskan bahwa penerimaan teknologi berkaitan dengan persepsi terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan (Venkatesh et al., 2003). Namun, penelitian ini belum mengukur secara khusus persepsi kemudahan penggunaan dan manfaat aplikasi, sehingga penerimaan teknologi tidak dapat disimpulkan hanya berdasarkan persentase pemanfaatannya.

Keterlibatan 40 lansia dalam kegiatan skrining dan edukasi menunjukkan bahwa kelompok sasaran dapat dilibatkan dalam kegiatan promotif dan preventif di tingkat komunitas. Hasil skrining menunjukkan bahwa 72,5% peserta memiliki kadar glukosa darah di luar kategori normal dan 37,5% memiliki tekanan darah tidak normal. Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya pemantauan kesehatan secara berkala pada kelompok lansia, terutama untuk mendukung deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular. Kegiatan edukasi, skrining, dan pendampingan oleh kader dapat menjadi bagian dari upaya promotif dan preventif yang dilakukan secara berkelanjutan. Partisipasi tersebut meningkat karena kegiatan dilaksanakan secara berkelanjutan, mudah diakses, serta melibatkan kader kesehatan yang telah dikenal oleh masyarakat. Kehadiran kader sebagai pendamping menciptakan rasa aman dan kedekatan sosial sehingga lansia lebih percaya diri untuk mengikuti kegiatan secara rutin. Kondisi ini sejalan dengan konsep *Community Empowerment*, yang menekankan bahwa dukungan sosial dan keterlibatan komunitas merupakan faktor penting dalam meningkatkan partisipasi kelompok rentan. Selain itu, pendekatan ini mendukung konsep *active ageing* dari *World Health Organization* (2021) yang menegaskan bahwa peningkatan akses terhadap pelayanan promotif dan preventif dapat mempertahankan kesehatan dan kualitas hidup lansia.

Keberhasilan program juga menunjukkan bahwa pengurangan risiko bencana tidak hanya bergantung pada penyediaan bantuan atau infrastruktur, tetapi juga pada meningkatnya kapasitas masyarakat dalam mengelola risiko secara mandiri. Selama pelaksanaan program, masyarakat mulai berpartisipasi dalam kegiatan gotong royong, menerapkan PHBS, memanfaatkan teknologi kesehatan, dan mendukung pembentukan kelompok masyarakat tangguh banjir. Perubahan tersebut mencerminkan meningkatnya kapasitas individu maupun komunitas dalam menghadapi risiko kesehatan pascabencana. Temuan ini konsisten dengan konsep *Community-Based Disaster Risk Reduction* (CBDRR) yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam pengurangan risiko bencana melalui penguatan kapasitas lokal, kolaborasi lintas sektor, dan pembelajaran bersama. Dengan demikian, keberhasilan Program Kampung Tangguh Banjir tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan dan pemanfaatan teknologi, tetapi juga oleh terbentuknya perilaku kolektif yang mendukung ketangguhan masyarakat terhadap bencana di masa mendatang (Wolff, 2021).

Keberhasilan program turut diperkuat oleh kolaborasi interprofesional antara dosen Program Studi Kebidanan, Administrasi Rumah Sakit, dan Informatika Medis bersama mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu. Kolaborasi ini menghasilkan intervensi yang lebih komprehensif melalui integrasi edukasi kesehatan, pelayanan kesehatan masyarakat, dan



teknologi digital. Pendekatan multidisiplin tersebut memperkuat efektivitas program karena mampu menjawab kebutuhan masyarakat secara lebih menyeluruh sekaligus mendukung keberlanjutan pelayanan kesehatan berbasis komunitas.

Walaupun demikian, pelaksanaan program masih menghadapi beberapa tantangan, antara lain keterbatasan waktu pendampingan, belum meratanya kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi digital, serta perlunya dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah agar kelompok masyarakat tangguh banjir tetap aktif setelah program selesai. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, puskesmas, dan masyarakat untuk memperluas cakupan program serta memperkuat keberlanjutannya, yang dikoordinasikan oleh kader kesehatan bersama Kelurahan Sukaraja dan puskesmas setempat sebagai penanggung jawab di tingkat komunitas. Kader kesehatan berperan dalam mendampingi masyarakat, melakukan pencatatan kesehatan secara berkala, serta memfasilitasi penggunaan aplikasi E-KIA dan SIMOLA, sedangkan Puskesmas melakukan pembinaan teknis dan validasi data kesehatan masyarakat.

