

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian, disini dibagi menjadi 2 kategori yaitu terkait dengan kebencanaan letusan gunung berapi dan terkait dengan kerusakan struktur bangunan.

A. Penelitian yang terkait dengan kebencanaan letusan gunung berapi

Susilo, (2013) tentang Analisis kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana Gunung Merapi di Desa Dompol, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas upaya kesiapsiagaan yang telah dilaksanakan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar kaki gunung dalam mengantisipasi bencana erupsi (meletusnya) Gunung Merapi, dan mengetahui wujud usaha dari satuan pendidikan terhadap bahaya letusan Gunung Merapi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan menggunakan survei lapangan melalui observasi, wawancara masyarakat, satuan pendidikan, dan organisasi siaga desa. Hasil data yang di dapatkan dari kesiapsiagaan masyarakat Desa Dompol, pengetahuan dan sikap setiap individu dan rumah tangga mereka sudah memahami tentang terhadap resiko bencana, kebijakan kesiapsiagaan berupa kesepakatan keluarga mengenai tempat evakuasi melakukan / berpartisipasi simulasi evakuasi, sudah menerapkan 7 komponen rencana tanggap darurat seperti rencana penyelamatan keluarga (siapa, melakukan apa), rencana evakuasi, pertolongan pertama untuk keluarga, pemenuhan kebutuhan dasar, perlengkapan dan peralatan yang sudah di siapkan, fasilitas yang sudah dimiliki untuk akses dengan bencana, tersedianya sumber informasi untuk peringatan bencana dari pihak kelurahan Desa Dompol dan relawan, adanya akses untuk mendapatkan informasi bencana, kepala keluarga dapat melakukan tindakan yang tepat, serta pelatihan simulasi yang sudah dilakukan setiap anggota keluarga. Adanya anggota keluarga yang terlibat pelatihan kesiapsiagaan bencana. Hasil data yang di dapatkan dari satuan pendidikan menerapkan materi kesiapsiagaan bencana kedalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), mengadakan pelatihan simulasi 2 kali dalam satu

bulan, terdapat lokasi jalur evakuasi di sekolah, terdapat akses terhadap informasi bahaya, mempunyai perlengkapan kebutuhan dasar pasca bencana, menjalin kerjasama dengan pihak-pihak terkait untuk penanggulangan bencana yang baik. Kesimpulan bahwa masyarakat dengan pengetahuan yang diterima menghasilkan mereka siap siaga dan selalu waspada jika sewaktu-waktu terjadi bencana erupsi Gunung Merapi. Dalam satuan pendidikan juga sudah siap siaga apabila sewaktu-waktu Gunung Merapi erupsi dengan wujud terdapat jalur evakuasi, dibuatnya RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) kesiapsiagaan bencana, dan pelatihan siaga bencana.

Setiono, (2014) tentang Mitigasi bencana erupsi Gunung Merapi di Desa Dompol, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui bentuk-bentuk mitigasi struktural bencana erupsi Gunung Merapi di Desa Dompol Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten dan mengetahui bentuk-bentuk mitigasi bencana non-struktural erupsi Gunung Merapi di Desa Dompol Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, dilakukan dengan menggunakan survey lapangan melalui observasi, wawancara masyarakat, satuan pendidikan. Hasil data yang didapatkan dari kesiapan masyarakat Desa Dompol, pengetahuan dan sikap setiap individu dan rumah tangga mereka sudah memahami tentang resiko bencana erupsi Gunung Merapi, yang dilakukan pemerintah di Desa Dompol untuk mengurangi risiko bencana erupsi Gunung Merapi yaitu membangun jalan, tempat pengungsian, jembatan, saluran air, dan jalur evakuasi. Pemerintah memberikan sosialisasi dalam bentuk ceramah di setiap pertemuan yang diadakan masyarakat di Desa Dompol. Tindakan yang masyarakat lakukan saat terjadi bencana erupsi Gunung Merapi yaitu mengungsi ketempat yang lebih aman serta melakukan do'a bersama. Tempat pengungsian yang disediakan oleh pemerintah bertempat di lapangan dan di SD N 1 dan 2 Desa Dompol serta tersedianya kamar mandi, wc umum dan sarana lainya untuk memfasilitasi masyarakat saat berada di pengungsian. Adanya peran satuan pendidikan dalam mitigasi bencana nonstructural terhadap bencana erupsi Gunung Merapi yang diberikan kepada pesertadidik SD N 1 dan 2 Dompol yang menambahkan materi tentang mitigasi bencana dalam proses pembelajaran. Materi pembelajaran tentang

