Jurnal Rekayasa Teknik dan Teknologi

p-ISSN 2407-8123 (Cetak - Cetak); e-ISSN 2828-6979 (Online - Elektronik)

# Analisis Tingkat Kerusakan Rumah Tinggal Sebagai Dasar Penentuan Prioritas Rehabilitasi Pasca Banjir Bandang Tahun 2025 di Desa Kandang Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen

## *Analysis of Residential Damage Levels as a Basis for Determining Post-Flash Flood Rehabilitation Priorities for 2025 in Kandang Village, Samalanga District, Bireuen Regency*

**Cut Nadia Fitriana[a*], Richard Mareno[b], Zuraihan[c]**
[a,b,c]Program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Almuslim

**Article Info**

Keywords:
Flash Flood
Residential House
Scoring method
Damage Level
Rehabilitation Priority

**ABSTRACT**

The flash flood that struck Kandang Village, Samalanga District, Bireuen Regency, in late 2025 caused varying degrees of physical damage to residential properties. This study aims to objectively analyze the level of post-disaster residential damage using a scoring method and to determine rehabilitation priorities. A quantitative descriptive approach was employed, utilizing primary data collected through field observations and documentation of a sample of 180 affected houses. The evaluation focused on structural and non-structural elements, referencing the scoring instrument found in Appendix II of the *Jitupasna* (Post-Disaster Needs Assessment) Implementation Guidelines under BNPB Regulation Number 5 of 2017. The analysis revealed that the damage was predominantly classified as "minor," affecting 103 houses (57.22%), while 74 houses (41.11%) sustained no damage, and 3 houses (1.67%) fell into the "moderate" damage category. No buildings sustained "severe" damage. Calculations yielded an average damage rate of 7.59%, with walls and floors identified as the components sustaining the most damage. Consequently, a rehabilitation priority hierarchy was established, designating moderately damaged houses as the highest priority (medium priority), followed by those with minor damage (low priority), while undamaged houses were excluded from the rehabilitation program.

**Info artikel**

Kata Kunci:
Banjir Bandang
Rumah Tinggal
Metode *skoring*
Tingkat Kerusakan
Prioritas Rehabilitasi

**ABSTRAK**

Banjir bandang yang melanda Desa Kandang, Kecamatan Samalanga, Kabupaten Bireuen pada akhir tahun 2025 mengakibatkan kerusakan fisik pada permukiman warga dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan rumah tinggal pascabencana secara objektif menggunakan metode skoring serta menentukan skala prioritas rehabilitasinya. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui pengumpulan data primer berupa observasi lapangan dan dokumentasi pada sampel 180 unit rumah terdampak. Evaluasi difokuskan pada elemen struktural dan non-struktural dengan mengacu pada instrumen skoring dalam Lampiran II Petunjuk Pelaksanaan Jitupasna, Peraturan BNPB Nomor 5 Tahun 2017. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan didominasi oleh kategori rusak ringan, yakni sebanyak 103 unit rumah (57,22%), sementara 74 unit rumah (41,11%) tidak rusak, dan 3 unit rumah (1,67%) berada pada kategori rusak sedang. Tidak ditemukan bangunan yang mengalami rusak berat. Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai rata-rata kerusakan sebesar 7,59%, dengan dinding dan lantai sebagai komponen yang paling banyak mengalami kerusakan. Sebagai implikasinya, hierarki prioritas rehabilitasi ditetapkan dengan memfokuskan kategori rusak sedang sebagai prioritas tertinggi (prioritas sedang), disusul rusak ringan (prioritas rendah), sedangkan rumah tidak rusak dieksklusi dari program penanganan.

**Received**: 7 Juni 2026
**Accepted**: 9 Juli 2026
**Published**: 23 Juli 2026

Copyright ©2025 The Authors
This is an open access article under the CC–BY-SA 4.0 International License

## PENDAHULUAN

Kabupaten Bireuen, khususnya Kecamatan Samalanga, merupakan wilayah yang memiliki tingkat kerawanan banjir cukup tinggi akibat kondisi geografis dan hidrologisnya. Pada tanggal 26-27 November 2025, terjadi bencana hidrometeorologi berupa banjir bandang yang dipicu oleh curah hujan berintensitas tinggi. Kondisi ini menyebabkan meluapnya air dari sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Krueng Batee Iliek yang kemudian menggenangi kawasan permukiman di Gampong Kandang. Sebagian besar permukiman di kawasan ini berada pada radius yang sangat rentan, yakni sekitar 10 hingga 50 meter dari bibir sungai. Luapan sungai yang berkecepatan tinggi ini turut membawa material bawaan berupa lumpur, pasir, batu, dan kayu yang berdampak langsung pada kerusakan bangunan warga. Berdasarkan data rekapitulasi pemerintah setempat, sebanyak 220 rumah tercatat mengalami

kerusakan akibat kejadian tersebut. Tingkat kerusakan bangunan akibat banjir sangat dipengaruhi oleh

