

TUGAS AKHIR

ANALISIS KERUSAKAN BANGUNAN PADA KELURAHAN BATU BUSUK AKIBAT BANJIR BANDANG (HUNIAN TETAP)

Disusun guna memenuhi persyaratan Tugas Akhir untuk memperoleh ijazah sarjana terapan teknik pada Program Studi Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Oleh:

NAMA : AHMAD NURFAIZI

NPM : 2010015514003



**PROGRAM STUDI TRPPBS
(TEKNOLOGI REKAYASA PENGELOLAHAN DAN PEMELIHARAAN
BANGUNAN SIPIL)
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS BUNG
HATTA**

PADANG

2026

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KERUSAKAN BANGUNAN PADA KELURAHAN BATU
BUSUK AKIBAT BANJIR BANDANG (HUNIAN TETAP)**

Oleh:

Ahmad Nurfaizi
2010015514003



2025
Disetujui Oleh:
Pembimbing

(Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T)

Dekan FTSP

Ketua Prodi TRPPBS

(Dr. Rini Mulyani, ST., M.Sc (Eng))

(Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN BANGUNAN PADA KELURAHAN BATU
BUSUK AKIBAT BANJIR BANDANG (HUNIAN TETAP)**

Oleh:

Ahmad Nurfaizi
2010015514003



2025

Disetujui Oleh:
Pembimbing

(Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T)

Penguji I

Penguji II

(Dr. I Nengah Tela, ST, M.S)

(Aprilia Yunita S.T, M.T)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wr

Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul “Analisis Faktor Dominan Yang Menyebabkan Kerusakan Pada Bangunan Huntap (Hunian Tetap) Dinas PUPR Kabupaten Solok ”. Tugas Akhir ini ditulis dalam rangka melengkapi dan untuk memenuhi salah satu syarat agar dapat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.T.r.T) Diploma IV, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi besar kita Muhammad SAW, sosok paling istimewa yang telah berhasil membawa cahaya islam di tengah-tengah umatnya.

Selama penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini penulis telah memperoleh bantuan dari banyak pihak terutama dari pembimbing, untuk itu penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada Bapak Dr.Riki Adriadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan kepada penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, tiada kata dan kalimat yang lebih indah melainkan do’a semoga semua ilmu dan waktu yang bapak berikan bermanfaat bagi penulis dan menjadi amal jariyah bagi bapak.

Kemudian penulis juga ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Rini Mulyani, ST., M.Sc selaku dekan FTSP (Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan).
2. Bapak Dr.Riki Adriadi, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi TRPPBS (Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil).
3. Bapak Dr.Riki Adriadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing
4. Bapak Dr.I Nengah Tela, ST, M.Sc selaku dosen Penguji I
5. Ibu Aprilia Yunita S.T, M.T selaku dosen Penguji II
6. Seluruh dosen TRPPBS, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama di bangku perkuliahan
7. Pimpinan dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universita

8. Bung Hatta yang telah membantu dan memudahkan penulis dalam hal surat-menysurat.
9. Khususnya kepada Ayahanda Nurkhalis Sasra, Ibunda Oktaviani dan adikku tersayang Febri Nurahmi serta keluarga besarku yang telah memberikan motivasi dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih telah mendidik dan menemani dalam keadaan apapun.
10. Kepada semua teman-teman seperjuanganku angkatan 2020 di Jurusan TRPPBS yang selalu memberi motivasi dan saling menyemangati.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, dengan harapan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, menjadi referensi bagi yang membutuhkan dan bagi para pembaca sekalian. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya pengetahuan, oleh karena itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaannya.

Padang, 27 November 2025

Peneliti

Ahmad Nurfaizi

NIM: 2010015514003

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan penelitian	5
1.6 Sistem Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Banjir Bandang	7
2.1.1 Defenisi Banjir Bandang.....	7
2.1.2 Dampak terhadap bangunan.....	7
2.2 Bangunan sederhana.....	8
2.2.1 Pengertian Bangunan Sederhana	8
2.3 Kerusakan Bangunan Akibat Banjir Bandang	9
2.3.1 Kerusakan struktural.....	9
2.3.2 Kerusakan non-Struktural	9