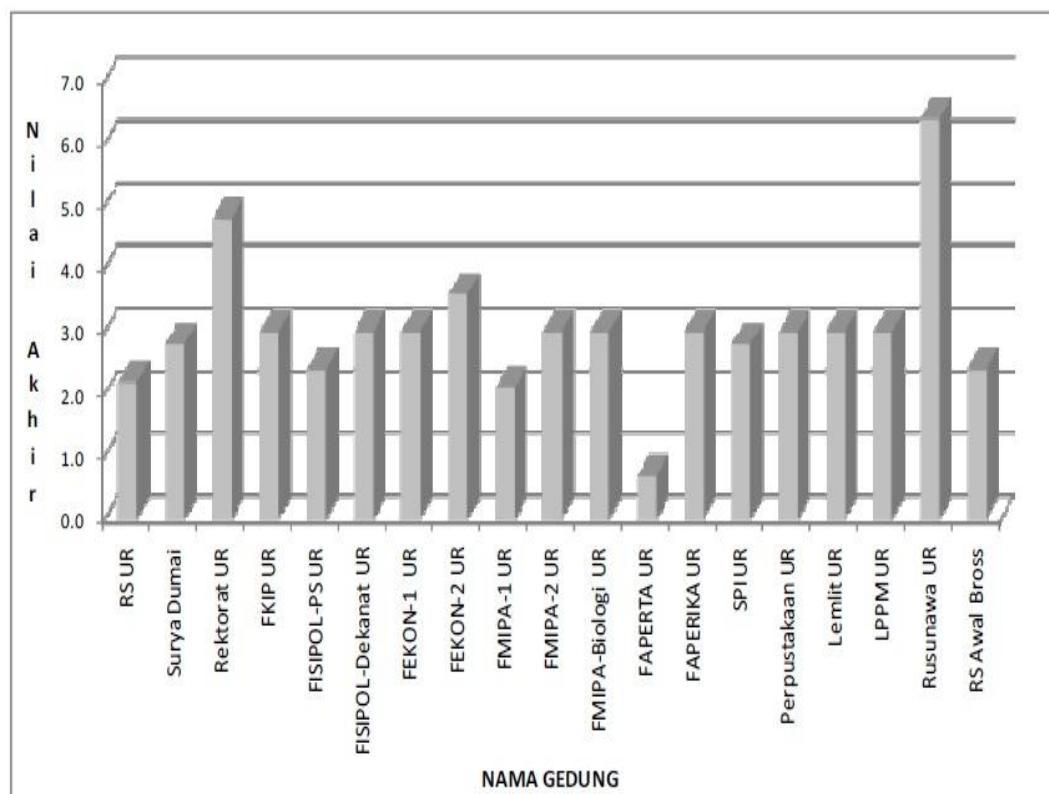
mitigasi bencana atau pengurangan risiko bencana terdapat dalam RPP (rencana proses pembelajaran) mengajarkan siswa untuk menyelamatkan diri dan mengadakan pelatihan simulasi saat terjadi bencana erupsi Gunung api Merapi. Kurangnya informasi yang tidak akurat dan terkesan lambat menyebabkan kurang terkoordinasinya masyarakat dalam melakukan tindakan penyelamatan diri saat terjadinya bencana erupsi Gunung api Merapi di Desa Dompok Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten.

B. Penelitian yang terkait dengan kerusakan struktur bangunan menggunakan peraturan FEMA 154.

Nuri, (2014) tentang Studi Literatur *Rapid Visual Screening (RVS)* untuk Mengetahui Potensi Kerentanan Bangunan Terhadap Bahaya Gempa. Penelitian ini mengaplikasikan penggunaan RVS untuk memetakan kerentanan bangunan di Indonesia terhadap bahaya gempa berdasarkan FEMA 154. Pengaplikasian RVS tersebut dimaksudkan untuk melihat seberapa besar RVS pada FEMA 154 bisa diterapkan di Indonesia dengan studi kasus bangunan di ITS. Terdapat tahapan-tahapan untuk melaksanakan metode RVS ini, salah satunya adalah pelaksanaan survei di lapangan. Dalam mengisi formulir saat survei di lapangan harus memverifikasi data yang ada dengan yang di lapangan serta mengisi kolom-kolom yang ada di formulir RVS. Terdapat 15 jenis struktural dasar yang diklasifikasikan oleh FEMA 154 pada formulir RVS. Dari hasil pengisian formulir RVS pada studi kasus (bangunan ITS), maka didapatkan bahwa skor akhir pada formulir ITS dan laporan perencanaan gedungnya sesuai. Maka prosedur RVS ini bisa digunakan untuk menilai kerentanan bangunan di Indonesia.

Kurniawandy, (2015) tentang Evaluasi Kerentanan Bangunan Gedung Terhadap Gempa Bumi dengan *Rapid Visual Screening (RVS)*. