HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: August, 07, 2026
Revised: August, 26, 2026
Available online: August, 28, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

# Deteksi dan pemetaan tingkat trauma psikologis anak pasca banjir berbasis web

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

## Abstract

**Background:** Flood disasters not only result in physical losses but may also cause psychological impacts, particularly among children as a vulnerable group. Early identification of post-flood psychological trauma is essential to support timely psychosocial interventions. However, an integrated system for detecting and mapping children's trauma levels after flood events remains limited.
**Purpose:** To develop a web-based system for detecting and mapping psychological trauma levels among children affected by floods.
**Method:** A Research and Development (R&D) approach adapted into six stages: research and information collecting, planning, development of the preliminary form of the product, preliminary field testing, main product revision, and main field testing. The system development process utilized the Waterfall model, including requirements analysis, system design, implementation, and testing. The developed system applied the 10-item Child Trauma Screen (CTS) instrument. Users could perform screening without authentication by entering children's demographic information, environmental conditions, home coordinates, and CTS responses. The system automatically calculated trauma scores, classified trauma levels, provided initial recommendations, and visualized screening results spatially through an interactive map.
**Results:** Screening conducted among 50 children showed that 17 children were classified as experiencing severe trauma, 17 children experienced moderate trauma, and 16 children experienced mild trauma. Black-box testing indicated that all main system functions operated properly according to the designed requirements.
**Conclusion:** The developed web-based system can support early detection and spatial identification of psychological trauma levels among children affected by floods, thereby assisting the prioritization of psychosocial support. However, the system is not designed as a diagnostic instrument; children identified with moderate or severe trauma require further evaluation by qualified mental health professionals.
**Suggestion:** Future studies are recommended to evaluate the system on larger populations and wider affected areas, while incorporating features such as periodic monitoring, follow-up notifications, healthcare integration, and referral mechanisms for children with moderate to severe trauma.

**Keywords: Children; Child Trauma Screen; Flood Disaster; Psychological Trauma; Web-Based System.**

## PENDAHULUAN

Bencana merupakan gangguan atau kekacauan pada pola normal kehidupan. Gangguan atau kekacauan ini biasanya terjadi secara tiba-tiba, tidak disangka dari wilayah cakupan cukup luas dan menimbulkan banyak korban (Erlin & Sari, 2020). Bencana berpotensi mengancam serta mengganggu keberlangsungan kehidupan masyarakat. Peristiwa tersebut dapat disebabkan oleh faktor alam, nonalam, maupun aktivitas manusia, yang selanjutnya dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian material, serta dampak psikologis bagi masyarakat terdampak.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

Penyelenggaraan penanggulangan bencana perlu dilakukan secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh, meliputi tahap prabencana, tanggap darurat, dan pasca bencana (Presiden Republik Indonesia, 2007).

Bencana alam yang sering terjadi di sejumlah wilayah Indonesia salah satunya adalah banjir (Pratama et al., 2022). Salah satu penyebab yang sering terjadi di Indonesia adalah curah hujan yang tinggi dan berlarut-larut memiliki resiko besar untuk terjadi banjir (Faiza & Andriani, 2022). Pada penghujung November hingga Desember 2025, banjir bandang dan longsor melanda beberapa provinsi di Sumatera, termasuk Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat. Menurut data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) per 22 Desember 2025 pukul 08.00 WIB, bencana banjir dan tanah longsor di Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat telah mengakibatkan 1,090 orang meninggal dunia, 186 orang hilang, dan sekitar 7,000 orang mengalami luka luka. Korban meninggal terdiri atas 472 orang di Aceh, 370 orang di Sumatera Utara, dan 248 orang di Sumatera Barat. Selain menimbulkan korban jiwa, bencana tersebut juga mengakibatkan kerusakan terhadap 147,236 rumah, 967 fasilitas pendidikan, dan 219 fasilitas kesehatan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2025; Muhamad, 2025). Banjir menyebabkan banyak kerusakan infrastruktur dan kegiatan perekonomian juga sangat mengganggu aktivitas masyarakat (Ulfiyatin et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dampak bencana banjir tidak hanya berkaitan dengan kerusakan fisik dan kerugian material, tetapi juga dapat memengaruhi kondisi kesehatan mental masyarakat terdampak (Puspita & Hayat, 2025).

Situasi darurat dan bencana dapat mengganggu kehidupan keluarga, mata pencaharian, jaringan sosial, serta akses terhadap pelayanan dasar (Safrizal, 2025). Sebagian besar individu yang mengalami keadaan darurat dapat menunjukkan respons psikologis berupa kecemasan, kesedihan, keputusasaan, gangguan tidur, kelelahan, mudah marah, dan ketakutan (Furqaan et al., 2025). Meskipun sebagian respons tersebut dapat berkurang seiring berjalannya waktu, beberapa individu dapat mengalami gangguan psikologis yang lebih berat, termasuk depresi, gangguan kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma atau *post-traumatic stress disorder* (PTSD) (Rahmanishati et al., 2021).