* **Corresponding authors** | Cut Nadia Fitriana | Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Almuslim, Matangglumpangdua, Bireuen, Indonesia.
**Alamat e-mail** | bisminabila964@gmail.com



https://doi.org/10.51179/rkt.v7i1.1831
http://www.journal.umuslim.ac.id/index.php/rkt

Cut Nadia Fitriana (2026). Analisis Tingkat Kerusakan Rumah Tinggal Sebagai Dasar Penentuan Prioritas Rehabilitasi Pasca Banjir Bandang Tahun 2025 di Desa Kandang Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen (2), 55–59.

berbagai faktor, seperti tinggi muka air, durasi genangan (yang bertahan hingga sekitar tiga hari pada kejadian ini), kekuatan arus, timbunan material lumpur, serta spesifikasi dan material konstruksi bangunan itu sendiri. Namun demikian, hingga saat ini belum tersedia data dan analisis spasial maupun kuantitatif yang komprehensif mengenai tingkat kerusakan rumah secara terukur di wilayah tersebut. Ketiadaan data yang rinci ini menjadi kendala dalam penyusunan strategi mitigasi dan perencanaan rehabilitasi yang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kerusakan fisik bangunan secara objektif menggunakan metode skoring yang terstandarisasi berdasarkan Pedoman Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), sehingga dapat dijadikan dasar yang kuat dalam penentuan prioritas rehabilitasi pascabencana agar lebih tepat sasaran.

# METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitis yang dilaksanakan di Desa Kandang, Kecamatan Samalanga pada rentang waktu 21 hingga 26 Januari 2026. Populasi penelitian adalah seluruh rumah terdampak yang merujuk pada data awal berjumlah 220 unit. Melalui penentuan kriteria inklusi (rumah dapat diobservasi secara menyeluruh dan pemilik rumah memberikan akses) serta kriteria eksklusi (rumah kosong atau tidak bisa dinilai sepenuhnya), diperoleh sampel akhir sebanyak 180 unit rumah yang valid untuk dianalisis.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan dokumentasi kondisi fisik bangunan pascabencana. Penilaian tingkat kerusakan dilakukan menggunakan metode skoring kuantitatif yang mengacu pada formulir verifikasi dalam Lampiran II Petunjuk Pelaksanaan Jitupasna, Peraturan BNPB Nomor 5 Tahun 2017. Penilaian ini difokuskan pada enam komponen bangunan utama, di mana setiap komponen memiliki persentase bobot kerusakan maksimum yang berbeda, yaitu:

a. **Komponen Struktur :** Pondasi/sloof (bobot maksimum 15%), Kolom/balok (bobot maksimum 35%), dan Rangka atap/kuda-kuda (bobot maksimum 15%).
b. **Komponen Non-Struktur :** Penutup atap (bobot maksimum 10%), Dinding (bobot maksimum 15%), dan Lantai (bobot maksimum 10%).

Setiap komponen diamati untuk menentukan ada tidaknya kerusakan, lalu diberikan skor dan dikalikan dengan bobot maksimalnya. Total persentase skor dari seluruh komponen kemudian dijumlahkan guna mengklasifikasikan rumah ke dalam empat kategori tingkat kerusakan: Tidak Rusak (0%-4%), Rusak Ringan (>5%-30%), Rusak Sedang (>31%-70%), dan Rusak Berat (>71%-100%).

# HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi dan Tingkat Kerusakan Rumah

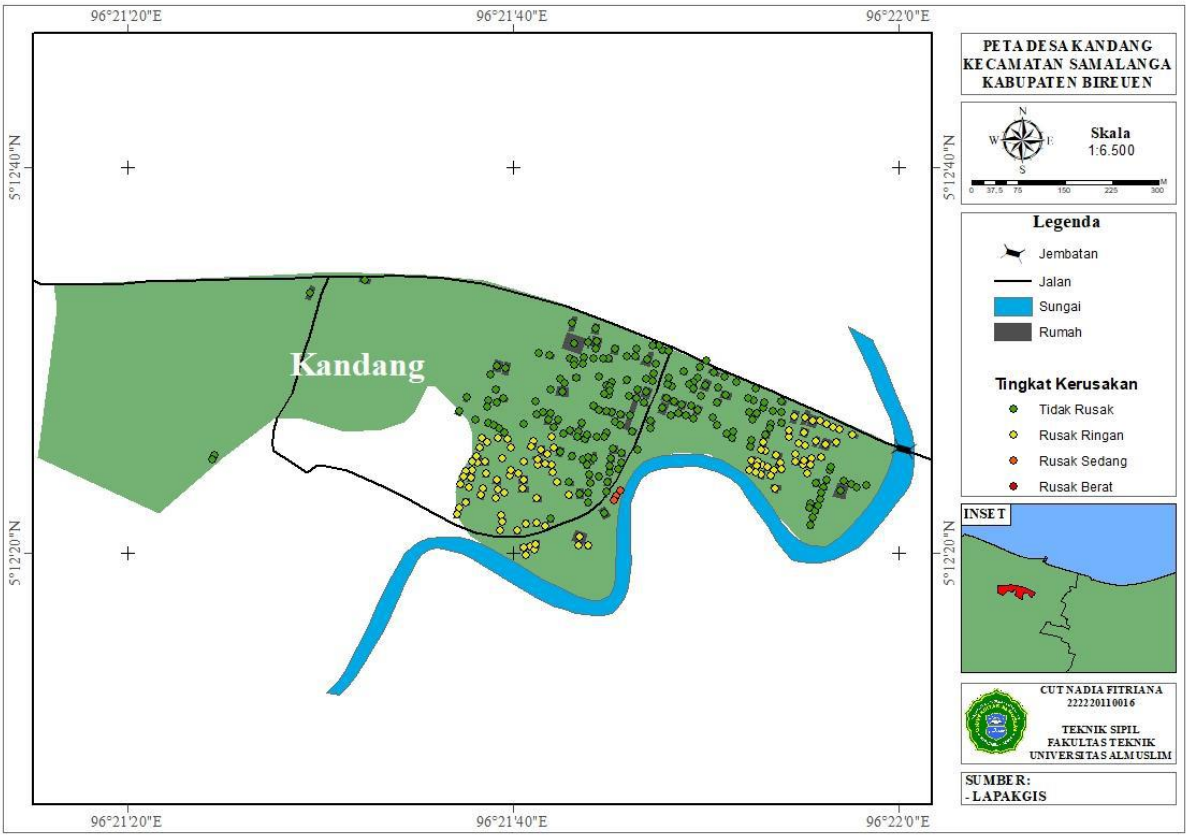
Berdasarkan verifikasi lapangan dan perhitungan nilai menggunakan metode skoring terhadap 180 unit sampel rumah, distribusi tingkat kerusakan menunjukkan profil yang didominasi oleh skala ringan hingga tidak rusak sama sekali. Hasil klasifikasi menunjukkan rincian sebagai berikut:

a. Tidak Rusak (Skor 0%-4%) : Sebanyak 74 unit rumah (41,11%).
b. Rusak Ringan (Skor 5%-30%) : Sebanyak 103 unit rumah (57,22%).
c. Rusak Sedang (Skor 31%-70%) : Sebanyak 3 unit rumah (1,67%).
d. Rusak Berat (Skor 71%-100%) : Tidak ditemukan atau 0 unit rumah (0%).

Analisis statistik deskriptif dari hasil skoring memperlihatkan bahwa rentang skor persentase kerusakan di Desa Kandang berada pada interval 0% hingga 40%. Nilai rata-rata (mean) kerusakan keseluruhan tercatat sebesar 7,59%, dengan nilai tengah (median) sebesar 8,00%. Angka ini mengonfirmasi bahwa hantaman banjir bandang di wilayah studi kasus cenderung menimbulkan kerusakan pada level minor. Kerusakan yang timbul secara spesifik menyasar elemen nonstruktural bangunan dibandingkan elemen struktural utamanya. Berdasarkan rincian evaluasi per komponen bangunan, kerusakan paling masif terjadi pada elemen dinding, yang teridentifikasi rusak pada 101 rumah (56,11%), disusul oleh kerusakan pada komponen lantai di 62 rumah (34,44%).

Sementara itu, kerusakan pada elemen struktural seperti retak atau rusaknya plesteran kolom/balok hanya ditemukan pada 22 rumah (12,22%), dan kerusakan penutup atap pada 1 rumah (0,56%). Sebaliknya, komponen arsitektur fundamental yang menahan beban bangunan, seperti pondasi/sloof dan rangka atap/kuda-kuda, dipastikan tetap aman dan tidak mengalami kerusakan pada ke-180 sampel rumah yang diobservasi. Tingginya persentase kerusakan pada dinding dan lantai sangat berkaitan erat dengan paparan genangan air dan endapan lumpur tebal yang mencapai 70 hingga 100 cm di dalam rumah penduduk.

