

ANALISIS DAMPAK BANJIR ROB TERHADAP KERUSAKAN BANGUNAN DI KELURAHAN BANDENGAN KECAMATAN KABUPATEN KENDAL

SUNARNA¹, HENNY PRATIWI ADI², MOH. FAIQUN NI'AM³

Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang¹, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang^{2,3}

Email : duaputra399@gmail.com¹, mts@unissula.ac.id²

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rjtj.v6i1.3443>

Abstract: Kabupaten Kendal merupakan daerah dataran rendah yang berada di pesisir pantai utara Laut Jawa yang sering dilanda bencana banjir rob. Fenomena banjir rob dapat menimbulkan kerugian, pada penelitian menyebutkan bahwa ada beberapa kerugian yang dialami warga masyarakat yang terkena banjir genangan akibat air laut pasang, baik yang berupa kerusakan prasarana/sarana lingkungan, bangunan/perabot rumah maupun ketidaknyamanan. Metode penelitian pada jurnal ini menggunakan metode kuantitatif. Data penelitian ini diperoleh dari observasi langsung ke lapangan, wawancara dan menggunakan kuisioner dengan responden yang diambil sebanyak 150 responden dari seluruh populasi Kelurahan Bandengan 1.280 kepala keluarga. penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan pada komponen bangunan, yaitu struktur bangunan, arsitektur dan utilitas. kerusakan komponen bangunan rumah tinggal akibat banjir rob dari hasil Analisa penelitian di dapat kerusakan struktur 28,22% (Sedang) sedangkan kerusakan komponen arsitektur sebesar 47,18 % (Sedang), dan kerusakan komponen utilitas bangunan rumah tinggal 51,37 % (Berat). Prosentase kehilangan fungsi komponen bangunan rumah tinggal yang didapat dari hasil analisa penelitian di Kelurahan Bandengan Kabupaten Kendal adalah sebesar 16,37% (Ringan) untuk aspek struktur, sedangkan untuk aspek arsitektur sebesar 2,36% (Ringan), serta dari aspek utilitas nilai kehilangan fungsinya sebesar 17,98% (Ringan).

Keywords: Banjir, Rumah, Kerugian.

A. Pendahuluan

Pemanasan global di bumi ini dapat menyebabkan fenomena alam salah satu fenomena alam yaitu banjir rob/kenaikan air laut (Marfai,2008). Banjir rob merupakan banjir yang diakibatkan proses pasang surut air laut sehingga menggenangi lahan ataupun kawasan pesisir yang lebih rendah dari permukaan laut rata-rata dan pantai yang memiliki morfologi landai. Menurut (Matondang dkk, 2013), Kabupaten Kendal merupakan daerah dataran rendah yang berada di pesisir pantai utara Laut Jawa yang sering dilanda bencana banjir rob. Fenomena banjir rob dapat menimbulkan kerugian, pada penelitian menyebutkan bahwa ada beberapa kerugian yang dialami warga masyarakat yang terkena banjir genangan akibat air laut pasang, baik yang berupa kerusakan prasarana/sarana lingkungan, bangunan/perabot rumah maupun ketidaknyamanan. Kerusakan pada konstruksi bangunan antara lain kerusakan struktur, arsitektur dan utilitas. Struktur adalah susunan dari yang membentuk bagian rumah.yaitu struktur bawah (pondasi), struktur utama (sloof, kolom, ringbalk) dan struktur atas (atap). Arsitektur konstruksi bangunan yaitu dinding, kusen, daun pintu dan daun jendela. Utilitas Bangunan adalah suatu kelengkapan fasilitas bangunan yang digunakan untuk menunjang tercapainya unsur-unsur kenyamanan, kesehatan, keselamatan dan komunikasi, antara lain air bersih, sanitasi, plumbing, elektrikal. Dalam hal ini rumah sebagai tempat tinggal di harapkan dapat menunjang seluruh fungsi hidup manusia, oleh karena itu rumah tidak hanya dipandang sebagai benda dan sarana hidup melainkan sebagai suatu proses bermukim yaitu kehadiran manusia dalam menciptakan ruang hidup dalam lingkungan masyarakat dan sekitarnya (Blangg,1986:4). Berikut adalah klasifikasi kerusakan bangunan berdasarkan bobot kerusakan.

Tabel 1
Prosentase bobot kerusakan

Jenis kerusakan	Bobot kerusakan (%)
Rusak ringan	10
Rusak sedang	25
Rusak berat	50

Sumber: Wuryanti, 2002

Sebagai panduan untuk mengklasifikasikan jenis kerusakan untuk setiap pengamatan komponen bangunan dikelompokkan menjadi 4 kondisi yaitu baik (B), rusak ringan (Rr), rusak sedang (Rs) dan rusak berat (Rb).

Dari penelitian ini masyarakat dapat mempertimbangkan dalam pembangunan rumah tinggal di daerah kawasan banjir rob. Pada kerusakan-kerusakan material bangunan perumahan yang diakibatkan oleh banjir rob. Masyarakat diharapkan dapat memilih material bangunan dengan mempertimbangkan kekuatannya.

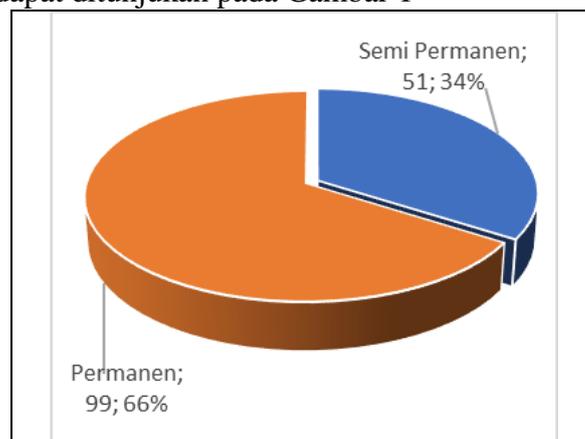
B. Metode Penelitian

Metode penelitian pada jurnal ini menggunakan metode kuantitatif. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data berdasarkan pengambilan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari observasi langsung ke lapangan, wawancara kepada warga masyarakat RW.03, RW.04, RW.05 Kelurahan Bandengan Kecamatan Kota Kendal, Kabupaten Kendal dengan menggunakan kuisioner, Responden yang diambil sebanyak 150 responden dari seluruh populasi Kelurahan Bandengan 1.280 KK. Data sekunder akan diperoleh dari Kantor Kelurahan Bandengan, instansi terkait, berbagai pustaka seperti buku, jurnal, dan internet. Data sekunder terdiri dari peta wilayah, peta deliniasi, jumlah KK Kelurahan Bandengan dan Jumlah KK yang terkena genangan. lokasi penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bandengan, Kecamatan Kendal, Kabupaten Kendal. Fokus pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan pada komponen bangunan, yaitu struktur bangunan, arsitektur dan utilitas.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Jenis Bangunan

Jenis bangunan tempat tinggal responden berdasarkan pengamatan dilapangan dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu Semi Permanen dan Permanen. Prosentase dan banyaknya masing-masing jenis adalah sebagai berikut : untuk Semi permanen sebanyak 51 unit rumah atau 24% sedang untuk jenis permanen sebanyak 99 unit rumah atau 66%. Secara lebih jelas dapat ditunjukkan pada Gambar 1

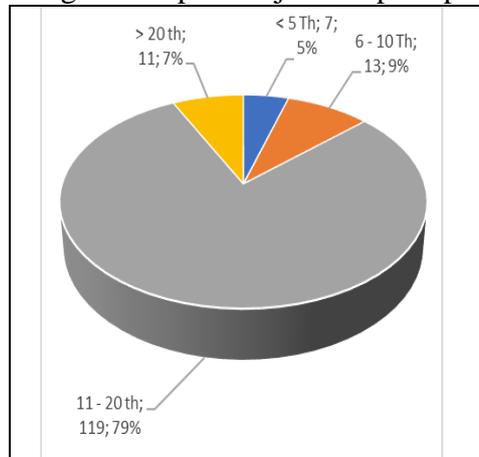


Gambar 1 Jenis Bangunan Tempat

Tinggal Responden

2. Umur Bangunan

Dari umur bangunan, dari hasil survey menunjukkan 4 klasifikasi umur bangunan, yakni Umur bangunan < 5 tahun, 6 - 10 tahun, 11 - 20 tahun dan > 20 tahun. Untuk umur bangunan yang paling banyak adalah umur 11 - 20 tahun yakni 119 bangunan atau 79%, diikuti urutan kedua adalah dengan umur bangunan 6 -10 tahun yaitu sebanyak 13 bangunan atau 9%, sedangkan urutan ketiga sebanyak 11 bangunan atau 7 % adalah bangunan umur > 20 tahun, dan sisanya 7 bangunan atau 5% adalah bangunan umur < 5 tahun. Prosentase umur bangunan dapat disajikan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Umur Bangunan Tempat Tinggal Responden

3. Tingkat Kerusakan Fisik Bangunan

Kerusakan fisik struktur bangunan rumah tinggal ditinjau dari aspek komponen struktur yang diperoleh dari rata-rata hasil penelitian. Dari hasil analisa data untuk struktur termasuk kategori rusak sedang karena besarnya prosentase kerusakan fisik struktur 28,22% diatas 25%

Tabel 2 Kerusakan Fisik Struktur

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Kerusakan (BR)
1	2	3
Struktur	Pondasi	9,47%
	Kolom	7,57%
	Balok	0,00%
	Joint	5,70%
	Rangka Atap	0,00%
	Struktur Sekunder	5,48%
		28,22%

Kerusakan fisik struktur bangunan rumah tinggal dapat diamati dari kerusakan pada sambungan, kolom, atap rumah (bangunan utama/primer) .

Untuk aspek arsitektur dapat diperoleh data dari hasil penelitian komponen arsitektur yang di rata-rata. Dari hasil analisa data untuk arsitektur termasuk kategori rusak sedang karena besarnya prosesntase 47,18% diatas 25% tetapi belum mencapai 50%. Secara rinci dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3Kerusakan Fisik Arsitektur

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Kerusakan (BR)
1	2	3
Arsitektur	Fungsi Bangunan thd kelayakan	5,74%
	Lantai	8,16%
	Pelapis lantai	6,38%
	Plesteran dinding	7,42%
	Pelapis dinding	6,68%
	Pintu dan jendela	5,04%
	Plafond	7,75%
		47,18%

Untuk aspek utilitas dapat diperoleh dari data komponen utilitas hasil penelitian yang di rata-rata. Dari hasil analisa data untuk utilitas termasuk kategori rusak berat karena besarnya prosesntase kerusakan fisik utilitas 51,37% diatas 50%.

Untuk kerusakan fisik arsitektur bangunan rumah tinggal dapat diamati dari kerusakan pada dinding, pelapis dinding, plafond, lantai dan kusen

Tabel 4 Kerusakan Fisik Utilitas

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Kerusakan (BR)
1	2	3
Air Bersih	Tangki/tandon air	5,63%
	Pompa air	9,02%
	Kran air	6,06%
Air Kotor	Closet	4,03%
	Septiktank	7,78%
	Saluran air kotor	15,23%
	Saluran air hujan	3,62%
		51,37%

Tingkat prosentase kerusakan dari jumlah perkomponen untuk aspek struktur sebesar 28,22% dan untuk aspek arsitektur sebesar 47,18% sedangkan aspek utilitas sebesar 51,37%.

Kerusakan fisik utilitas bangunan rumah tinggal dapat sering terjadi kerusakan pada kran, pompa, pipa, dan saluran air hujan mauun air kotor.

Tabel 5 Kerusakan Fisik Komponan Bangunan

Aspek yang ditinjau	Bobot Kerusakan (BR)
Struktur	28,22%
Arsitektur	47,18%
Utilitas	51,37%

4. Kerusakan dan Kehilangan Fungsi Komponen

Dalam penelitian ini bagian bangunan dapat dibagi menjadi 3 komponen kerusakan yakni Komponen srktur, arsitektur dan utilitas.

a. Kerusakan Struktur

Berdasarkan data yang didapat dari keterangan responden prosentase kerusakan komponen (Rf) dapat diperoleh dari perkalian Bobot fungsi (BF) dengan Bobot Kerusakan (BR), $Bf = BF \times BR$; misalkan pondasi mempunyai bobot fungsi 25 %, sedang kondisi kerusakan 9,47 %, maka $Bf = 25 \% \times 9,47\% = 2,37 \%$, maksudnya pondasi sudah kehilangan fungsinya sebesar 2,37%, selanjutnya Kolom kehilangan fungsi 1,51%, untuk balok tidak kehilangan fungsi, sedangkan joint kehilangan fungsi 0,85%, dan untuk rangka atap juga tidak kehilangan fungsi, serta struktur sekunder kehilangan fungsi sebesar 0,82%. Secara rinci prosentase kerusakan struktur dapat ditunjukkan pada table 6

Tabel 6 Bobot Kerusakan Struktur

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Fungsi (BF)	Bobot Kerusakan (BR)	Bobot Kehilangan Fungsi (Rf)
1	2	3	4	5 = 3 x 4
Struktur	Pondasi	25%	9,47%	2,37%
	Kolom	20%	7,57%	1,51%
	Balok	20%	0,00%	0,00%
	Joint	15%	5,70%	0,85%
	Rangka Atap	5%	0,00%	0,00%
	Struktur Sekunder	15%	5,48%	0,82%
			100%	28,22%

b. Kerusakan Arsitektur

Untuk kerusakan dari aspek arsitektur secara keseluruhan dari variable didapat hasil sebesar 47,18 % ika dikalikan dengan bobot fungsi maka dihasilkan 6,85%. Secara rinci hasil masing-masing variabel diasjikan pada table 7

Tabel 7 Bobot Kerusakan Arsitektur

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Fungsi (BF)	Bobot Kerusakan (BR)	Bobot Kehilangan Fungsi (Rf)
1	2	3	4	5 = 3 x 4
Arsitektur	Fungsi Bangunan thd kelayakan	15%	5,74%	0,86%
	Lantai	15%	8,16%	1,22%
	Pelapis lantai	14%	6,38%	0,89%
	Plesteran dinding	15%	7,42%	1,11%
	Pelapis dinding	14%	6,68%	0,94%
	Pintu dan jendela	10%	5,04%	0,50%
	Plafond	17%	7,75%	1,32%
		100%	47,18%	6,85%

c. Kerusakan Utilitas

Sedangkan aspek kerusakan utilitas dibagi menjadi dua bagian yaitu air kotor dan air bersih. Dari kedua variabel di peroleh hasil bobot kerusakan sebesar 51,37 %, untuk itu jika dikalikan dengan bobot fungsi menghasilkan bobot kehilangan fungsi (Rf) sebesar 8,83%. Secara rinci hasil dari masing-masing variabel disajikan pada table 8