Anak-anak sebagai kelompok rentan sering mengalami dampak psikologis jangka panjang akibat bencana (Rusyda et al., 2021). Dampak psikologis pada anak dapat ditandai dengan munculnya rasa ketakutan berlebihan, Kecemasan, gangguan tidur, dan gangguan stres pascatrauma (*Post-Traumatic Stress Disorde*r) (World Health Organization, 2022). Anak yang terpapar bencana juga dapat menunjukkan pola respons stres yang berbeda, yaitu pola resiliensi, pemulihan, gejala kronis, atau gejala yang muncul secara tertunda. Respon anak terhadap bencana tergantung pada faktor usia, karakteristik individu, dukungan keluarga dan sosial, tingkat keparahan bencana dan lama waktu peristiwa traumatis. Anak memiliki risiko lebih terdampak secara psikologis pasca bencana (Niman et al., 2023). Apabila tidak teridentifikasi dan ditangani dengan tepat, kondisi tersebut dapat mengganggu perkembangan emosional, sosial, akademik, dan kualitas hidup anak. Sayangnya, layanan kesehatan mental anak pasca bencana di Indonesia masih berfokus pada penanganan fisik dan belum diimbangi dengan sistem skrining psikologis yang terstruktur, cepat, dan mudah diakses (Agustin et al., 2021; Wirdatul et al., 2025).

Pemanfaatan teknologi informasi berbasis web dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi proses skrining dan pengelolaan data kesehatan mental. Sistem berbasis web memungkinkan proses pengisian instrumen skrining, pengolahan skor, penyimpanan data secara terpusat, pengelompokan tingkat trauma, serta penyajian hasil secara lebih cepat dan sistematis. Penggunaan teknologi digital juga berpotensi meningkatkan jangkauan deteksi dini dan mempermudah proses pemberian umpan balik serta rujukan kepada anak yang membutuhkan pelayanan profesional.

Selain melakukan deteksi pada tingkat individu, data hasil skrining perlu disajikan berdasarkan lokasi geografis. Sistem informasi geografis dapat digunakan untuk menghubungkan data kesehatan dengan informasi lokasi, sehingga pola persebaran masalah kesehatan dapat divisualisasikan dan dianalisis secara spasial.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan proses

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

deteksi dini dan pemetaan tingkat trauma psikologis anak pascabanjir. Sistem berbasis web diharapkan dapat membantu petugas melakukan skrining, mengelola data secara terpusat, mengelompokkan tingkat trauma, dan memvisualisasikan persebaran kasus berdasarkan wilayah. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar penentuan prioritas pendampingan psikososial dan rujukan bagi anak yang membutuhkan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem berbasis web untuk mendeteksi dan memetakan tingkat trauma psikologis anak pascabanjir sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam pelaksanaan intervensi kesehatan mental yang lebih cepat, tepat, dan terarah.

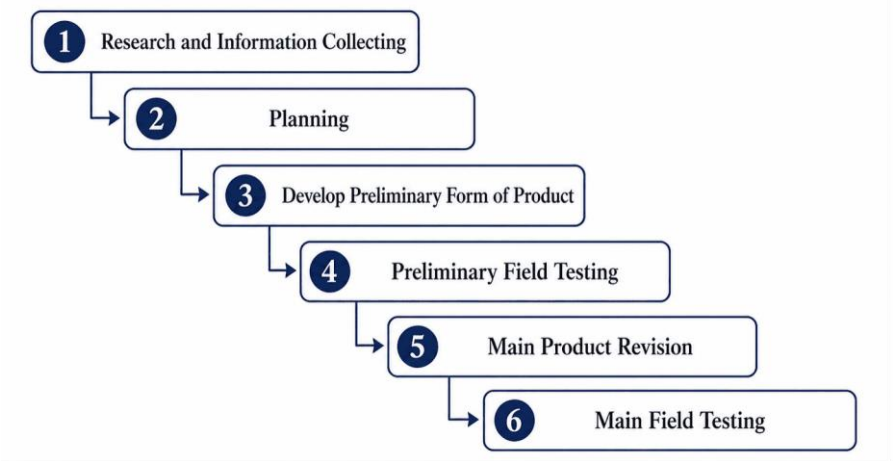
## METODE

Penelitian *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan dan menguji sistem deteksi serta pemetaan tingkat trauma psikologis anak pascabanjir berbasis web. Model pengembangan mengadaptasi Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi enam tahapan, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), perencanaan (*planning*), pengembangan produk awal (*develop preliminary form of product*), uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), revisi produk utama (*main product revision*), dan uji coba lapangan utama (*main field testing*) (Rumetna et al., 2020).

Penelitian dilakukan di Desa Sei Rotan dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Subjek penelitian terdiri atas 50 anak berusia 6–17 tahun dengan kriteria inklusi meliputi berdomisili di Desa Sei Rotan, mampu memahami instrumen penelitian, memperoleh persetujuan orang tua/wali, dan bersedia mengikuti proses skrining. Data dikumpulkan melalui pengisian instrumen *Child Trauma Screen* (CTS) serta data pendukung berupa usia, jenis kelamin, kondisi lingkungan pascabanjir, dan titik koordinat tempat tinggal. Data koordinat tersebut digunakan sebagai dasar pemetaan wilayah berdasarkan tingkat trauma psikologis anak, dengan hasil pemetaan dikategorikan menjadi prioritas tinggi, sedang, dan rendah.

Variabel utama penelitian adalah tingkat trauma psikologis anak pascabanjir, sedangkan variabel pendukung meliputi karakteristik anak dan lokasi tempat tinggal. Indikator pengukuran menggunakan skor CTS yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu trauma ringan, sedang, dan berat. Data koordinat digunakan untuk pemetaan persebaran trauma, namun informasi lokasi hanya dapat diakses oleh administrator sistem untuk menjaga keamanan data partisipan.