2.3.3 Klasifikasi Tingkat Kerusakan	9
2.4 Pemeliharaan Bangunan	10
2.4.1 Pemeliharaan Preventif.....	10
2.4.2 Pemeliharaan korektif.....	10
2.4.3 Pemeliharaan darurat	11
2.5 Pengertian RAB Pemeliharaan Rumah.....	11
2.5.1 Fungsi Teoritis RAB dalam Pemeliharaan	11
2.6 Rehabilitasi Bangunan.....	12
2.6.1 Pengertian rehabilitasi	12
2.6.2 Metode perbaikan struktur sederhana	12
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Deskripsi Penelitian.....	17
3.1.1 Lokasi dan Waktu.....	17
3.1.2 Objek Penelitian	18
3.1.3 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	18
3.2 Tahapan Penelitian	18
3.2.1 Identifikasi Kerusakan	18
3.2.2 Analisis kebutuhan teknis	19
3.2.3 Penyusunan draft panduan	19
3.2.4 Validasi ahli/praktisi.....	20
3.2.5 Revisi dan finalisasi panduan.....	21
3.2.6 Tahap Evaluasi dan Revisi Produk.....	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data	22
3.4 Alur Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum.....	27
4.1.1 Data Hasil Survey Lapangan.....	27

4.2 Hunian Tetap Dengan Tingkat Kerusakan	29
4.2.1 l.....	29
4.2.2 Kerusakan Sedang	32
4.2.3 Kerusakan Berat	34
4.3 Analisis Kebutuhan Pemeliharaan dan Rehabilitasi	36
4.3.1 Kerusakan ringan.....	36
4.3.1 Kerusakan sedang.....	44
4.3.2 Kerusakan berat.....	51
4.4 Penyusunan Draft Panduan Teknis	58
4.4.1 Draft panduan kerusakan	58
4.5 Validasi dan evaluasi panduan.....	61
4.6 Perhitungan RAB	62
4.6.1 Node 35.....	62
4.6.2 Node 36.....	64
4.6.3 Node 37.....	66
4.6.4 Node 38.....	68
4.6.5 Node 42.....	70
4.6.6 Node 44.....	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Simpulan.....	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	78
A. Identitas Umum Bangunan.....	79
B. Daftar Periksa Tingkat Kerusakan Bangunan	79
C. Checklist Kerusakan Berdasarkan Elemen Bangunan.....	81
D. Kesimpulan Akhir Tingkat Kerusakan.....	82

E. Rekomendasi Teknis.....	82
F. Catatan Tambahan	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	17
Tabel 3. 2 Klasifikasi kerusakan.....	14
Tabel 3. 3 Tingkat Kerusakan	17
Tabel 3. 4 tingkat kerusakan ringan.....	79
Tabel 3. 5 tingkat kerusakan sedang	79
Tabel 3. 6 Tingkat kerusakan berat.....	80
Tabel 3. 7 Tingkat kerusakan sangat berat.....	80
Tabel 3. 8 kerusakan struktural	81
Tabel 3. 9 kerusakan non-struktural	81
Tabel 3. 10 kerusakan fungsional	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	17
------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat – surat	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Dokumentasi	82
Lampiran 3 jumlah hunian tetap terdampak galodo	83
Lampiran 4 kategori kerusakan.....	92

ANALISIS KERUSAKAN BANGUNAN PADA KELURAHAN BATU BUSUK AKIBAT BANJIR BANDANG (HUNIAN TETAP)

Oleh:

**NAMA : AHMAD NURFAIZI
NPM : 2010015514003**

Pembimbing

Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T

ABSTRAK

Banjir bandang (galodo) merupakan bencana hidrometeorologi yang memiliki daya rusak tinggi terhadap bangunan rumah tinggal, terutama hunian tetap (HunTap). Peristiwa banjir bandang yang terjadi pada 28 November 2025 di Batu Busuk, Kecamatan Pauh, Kota Padang, menyebabkan berbagai tingkat kerusakan pada elemen struktural maupun non-struktural bangunan. Kerusakan tersebut berpotensi menurunkan fungsi bangunan dan membahayakan keselamatan penghuni apabila tidak diidentifikasi serta ditangani secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi tingkat kerusakan sebagai dasar dalam perencanaan pemeliharaan dan perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan bangunan rumah tinggal pasca banjir bandang dan menyusun rekomendasi penanganan berdasarkan klasifikasi kerusakan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui survei lapangan, observasi visual, dokumentasi, dan pengisian checklist penilaian kerusakan. Data dianalisis dan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan dominan terjadi pada dinding, lantai, dan sebagian elemen struktur akibat tekanan air dan material sedimen. Klasifikasi tingkat kerusakan ini menjadi dasar dalam menentukan metode pemeliharaan, perbaikan, serta penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) yang tepat dan efisien.