Tabel 8 Bobot Kerusakan Utilitas

Aspek	Komponn Bangunan	Bobot Fungsi (BF)	Bobot Kerusakan (BR)	Bobot Kehilangan Fungsi (Rf)
1	2	3	4	5 = 3 x 4
Air Bersih	Tangki/tandon air	12%	5,63%	0,68%
	Pompa air	23%	9,02%	2,07%
	Kran air	15%	6,06%	0,91%
Air Kotor	Closet	7%	4,03%	0,28%
	Septiktank	13%	7,78%	1,01%
	Saluran air kotor	24%	15,23%	3,66%
	Saluran air hujan	6%	3,62%	0,22%
		100%	51,37%	8,83%

Untuk menentukan nilai kerugian fungsi aspek struktur adalah dari perkalian bobot fungsi dengan hasil survey, yaitu nilai kerugiann hilangnya fungsi struktur adalah 60% dikali 28,22 % yakni sebesar 16,93%, selanjutnya aspek arsitektur dari bobot fungsi 5% sedang dari hasil survey didapat nilai bobot kerusakan 47,18% sehingga nilai kerugiann hilangnya fungsi arsitektur adalah sebesar 2,36%, sedangkan untuk aspek utilitas dari nilai fungsi sebesar 35%, nilai bobot kerusakan sebesar 51,37% sehingga nilai kerugiann hilangnya fungsi utiitas adalah sebesar 17,98%

Tabel 9 Prosentase Kerusakan dan Kehilangan Fungsi Komponen

Aspek yang ditinjau	Bobot fungsi terhadap fisik bangunan rumah (BF)	Nilai bobot kerusakan (BR)	Nilai Kerugian Hilangnya Fungsi (Rf)
1	2	3	4 = 2 x 3
Struktur	60%	28,22%	16,93%
Arsitektur	5%	47,18%	2,36%
Utilitas	35%	51,37%	17,98%

D. Penutup

Mengacu kepada hasil penelitian dan pembahasan mengenai karakteristik, kerugian bangunan fisik dan kerugian biaya bangunan tempat tinggal, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Identifikasi tingkat kerusakan komponen bangunan rumah tinggal akibat banjir rob dari hasil Analisa penelitian di dapat kerusakan struktur 28,22% (Sedang) sedangkan kerusakan komponen arsitektur sebesar 47,18 % (Sedang), dan kerusakan komponen utilitas bangunan rumah tinggal 51,37 % (Berat).
- b. Prosentase kehilangan fungsi komponen bangunan rumah tinggal yang didapat dari hasil analisa penelitian di Kelurahan Bandengan Kabupaten Kendal adalah sebesar 16,37% (Ringan) untuk aspek struktur, sedangkan untuk aspek arsitektur sebesar 2,36% (Ringan), serta dari aspek utilitas nilai kehilangan fungsinya sebesar 17,98% (Ringan).

Daftar Pustaka

- Blangg,C.Djemabut. 1986 . *“Perumahan Dan Permukiman Sebagai Kebutuhan Dasar”*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
- Marfai, M.A. and King, L. 2008. *“ Tidal Inundation Mapping Under Enhanced land Subsidence In Semarang, Central Java”*. Natural Hazard. 44 :93-109
- Matondang, Jhonson Paruntungan, dkk, 2013. *“Analisis Zonasi Daerah Rentan Banjir Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis”*. Jurnal Geodesi Undip, Semarang.
- Wuryanti Wahyu, 2002. *“Identifikasi Kerugian Bangunan Rumah Di Pantai Akibat Kenaikan Muka Air Laut”*. Proseding Puslitbangkim Bandung.
- M Afif Salim, Agus B Siswanto, 2021. *“Kajian Penanganan Dampak Banjir Kabupaten Pekalongan”*. Rang Teknik Journal.4(2),295-303.
- M Afif Salim, Agus B Siswanto, 2018. *“Penanganan Banjir dan Rob Di Wilayah Pekalongan”*. Jurnal Teknik Sipil,11(1).
- M Afif Salim, Agus B Siswanto, Tigo Mindaastiwi, 2018. *“Study of Flood Impact Handling in Pekalongan District”*.IOP Conference Series Earth and Environmental Science 955(1):012014.