**Hasil Overlay Kerusakan Rumah Menggunakan *ArcGIS***




**Penentuan Prioritas Rehabilitasi**

Tujuan utama dari penerapan metode skoring ini adalah untuk menerjemahkan angka kerusakan ke dalam bentuk kebijakan penanganan yang aplikatif. Berdasarkan klasifikasi di atas, hierarki prioritas rehabilitasi ditetapkan secara terukur. Sebanyak 3 unit rumah (1,67%) yang tergolong Rusak Sedang diplot sebagai prioritas penanganan tingkat sedang-yang mana dalam konteks lokasi penelitian ini menjadi prioritas yang tertinggi untuk segera ditangani. Selanjutnya, 103 unit rumah (57,22%) yang tergolong Rusak Ringan ditetapkan sebagai prioritas rehabilitasi tingkat rendah. Sementara itu, 74 unit rumah (41,11%) yang masuk dalam kategori Tidak Rusak secara otomatis dieksklusi dari program penanganan fisik. Klasifikasi kuantitatif ini menghindarkan penyaluran bantuan dari bias subjektivitas, sehingga memastikan sumber daya perbaikan didistribusikan secara proporsional.

# KESIMPULAN

Tingkat kerusakan rumah tinggal akibat banjir bandang di Gampong Kandang didominasi oleh tingkat keparahan yang rendah. Berdasarkan analisis menggunakan instrumen skoring sesuai Peraturan BNPB No. 5 Tahun 2017, mayoritas hunian yakni 103 unit (57,22%) berada pada kategori rusak ringan, disusul 74 unit (41,11%) kategori tidak rusak, dan hanya 3 unit (1,67%) kategori rusak sedang. Secara rata-rata, persentase kerusakan bangunan di area observasi hanya sebesar 7,59%, dengan bagian dinding dan lantai sebagai elemen yang paling rentan terdampak arus banjir dan endapan lumpur. Penentuan prioritas rehabilitasi berbasis kerusakan objektif ini menempatkan 3 rumah kategori rusak sedang pada urutan penanganan pertama, kemudian 103 rumah rusak ringan pada urutan selanjutnya.

# SARAN

1. Bagi Pemerintah Daerah: Sangat direkomendasikan agar pemerintah memanfaatkan hasil skoring ini sebagai rujukan utama dalam menyusun program rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana. Selain itu, sebelum proses perbaikan fisik dilakukan, dianjurkan adanya pemeriksaan lanjutan secara detail terhadap kondisi komponen struktural (kolom dan balok) oleh tenaga teknis bersertifikasi demi menjamin keandalan struktur bangunan secara jangka panjang.
2. Bagi Masyarakat dan Tata Ruang: Masyarakat diimbau untuk aktif melakukan pemeliharaan pada infrastruktur lingkungan seperti pembersihan sistem drainase secara berkala. Dalam perencanaan pembangunan hunian

baru di masa mendatang, warga dan pemerintah desa wajib mematuhi aturan tata ruang, terutama yang terkait dengan batas garis sempadan sungai untuk mengurangi kerentanan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya: Studi di masa mendatang sangat disarankan untuk mengintegrasikan hasil skoring dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *ArcGIS* guna menganalisis korelasi spasial, misalnya hubungan antara elevasi tanah atau radius rumah ke bibir sungai terhadap tingkat kerusakan bangunan yang terjadi

# DAFTAR PUSTAKA

Agusman, R., Hayana, N. H., & Setiano, D. D. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan tingkat rawan longsor menggunakan metode skoring dan overlay di Kabupaten Serang, Banten. Jurnal Sains Geografi, 1(2), 1–10.

Alfaris, M. R., & Nur, D. M. M. (2025). Pengendalian Bencana Alam: Efektivitas Mitigas Banjir di Kabupaten Kudus. Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan, 4(2), 46–66.

Alya, F. S. (2025). Kajian Kelayakan Kompensasi Finansial Kerusakan Infrastruktur Pesisir Berdasarkan Kebutuhan Penduduk Desa Sriwulan, Kecamatan Sayung. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Angraini, R. (2025). Peran Dinas Sosial Dalam Rehabilitasi Sosial Pasca Bencana Banjir Di Kabupaten Luwu. Universitas Islam Negri Palopo.

Anugrah, E., Masiku, H., Tarru, H. E., & Patongloan, Z. (2023). Identifikasi Kerusakan Gedung Kantor Bupati Toraja Utara. Journal Dynamic Saint, 8(1), 90–99.