Sistem yang dikembangkan berfungsi sebagai alat skrining awal dan bukan sebagai alat diagnosis klinis. Hasil skrining digunakan untuk memberikan rekomendasi pemulihan psikologis serta saran pendampingan atau rujukan ke fasilitas kesehatan terdekat bagi anak yang membutuhkan penanganan lebih lanjut.




**Gambar 1. Model Research and Development (R&D) Enam Langkah**

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

Gambar 1. menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan model *waterfall*. Pada tahap pengembangan bentuk awal produk (*develop preliminary form of product*), penelitian ini menggunakan model *waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, sehingga setiap proses pengembangan dapat dilakukan berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini, tahapan *waterfall* meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta penerapan dan pemeliharaan sistem.



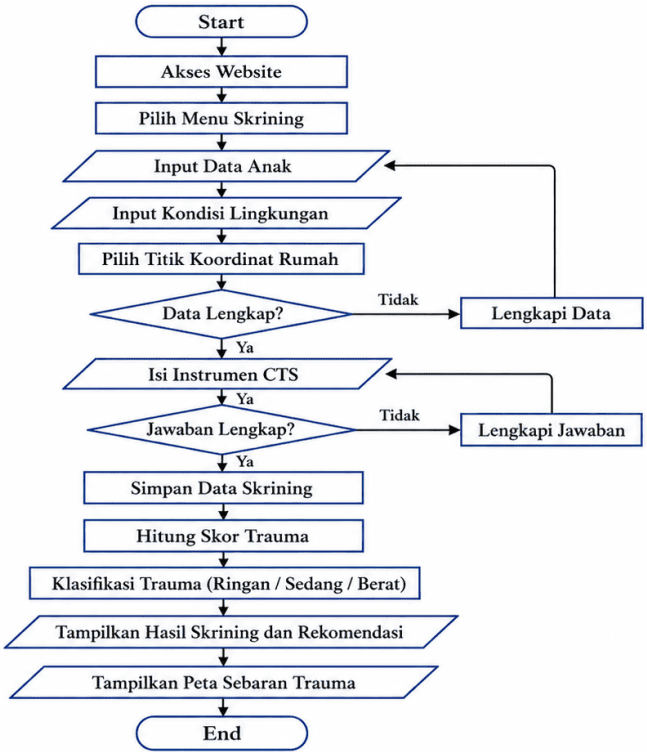

**Gambar 2. Model Waterfall**

Gambar 2 menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan model *waterfall*. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu proses identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Kebutuhan fungsional meliputi pengisian instrumen skrining, perhitungan skor, klasifikasi tingkat trauma, penyajian *dashboard*, pemetaan wilayah, serta pembuatan laporan, sedangkan kebutuhan nonfungsional mencakup keamanan data, kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan kemampuan sistem untuk digunakan melalui perangkat yang terhubung dengan jaringan internet. Tahap kedua adalah perancangan sistem yang dilakukan melalui penyusunan pemodelan proses, struktur basis data, rancangan antarmuka, alur penghitungan skor, serta visualisasi peta menggunakan *flowchart*, *activity diagram*, *use case diagram*, dan *entity relationship diagram*. Pada tahap ini, *flowchart* menggambarkan alur proses *Sistem TraumaAnak* mulai dari penginputan data hingga penyajian hasil skrining, yang diawali dengan akses pengguna ke *website*, pengisian data anak, kondisi lingkungan, serta penentuan titik koordinat rumah.