Kata kunci: banjir bandang, tingkat kerusakan, hunian tetap, pemeliharaan, perbaikan.

ANALISIS KERUSAKAN BANGUNAN PADA KELURAHAN BATU BUSUK AKIBAT BANJIR BANDANG (HUNIAN TETAP)

Oleh:

**NAMA : AHMAD NURFAIZI
NPM : 2010015514003**

Pembimbing

Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T

ABSTRACT

Flash floods (galodo) are hydrometeorological disasters with high destructive force on residential buildings, particularly permanent housing (Huntap). The flash flood that occurred on November 28, 2025, in Batu Busuk, Pauh District, Padang City, caused various levels of damage to both structural and non-structural building elements. Such damage may reduce building functionality and endanger occupants if not properly identified and addressed. Therefore, identifying the level of building damage is essential as a basis for planning maintenance and repair efforts. This study aims to identify the level of damage to residential buildings after the flash flood and to develop appropriate maintenance and repair recommendations based on damage classification. The research employs a descriptive quantitative method through field surveys, visual observations, photographic documentation, and checklist-based damage assessments. The collected data were analyzed and classified into three categories: minor damage, moderate damage, and severe damage. The results indicate that most damage occurred in walls, floors, and some structural elements due to water pressure and sediment materials. This damage classification serves as a foundation for determining suitable maintenance strategies, repair methods, and cost estimation (Bill of Quantities) in an effective and efficient manner.

Keywords: flash flood, damage level, permanent housing, maintenance, repair.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara yang memiliki potensi bencana alam yang tinggi, salah satunya adalah banjir bandang. Fenomena ini umumnya dipicu oleh hujan dengan intensitas besar dalam durasi singkat yang menyebabkan peningkatan debit sungai secara tiba-tiba dan signifikan. Situasi tersebut sering kali diperburuk oleh perubahan penggunaan lahan, berkurangnya area resapan air, serta sistem drainase yang tidak berfungsi secara optimal. Banjir bandang tidak hanya menimbulkan genangan, tetapi juga menghasilkan arus kuat yang membawa lumpur, pasir, kayu, dan berbagai material lainnya yang berisiko merusak bangunan di sekitarnya.

Rumah tinggal dan bangunan sederhana merupakan kategori bangunan yang paling terdampak ketika banjir bandang terjadi. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam perencanaan teknis, variasi kualitas bahan bangunan, serta kurangnya pengawasan selama proses konstruksi. Dampak yang muncul dapat berupa retak pada dinding, kerusakan pondasi, degradasi material akibat kelembapan, penurunan permukaan lantai, hingga terganggunya elemen struktural maupun non-struktural. Kerusakan tersebut tidak hanya mengakibatkan kerugian secara ekonomi, tetapi juga menurunkan tingkat keamanan dan kenyamanan bagi penghuni bangunan.

Penanganan pasca banjir yang dilakukan masyarakat umumnya masih bersifat sementara dan reaktif, yaitu dengan memperbaiki bagian yang terlihat rusak tanpa analisis teknis yang memadai. Tidak jarang proses rehabilitasi dilakukan tanpa merujuk pada standar konstruksi yang berlaku, sehingga hasil perbaikannya kurang optimal dan berpotensi memicu kerusakan kembali di kemudian hari. Di sisi lain, ketiadaan panduan teknis yang mudah dipahami dan dapat diterapkan oleh masyarakat maupun tenaga tukang lokal menjadi hambatan dalam pelaksanaan pemeliharaan serta perbaikan bangunan secara tepat.