Tim pengabdian dari perguruan tinggi tetap melaksanakan monitoring dan evaluasi secara berkala melalui kunjungan lapangan, komunikasi daring, serta pemantauan pemanfaatan aplikasi untuk memastikan implementasi program tetap berjalan sesuai tujuan. Agar aplikasi tetap digunakan secara berkelanjutan, hak akses dan pengelolaan aplikasi diserahkan kepada kader kesehatan yang telah mendapatkan pelatihan sehingga pencatatan dan pemantauan kesehatan dapat terus dilakukan setelah program berakhir. Keberlanjutan kegiatan diperkuat melalui kerja sama antara perguruan tinggi dan Pemerintah Kelurahan Sukaraja sebagai dasar pelaksanaan pembinaan dan pengembangan program secara berkelanjutan. Sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, puskesmas, kader kesehatan, dan masyarakat diharapkan mampu menjaga keberlangsungan Program Kampung Tangguh Banjir sekaligus menjadi model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi pada wilayah lainnya.

Secara keseluruhan, hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis mahasiswa yang dipadukan dengan edukasi kesehatan, penerapan teknologi digital, pendampingan berkelanjutan, dan penguatan partisipasi masyarakat mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemulihan sosial, kesehatan, dan lingkungan pascabencana (Imperiale & Vanclay, 2020). Model Kampung Tangguh Banjir berpotensi direplikasi pada wilayah rawan banjir lainnya sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis kolaborasi multidisiplin dan teknologi kesehatan yang mendukung pencapaian ketahanan masyarakat terhadap bencana.

KESIMPULAN

Program Kampung Tangguh Banjir berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemulihan sosial, kesehatan, dan lingkungan pascabencana melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis partisipatif. Program ini meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan ibu dan anak, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), mitigasi bencana, serta mendorong pemanfaatan teknologi kesehatan digital melalui aplikasi E-KIA dan SIMOLA. Selain itu, kegiatan skrining kesehatan lansia mampu mengidentifikasi faktor risiko penyakit tidak menular sebagai dasar pelaksanaan pendampingan kesehatan secara berkelanjutan. Program juga memperkuat partisipasi masyarakat, meningkatkan kapasitas kader kesehatan, serta mendorong terbentuknya komunitas yang mandiri dan tangguh dalam menghadapi banjir.

Keberhasilan program didukung oleh kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, puskesmas, kader kesehatan, mahasiswa, dan masyarakat. Oleh karena itu, model



Kampung Tangguh Banjir berpotensi direplikasi di wilayah rawan banjir lainnya dengan memperkuat kolaborasi lintas sektor, mengoptimalkan pemanfaatan teknologi kesehatan digital, serta mendampingi masyarakat secara berkelanjutan untuk mendukung ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Acosta-España, J. D., Romero-Alvarez, D., Luna, C., & Rodriguez-Morales, A. J. (2024). Infectious disease outbreaks in the wake of natural flood disasters: global patterns and local implications. *Le infezioni in medicina*, 32(4), 451. <https://doi.org/10.53854/liim-3204-4>
- Aissya, A. N. A. A. N. (2021). The Community Education And Trauma Healing On Pekalongan Flood Victims In Refugees In 2021. *Jurnal ABDIMAS: MURI*, 1(2). <https://doi.org/10.33222/jmuri.v1i2.1844>
- Amra, R. N., Bancin, F., Ningsih, R., Noviana, I., & Sanjaya, I. (2025). The Impact of Flood Disasters on Public Health in Sultan Daulat District Subulussalam City in 2025. *Unram Journal of Community Service*, 6(4), 1019-1023. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v6i4.1336>
- Bubeck, P., Pham, T. D. M., Nguyen, T. N. A., & Hudson, P. (2024). Disaster risk reduction on stage: An empirical evaluation of community-based theatre as risk communication tool for coastal risk mitigation and ecosystem-based adaptation. *Progress in Disaster Science*, 22, 100323. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100323>
- Budiman, D., & Chu, C. (2026). Flood crisis, ecological degradation, and hospital resilience in Sumatra: A One Health perspective. *Sociality: Journal of Public Health Service*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.24252/sociality.v5i1.63464>
- Cariás, M. S. E., Johnston, D. W., Knott, R., & Sweeney, R. (2022). Flood disasters and health among the urban poor. *Health Economics*, 31(9), 2072-2089. <https://doi.org/10.1002/hec.4566>
- Fayasari, A., Srimati, M., & Istianah, I. (2024). Promosi Kesehatan Perilaku Hygiene Pada Siswa SD Di Wilayah Rawan Banjir Jakarta Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bakti Parahita*, 5(02), 29-45. <https://doi.org/10.54771/7ks53a20>
- Imperiale, A. J., & Vanclay, F. (2020). Barriers to enhancing disaster risk reduction and community resilience: Evidence from the L'Aquila disaster. *Politics and Governance*, 8(4), 232-243. <https://doi.org/10.17645/pag.v8i4.3179>
- Kurniawan, T. A., Meidiana, C., Goh, H. H., Zhang, D., Jiang, M., Othman, M. H. D., ... & Goh, K. C. (2024). Social dimensions of climate-induced flooding in Jakarta (Indonesia): The role of non-point source pollution. *Water Environment Research*, 96(9), e11129. <https://doi.org/10.1002/wer.11129>
- Khan, M., Shah, S. H., Khan, S. A., & Hayat, F. (2023). Post-flood infectious disease prevention and control: Current scenario in Pakistan. *Journal of Flood Risk Management*, 16(1). <https://doi.org/10.1111/jfr3.12867>