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258



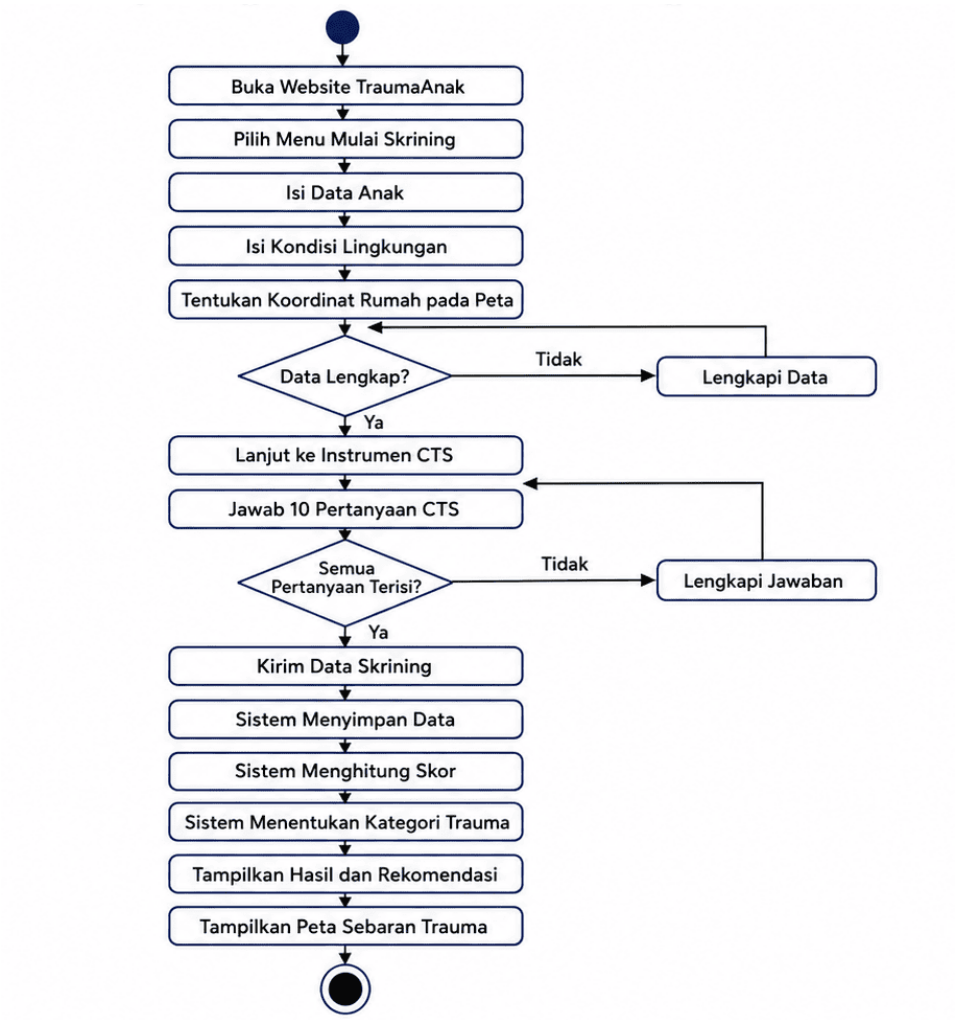

**Gambar 3. Flowchart Sistem**

Gambar 3. menunjukkan *activity diagram* yang menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam melakukan skrining trauma psikologis anak pada Sistem TraumaAnak. Proses diawali ketika pengguna mengakses website dan memilih menu mulai skrining. Selanjutnya, pengguna melakukan pengisian data anak, kondisi lingkungan pascabanjir, serta menentukan titik koordinat rumah melalui fitur peta yang tersedia pada sistem.

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258



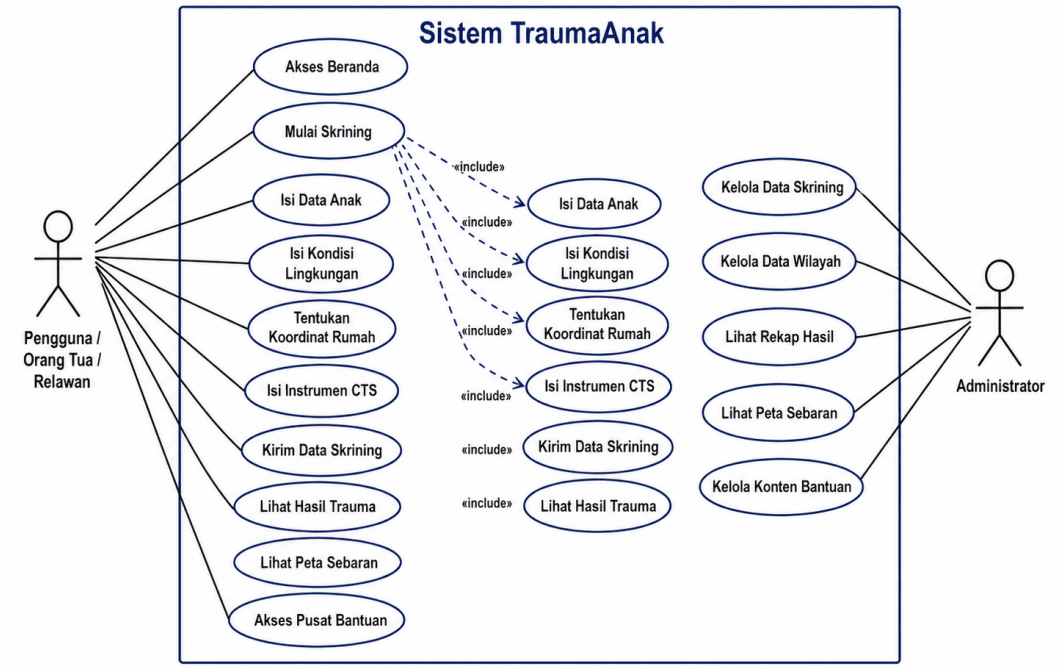

**Gambar 4. Aktivitas Diagram**

Gambar 4. menunjukkan *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada Sistem TraumaAnak. Sistem melibatkan dua aktor utama, yaitu pengguna yang terdiri atas orang tua atau relawan dan administrator. Pengguna dapat mengakses halaman utama, melakukan skrining tanpa proses login, mengisi data anak dan kondisi lingkungan, menentukan titik koordinat rumah, mengisi instrumen *Child Trauma Screen* (CTS), mengirimkan data skrining, melihat hasil tingkat trauma, mengakses peta persebaran trauma, serta memperoleh informasi melalui pusat bantuan.