Pada dasarnya, pemeliharaan dan rehabilitasi merupakan tahapan penting dalam siklus keberlanjutan bangunan untuk menjaga fungsi, keamanan, dan ketahanannya terhadap ancaman bencana. Pemeliharaan yang direncanakan secara sistematis mampu meminimalkan risiko kerusakan yang lebih serius, sedangkan rehabilitasi yang mengikuti

standar konstruksi dapat mengembalikan kondisi bangunan agar kembali layak digunakan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan panduan teknis berbasis standar konstruksi lokal yang disesuaikan dengan karakteristik bangunan sederhana dan kondisi lapangan, sehingga dapat menjadi acuan praktis dalam meningkatkan ketahanan bangunan terhadap banjir bandang di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

berdasarkan hasil validasi ahli atau praktisi konstruksi Berdasarkan latar belakang dapat diuraikan menjadi:

1. Bangunan apa saja yang terdampak kerusakan akibat banjir bandang?
2. Apa saja jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan akibat banjir bandang?
3. Bagaimana praktik pemeliharaan dan rehabilitasi bangunan yang selama ini dilakukan oleh masyarakat atau pelaksana di lapangan?
4. Menganalisa bagaimana cara merehabilitasi kerusakan bangunan berdasarkan tingkat kerusakan akibat banjir bandang?

1.3 Tujuan penelitian

Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan sederhana akibat banjir bandang.
2. Menganalisis praktik pemeliharaan dan rehabilitasi bangunan sederhana yang selama ini dilakukan oleh masyarakat atau pelaksana konstruksi di lapangan.
3. Mengkaji dan menentukan standar konstruksi yang relevan sebagai dasar penyusunan panduan teknis pemeliharaan dan rehabilitasi bangunan sederhana.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan teknis yang mudah dipahami dan diterapkan oleh masyarakat dalam melakukan pemeliharaan serta rehabilitasi bangunan sederhana secara lebih tepat dan sesuai standar konstruksi. Dengan adanya panduan tersebut, masyarakat dapat melakukan perbaikan bangunan pasca banjir bandang secara lebih aman, sistematis, dan

berkelanjutan. Hal ini diharapkan mampu mengurangi risiko kerusakan berulang serta meningkatkan keamanan dan kenyamanan hunian.

2. Bagi pemerintah daerah

Bagi pemerintah daerah, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi teknis dalam penyusunan kebijakan, program bantuan rehabilitasi, serta pedoman pelaksanaan perbaikan bangunan pasca banjir bandang. Panduan teknis yang dikembangkan juga dapat digunakan sebagai bahan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai tata cara pemeliharaan dan rehabilitasi bangunan yang sesuai standar konstruksi lokal. Dengan demikian, pemerintah daerah memiliki acuan yang lebih terstruktur dalam upaya peningkatan ketahanan bangunan di wilayah rawan banjir.

1.5 Batasan penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka diperlukan pembatasan ruang lingkup permasalahan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada bangunan sederhana berupa rumah tinggal satu lantai yang terdampak banjir bandang.
2. Jenis kerusakan yang dikaji terbatas pada kerusakan struktural ringan hingga sedang (seperti pondasi dangkal, dinding, lantai, kolom praktis, dan elemen non-struktural), serta tidak membahas kerusakan berat yang memerlukan perencanaan ulang struktur secara menyeluruh.
3. Penelitian ini membahas aspek pemeliharaan dan rehabilitasi pasca banjir bandang, dan tidak mencakup perencanaan desain bangunan tahan banjir secara keseluruhan.
4. Penyusunan panduan teknis didasarkan pada standar konstruksi lokal dan/atau standar nasional yang relevan, tanpa melakukan pengujian laboratorium terhadap material secara eksperimental

1.6 Sistem Penulisan

1. BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai alasan dan arah penelitian yang dilakukan.

2. BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat landasan teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep banjir bandang, karakteristik bangunan sederhana, jenis dan tingkat kerusakan bangunan akibat banjir, konsep pemeliharaan dan rehabilitasi bangunan, serta standar konstruksi lokal yang relevan. Selain itu, bab ini juga membahas penelitian terdahulu dan kerangka pemikiran sebagai dasar dalam penyusunan panduan teknis.

3. BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, tahapan pengembangan panduan teknis, serta metode analisis data. Pada bab ini juga dijelaskan proses validasi panduan yang dikembangkan.

4. BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil identifikasi kerusakan bangunan sederhana akibat banjir bandang, analisis kebutuhan teknis pemeliharaan dan rehabilitasi, serta proses penyusunan dan pengembangan panduan teknis. Selain itu, bab ini juga memuat hasil validasi ahli dan pembahasan terhadap kelayakan serta kepraktisan panduan yang dihasilkan.

5. BAB V : Kesimpulan dan Saran