BNPB. (2025a). Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Badan Nasional Penanggulangan Bencana. BNPB, 2, 306–312.

BNPB. (2025b). Kompilasi Data Status Keadaan Darurat Bencana Seluruh Indonesia Tahun 2025. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). https://data.bnpb.go.id/dataset/kompilasi-data-status-keadaan-darurat-bencana-seluruh- indonesia-tahun-2025

Dewanto, H. C. (2025). Analisis Material dan Sistem Struktur Bangunan Gedung Tahan Gempa dengan Penambahan Dilatasi. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Faris, M. F., Putri, T. S., Lestari, S., & Dewi, A. K. (2025). Kajian Implementasi Material Ringan Pada Desain Bangunan Rumah Tinggal Sederhana Adaptif Terhadap Banjir. Jurnal Qua Teknika, 15(02), 1–13.

Imani, R., Nasmirayanti, R., & Yunarta, A. (2024). Investigasi Kerusakan Bangunan Rumah Warga Akibat Gempa Pasaman Barat 2022. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan, 7(1), 40–52.

Jiwandono, M. (2023). Analisis Rumah Tinggal Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Rumah Layak Huni. Universitas Islam Indonesia.

Kuni Sholihatun, A. (2025). Evaluasi Kesesuaian Sekolah Menengah Atas Negeri Ditinjau Dari Aspek Fisik Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Bandar Lampung Tahun 2025.

Kwa, M. (2023). Evaluasi Potensi Bahaya Gempa Pada Tata Ruang Dalam Rumah Tinggal Padat Penduduk Kampung Jogoyudan. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Maudy, R. M. S., & Savero, M. (2025). Perencanaan Struktur Gedung Kantor 4 Lantai Pada Kelas Tanah E: Studi Kasus Pengembangan Gedung Bina Marga Dan Cipta Karya Di Madukoro, Semarang. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Mutia, E., Daulay, H. S., Simatupang, N. S., & syifa anindiya Purba, J. (2025). Bencana Alam Banjir. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 11(02), 367–382.

PADLI, M. I. (2024). Arahan Pengendalian Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Latuppa Kota Palopo, Sulawesi Selatan= Flood Disaster Control Directive in Latuppa Watershed Palopo City, South Sulawesi. Universitas Hasanuddin.

Putri, Y. H., & Rusmini, R. (2025). Mitigasi Bencana Banjir Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh. Institut Pemerintahan Dalam Negeri.

Rachmawati, T. A., Shoimah, F., Wicaksono, A. D., & Usman, F. (2022). Kajian Kebutuhan Sektor Perumahan Pasca Bencana Banjir Bandang di Kota Malang. TEKAD: Teknik Mengabdi, 1(1), 67–73.

Rahim, A., Rifai, A., Soleha, A., Fauziah, H. J., & Syain, M. (2023). Peran Pemerintah Daerah dalam Penaggulangan Bencana Banjir Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Indramayu No. 3 Tahun 2016. JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan), 6, 2160–2163.

Rama, F., & Qadriina, H. I. (2024). Evaluasi pelaksanaan rehabilitasi dan rekonstruksi: Konsep dan metode teknis monitoring. Information, Communications, and Disaster, 1(1).

Reviana, R. (2023). Penerapan Building Information Modelling (BIM) menggunakan Autodesk Revit 2019 pada Pekerjaan Non Struktur (Studi Kasus: Gedung B Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung).

Sarifah, F., Arashi, F. B., Iskandar, A. L., Ramadhan, M. A. R., Daniswara, M. P., & Rahmadhani, F. (2024). Analisis Dampak Bencana Banjir terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi pada Masyarakat. BANDAR: Journal Of Civil Engineering, 6(2), 56–64.

SYIFA, M. (2025). Strategi Penanganan Pasca Bencana Banjir Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bandar Lampung.

Toya, I. (2024). Evaluasi Kerusakan Bangunan Rumah Tinggal Sederhana Akibat Gempa Bumi Palu. Universitas Islam Indonesia.

TRI, W. (2024). Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus Tahun 2023.

Tumpu, M., Jamal, M., Syahrir, M., Pasanda, O. S. R., Lapian, F. E. P., Rustam, M. S. P. A., Adhimastra, I. K., Mustika, W., & Muliawan, I. W. (2023). Infrastruktur berbasis mitigasi bencana. Tohar Media.

Zulfatiha, Z. A., Firdaus, F., & Dayana, L. A. M. (2024). Analisis Sistem Jaringan Evakuasi Berbasis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar. Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(4), 1658–1942.