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

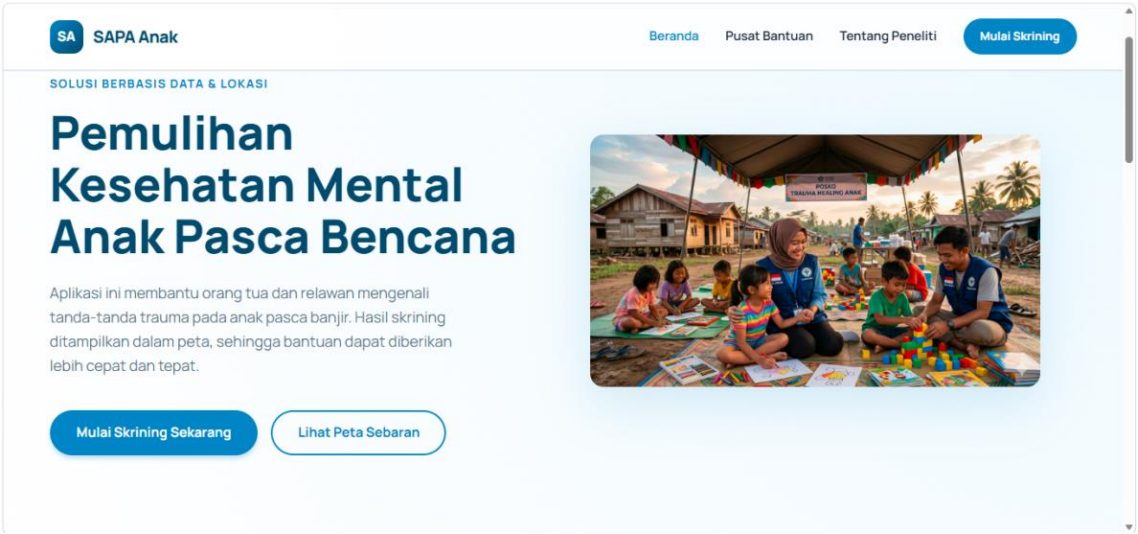
DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258




**Gambar 5. Use *Case Diagram***

Gambar 5 menunjukkan tahapan implementasi, pengujian, dan penerapan sistem. Pada tahap implementasi, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode program sehingga menghasilkan sistem berbasis web yang mencakup modul autentikasi, pengelolaan data pengguna, pengisian instrumen skrining, perhitungan skor trauma, klasifikasi tingkat trauma, *dashboard*, pemetaan, dan laporan. Selanjutnya, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan menggunakan metode *black-box testing* dengan mengevaluasi kesesuaian antara masukan dan keluaran sistem, serta dilakukan evaluasi pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, efisiensi, dan manfaat sistem. Tahap terakhir adalah penerapan sistem pada lingkungan pengguna setelah melalui proses pengujian dan perbaikan, yang dilanjutkan dengan penyusunan panduan penggunaan serta evaluasi pelaksanaan sistem.

## HASIL



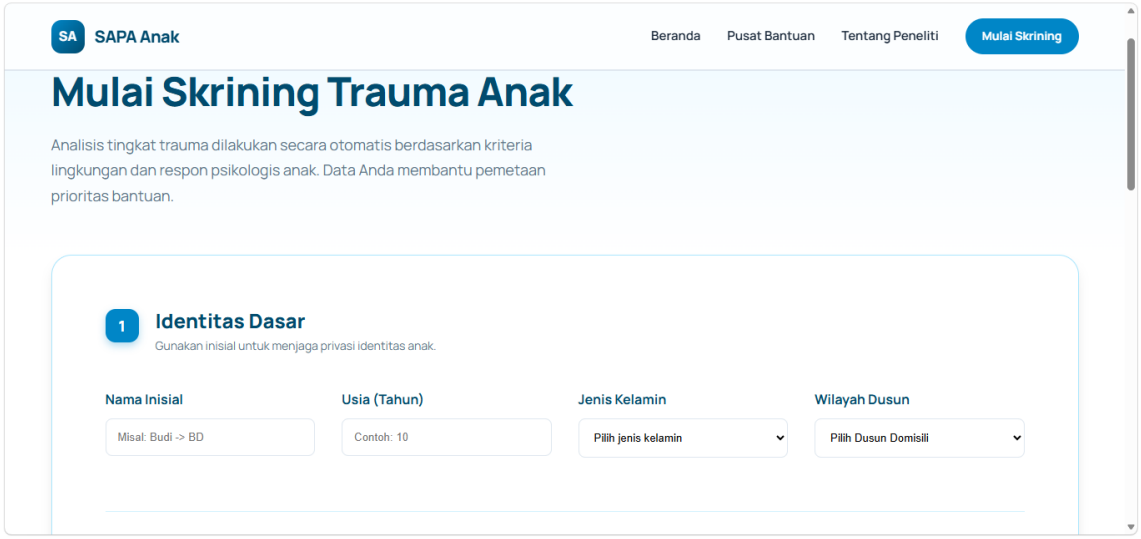

**Gambar 6. Halaman Beranda**

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

Gambar 6. menunjukkan formulir skrining yang digunakan untuk mencatat jawaban anak atau pendamping berdasarkan instrumen trauma yang digunakan. Instrumen terdiri atas sepuluh pertanyaan yang mengukur paparan trauma dan gejala psikologis anak. Setelah seluruh pertanyaan diisi, sistem melakukan perhitungan skor secara otomatis.




**Gambar 7. Halaman Formulir Skrining Trauma**

Gambar 7. Menunjukkan sistem hasil skrining yang digunakan untuk mengolah data hasil skrining terhadap 50 anak pascabanjir. Berdasarkan hasil pengolahan, sebanyak 17 anak dikategorikan mengalami trauma berat, 17 anak mengalami trauma sedang, dan 16 anak mengalami trauma ringan.