- MacAfee, E., Saharan, T., de Jong, E., Wiering, M., & Fatimah, W. M. (2025). Assembling territories of floods and slums in Pontianak, Indonesia. *Urban Geography*, 46(9), 2065-2085. <https://doi.org/10.1080/02723638.2025.2484125>
- Majlingova, A., & Kádár, T. S. (2025). From Risk to Resilience: Integrating Climate Adaptation and Disaster Reduction in the Pursuit of Sustainable Development. *Sustainability* (2071-1050), 17(12). <https://doi.org/10.3390/su17125447>
- Msongole, A. G., Kanyangale, B.-I., Hung, C., Lin, B.-C., Dhanaraman, M., & Lee, C.-H. (2026). From coping to strategy: community adaptive-capacity pathways for flood resilience under unfolding climate complexities. *Natural Hazards Research*. <https://doi.org/10.1016/j.nhres.2026.02.007>
- Palipadang, M. N., Dipayana, I. M., Fince, M., & Ferdelita, P. (2024). Education on Indicators of Clean and Healthy Living Behavior in the Powelua Village Community, Donggala Regency, Central Sulawesi. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 217-222. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v5i2.402>
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2023). *Health promotion in nursing practice* (9th ed.). Pearson
- Rusmaniah, R., Arisanty, D., Abbas, E. W., & Angriani, P. (2025). Community Empowerment for Flood Disaster Risk Reduction in Wetland Areas. *Environment and Ecology Research*, 13(2), 213-225. <https://doi.org/10.13189/eer.2025.130203>
- Saad, M. S. H., Ali, M. I., Razi, P. Z., & Ramli, N. I. (2024). Flood risk management in development projects: a review of Malaysian perspective within the Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030. *Construction*, 4(2), 103-117. <https://doi.org/10.15282/construction.v4i2.10592>
- Sidiq, W. A. B. N., Martuti, N. K. T., Hidayah, I., Saputro, D. D., Rahayu, S. R., & Khatamy, M. A. (2025, June). Disaster Risk Reduction Based on Community Empowerment in Tambakrejo Village, Semarang City. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1503, No. 1, p. 012020). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1503/1/012020>
- Syifa, A. D. M., Susilawati, S., Nadia, N. A. A., Tria, T. S. M., Dinda, D. A. T., Hairum, H. N. P., & Boangmanalu, L. K. (2025). Hygiene and Clean Water Sanitation Problems Post Flood Disaster in Medan Selayang District. *PROMOTOR*, 8(3), 402-407. <https://doi.org/10.32832/pro.v8i3.1233>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wolff, E. (2021). The promise of a “people-centred” approach to floods: Types of participation in the global literature of citizen science and community-based flood risk reduction in the context of the Sendai Framework. *Progress in Disaster Science*, 10, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100171>
- World Health Organization. (2021). *Decade of healthy ageing: Baseline report*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>