**Tabel 1. Distribusi Tingkat Trauma Anak Berdasarkan Jenis Kelamin (N=50)**

| Variabel | Hasil |
|---|---|
| **Umur (Mean±SD) (Rentang)(Tahun)** | **(11.8 ± 3.2) (6–17)** |
| **Tingkat Trauma Anak (n/%)** | |
| Trauma ringan | 16/50 |
| Trauma sedang | 17/50 |
| Trauma berat | 17/50 |
| **Distribusi Trauma Berdasarkan Jenis Kelamin (n/%)** | |
| **Laki-laki (n=25)** | |
| Trauma ringan | 8/25 |
| Trauma sedang | 9/25 |
| Trauma berat | 8/25 |
| **Perempuan (n=25)** | |
| Trauma ringan | 8/25 |
| Trauma sedang | 8/25 |
| Trauma berat | 9/25 |

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

Tabel 1. menujukkan bahwa hasil skrining terhadap 50 anak pascabanjir, diperoleh distribusi tingkat trauma yaitu 16 anak mengalami trauma ringan, 17 anak mengalami trauma sedang, dan 17 anak mengalami trauma berat. Berdasarkan jenis kelamin, distribusi tingkat trauma pada anak laki-laki dan perempuan relatif seimbang. Pada kelompok laki-laki, trauma sedang memiliki jumlah tertinggi yaitu 9 anak, sedangkan pada kelompok perempuan trauma berat memiliki jumlah tertinggi yaitu 9 anak. Perbedaan tersebut relatif kecil sehingga belum menunjukkan kecenderungan kuat berdasarkan jenis kelamin.

**Tabel 2. Sebaran Prioritas Wilayah Berdasarkan Hasil Pemetaan (N=13)**

| Variabel | Hasil |
|---|---|
| Prioritas tinggi | 4/13 |
| Prioritas sedang | 5/13 |
| Prioritas rendah | 4/13 |

Tabel 2. menunjukkan bahwa hasil pemetaan wilayah berdasarkan tingkat trauma menghasilkan 4 wilayah dengan prioritas tinggi, 5 wilayah dengan prioritas sedang, dan 4 wilayah dengan prioritas rendah. Wilayah dengan prioritas sedang dan tinggi menjadi wilayah yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pelaksanaan pendampingan psikososial dan tindak lanjut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah berada pada kategori prioritas sedang dan tinggi sehingga dapat menjadi sasaran utama dalam pelaksanaan kunjungan, edukasi, pendampingan psikososial, dan rekomendasi tindak lanjut.

**Tabel 3. Pengujian Sistem**

| Fungsi yang diuji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|
| Akses formulir skrining | Formulir dapat diakses tanpa login | Berhasil |
| Pengisian data anak | Data identitas dan kondisi lingkungan dapat disimpan | Berhasil |
| Penentuan lokasi | Koordinat rumah dapat ditentukan melalui peta | Berhasil |
| Pengisian instrumen CTS | Seluruh jawaban dapat diisi dan diproses | Berhasil |
| Perhitungan hasil | Sistem menghitung skor dan menentukan tingkat trauma | Berhasil |
| Penyajian rekomendasi | Sistem menampilkan kategori trauma dan rekomendasi penanganan | Berhasil |
| Pemetaan hasil | Persebaran tingkat trauma dapat ditampilkan pada peta | Berhasil |

Tabel 3. menunjukkan hasil pengujian sistem menggunakan metode *black-box testing* untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Pengujian dilakukan terhadap tujuh fungsi utama, yaitu akses formulir skrining, pengisian data anak, penentuan lokasi, pengisian instrumen *Child Trauma Screen* (CTS), perhitungan hasil, penyajian rekomendasi, dan pemetaan hasil. Seluruh fungsi yang diuji menunjukkan hasil berhasil, sehingga sistem dapat menjalankan proses skrining, pengolahan data, klasifikasi tingkat trauma, serta penyajian hasil pemetaan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang.

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

## PEMBAHASAN

Sistem digunakan untuk mengolah data hasil skrining terhadap 50 anak pascabanjir. Berdasarkan hasil pengolahan, sebanyak 16 anak (32%) berada pada kategori trauma ringan, 17 anak (34%) pada kategori trauma sedang, dan 17 anak (34%) pada kategori trauma berat. Dengan demikian, sebanyak 68% anak berada pada kategori trauma sedang dan berat. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar anak yang mengikuti skrining memerlukan perhatian, pemantauan, dan penilaian lebih lanjut. Anak dengan kategori trauma berat perlu diprioritaskan untuk memperoleh pendampingan psikososial dan rujukan kepada tenaga profesional, sedangkan anak dengan trauma sedang memerlukan pemantauan berkala agar gejalanya tidak berkembang menjadi lebih berat.

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah anak laki-laki dan perempuan masing-masing sebanyak 25 partisipan. Pada anak laki-laki, sebanyak 8 anak (32%) mengalami trauma ringan, 9 anak (36%) trauma sedang, dan 8 anak (32%) trauma berat. Sementara itu, pada anak perempuan terdapat 8 anak (32%) dengan trauma ringan, 8 anak (32%) dengan trauma sedang, dan 9 anak (36%) dengan trauma berat. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa tingkat trauma pada anak laki-laki dan perempuan relatif seimbang. Trauma sedang sedikit lebih banyak ditemukan pada anak laki-laki, sedangkan trauma berat sedikit lebih banyak pada anak perempuan. Namun, perbedaan tersebut relatif kecil sehingga belum menunjukkan kecenderungan yang kuat berdasarkan jenis kelamin.

Analisis berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa dari 16 anak berusia 6–9 tahun, sebanyak 5 anak (31.3%) mengalami trauma ringan, 5 anak (31.3%) trauma sedang, dan 6 anak (37.5%) trauma berat. Pada kelompok usia 10–13 tahun yang berjumlah 17 anak, terdapat 5 anak (29.4%) dengan trauma ringan, serta masing-masing 6 anak (35.3%) dengan trauma sedang dan berat. Adapun pada kelompok usia 14–17 tahun, sebanyak 6 anak (35.3%) mengalami trauma ringan, 6 anak (35.3%) trauma sedang, dan 5 anak (29.4%) trauma berat. Secara proporsional, trauma berat paling banyak ditemukan pada kelompok usia 6-9 tahun, sedangkan proporsi terendah terdapat pada kelompok usia 14-17 tahun. Kondisi ini dapat berkaitan dengan kemampuan anak yang lebih muda dalam memahami peristiwa bencana dan mengekspresikan emosi.

Berdasarkan wilayah tempat tinggal, Dusun 1-3 memiliki jumlah anak dengan trauma ringan paling banyak, yaitu masing-masing dua anak. Dusun 4-7 memiliki jumlah trauma sedang lebih banyak, yaitu masing-masing dua anak, sedangkan Dusun 8-11 memiliki jumlah trauma berat paling banyak, yaitu masing-masing dua anak. Pada Dusun 12 dan 13, distribusi trauma ringan, sedang, dan berat masing-masing berjumlah satu anak. Perbedaan distribusi tersebut menunjukkan bahwa tingkat trauma tidak tersebar secara seragam pada setiap dusun. Namun, jumlah anak yang diskrining pada masing-masing dusun hanya berkisar tiga hingga empat partisipan, sehingga hasil tersebut belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa suatu dusun memiliki risiko trauma yang lebih tinggi. Informasi ini lebih tepat digunakan sebagai gambaran awal untuk mendukung pemantauan dan penentuan sasaran pendampingan.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa 4 dari 13 wilayah termasuk prioritas tinggi, 5 wilayah prioritas sedang, dan 4 wilayah prioritas rendah. Dengan demikian, sebagian besar wilayah berada pada kategori prioritas sedang dan tinggi. Wilayah dengan prioritas tinggi dapat didahulukan dalam kegiatan kunjungan, pemeriksaan lanjutan, edukasi, dan pendampingan psikososial. Sementara itu, wilayah dengan prioritas sedang tetap memerlukan pemantauan karena terdapat kemungkinan kondisi psikologis anak berkembang menjadi lebih berat apabila tidak memperoleh dukungan yang sesuai. Meskipun demikian, tingkat prioritas wilayah tidak menggantikan hasil skrining individu karena wilayah dengan prioritas rendah masih dapat memiliki anak dengan trauma berat.

Penggabungan data skrining dengan informasi lokasi menjadi salah satu keunggulan sistem yang dikembangkan. Sistem tidak hanya mengidentifikasi tingkat trauma setiap anak, tetapi juga menampilkan persebarannya secara spasial. Informasi tersebut dapat membantu tenaga kesehatan, relawan, sekolah, dan pemerintah setempat dalam menentukan wilayah sasaran serta mengalokasikan sumber daya secara lebih terarah. Penghitungan skor dan klasifikasi yang

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

dilakukan secara otomatis juga mempercepat pengolahan data dan mengurangi risiko kesalahan perhitungan manual (Dewi, 2023).

Hasil *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh tujuh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Fungsi tersebut meliputi akses formulir tanpa *login*, pengisian data anak, penentuan koordinat, pengisian instrumen CTS, penghitungan dan klasifikasi hasil, penyajian rekomendasi, serta pemetaan persebaran trauma. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar dalam mendukung deteksi dan pemetaan trauma psikologis anak pascabanjir. Namun, pengujian tersebut masih berfokus pada kesesuaian fungsi dan belum menilai keamanan data, kecepatan akses, kemudahan penggunaan, serta kemampuan sistem ketika digunakan secara bersamaan oleh banyak pengguna (Dewi et al., 2023; Telaumbanua et al., 2025).

Hasil penelitian perlu diinterpretasikan dengan memperhatikan bahwa jumlah partisipan masih terbatas pada 50 anak dan tersebar pada 13 wilayah. Data yang tersedia juga belum memungkinkan analisis berdasarkan tingkat kerusakan rumah, lama mengungsi, dan jarak rumah dari sungai. Selain itu, instrumen CTS berfungsi sebagai alat deteksi awal bukan sebagai dasar penetapan diagnosis. Oleh karena itu, anak dengan hasil trauma sedang dan berat tetap memerlukan pemeriksaan oleh psikolog, psikiater, atau tenaga kesehatan yang kompeten.

## SIMPULAN

Sistem berbasis web untuk mendeteksi dan memetakan tingkat trauma psikologis anak pasca banjir melalui metode R&D dan model Waterfall. Sistem dapat digunakan tanpa login untuk mengisi data anak dan instrumen CTS, menghitung skor, mengklasifikasikan tingkat trauma, serta memetakan hasil skrining. Dari 50 anak, sebanyak 17 anak mengalami trauma berat, 17 trauma sedang, dan 16 trauma ringan. Hasil pemetaan menunjukkan wilayah dengan prioritas tinggi, sedang, dan rendah, sedangkan pengujian *black-box* menunjukkan seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan. Sistem ini dapat mendukung deteksi awal dan penentuan prioritas pendampingan psikososial, tetapi tidak menggantikan diagnosis tenaga profesional.

## SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji coba sistem pada jumlah partisipan dan wilayah terdampak yang lebih luas agar tingkat kelayakan dan efektivitas sistem dapat dinilai secara lebih komprehensif. Pengembangan sistem juga dapat diarahkan pada penambahan fitur pemantauan kondisi anak secara berkala, notifikasi tindak lanjut, integrasi dengan fasilitas pelayanan kesehatan, serta mekanisme rujukan bagi anak dengan tingkat trauma sedang dan berat.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustin, Y. D., Wicaksi, D., Susilowati, S., & Wulandari, R. A. (2021). Deteksi dini PTSD pada korban Gunung Semeru di Lumajang. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(2), 63-81.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2025). *Dashboard tanggap darurat banjir dan longsor Sumatera 2025*. Diakses 22 Desember 2025, Diakses dari: https://gis.bnpb.go.id/bansorsumatera2025/

Dewi, S. (2023). Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. *Bina Insani ICT Journal*, *10*(1), 1-13.

Dewi, S., Perdana, A., Harliana, P., & Surbakti, N. M. (2023). Perancangan sistem informasi desa bintang sidikalang (sidesta) berbasis web. *J-INTECH*, *11*(2), 336-346.

Erlin, F., & Sari, I. Y. (2020). Gejala PTSD (Post traumatic stress disorder) akibat bencana banjir pada masyarakat kelurahan meranti rumbai pesisir pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, *7*(1), 17.

Faiza, I. M., & Andriani, W. (2022). Tinjauan Pustaka Sistematis: Penerapan Metode Machine Learning untuk Deteksi Bencana Banjir. *Jurnal Minfo Polgan*, *11*(2), 59-63.

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258

Furqaan, M., Alviany, D., Mashuri, K., & Sadri, M. (2025). Dampak sosial pasca banjir terhadap kehidupan masyarakat pangkalan brandan. *Jurnal Berbasis Sosial*, *6*(2), 15-22.

Muhamad, N. (2025). *1.090 orang meninggal dan 186 hilang akibat bencana Sumatra (22 Desember 2025)*. Databoks Katadata. Diakses dari: https://databoks.katadata.co.id/lingkungan/statistik/69489a13a6ce8/1090-orang-meninggal-dan-186-hilang-akibat-bencana-sumatra-22-desember-2025

Niman, S., Parulian, T. S., Rahayu, R., Utami, T. W., Nyumirah, S., Sukaesti, D., & Sodikin, M. A. (2023). Dukungan kesehatan jiwa dan psikososial pada anak penyintas gempa bumi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, *6*(3), 782-795.

Pratama, D. N., Amanda, R. B., & Anitasyah, S. (2022). Kajian Struktural Fungsional: Fenomena Banjir sebagai Akibat dari Tidak Selarasnya Fungsi dan Sistem di Indonesia. *Sosietas*, *12*(1), 65-74.

Presiden Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Diakses dari: https://peraturan.bpk.go.id/Details/39901/uu-no24-tahun-2007

Puspita, N. A., & Hayat, E. (2025). Dampak Kesehatan Pasca Banjir Bandang di Indonesia dan Implikasinya untuk Penanganan Pascabanjir di Kabupaten Aceh Tamiang, November 2025. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, *8*(4), 18-26.

Rahmanishati, W., Dewi, R., & Kusumah, R. I. (2021). Hubungan dukungan sosial dengan post traumatic syndrome disorder (PTSD) pada korban bencana tanah longsor di Desa Sirnaresmi Kecamatan Cisolok Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Health Society*, *10*(1).

Rumetna, M. S., Lina, T. N., & Santoso, A. B. (2020). Rancang bangun aplikasi koperasi simpan pinjam menggunakan metode research and development. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer*, *11*(1), 119-128.

Rusyda, H. A., Lasmi, A. D., Khairunnisa, S., & Wiguna, V. V. (2021). Posttraumatic Stress Disorder kepada Anak. *Jurnal Syntax Fusion*, *1*(10), 579.

Safrizal, A. (2025). Banjir Bandang Sebagai Masalah Kesejahteraan Sosial Di Aceh: Telaah Islam Kontemporer Dan Pendekatan Pekerjaan Sosial. *Welvaart: Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, *6*(2), 13-33.

Telaumbanua, L. Y., Ulwan, M. A. N., Dewi, S., & Saputra, K. (2025). Pengembangan sistem informasi akademik robonesia untuk meningkatkan pembelajaran di bidang robotik. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *9*(4), 6062-6070.

Ulfiyatin, S., Yoesra, A., Salsabilah, M. T., Agustin, E. W., Fitriani, M. O., Roisa, S., & Putri, D. Y. (2025). Peningkatan pengetahuan tentang tas siaga bencana melalui penyuluhan pada masyarakat desa Puger Wetan kecamatan Puger. *JAMAS: Jurnal Abdi Masyarakat*, *3*(2), 947-951.

Wirdatul, C., Hardianti, S., Sumianto, S., Asnimawati, A., & Gustriana, E. (2025). Peran Edukasi Masyarakat dan Dampak Banjir terhadap Kesehatan Lingkungan serta Proses Belajar Anak SD di Desa Batu Belah, Kabupaten Kampar. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, *4*(2), 19-28.

World Health Organization. (2022). *UNICEF and WHO joint programme on mental health and psychosocial well-being and development of children and adolescents*. Diakses dari: https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/promotion-prevention/unicef-and-who-joint-programme-on-mental-health-and-psychosocial-well-being-and-development-of-children-and-adolescents

**Afrizal Hasan[1]*, Joni Siagian[1], Khairunisa[2]**

[1]Keperawatan, AKPER Gita Matura Abadi Kisaran
[2]Komputerisasi Akuntansi, Universitas Imelda Medan
Korespondensi penulis: Afrizal Hasan. *Email: hasanafrizal93@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.4258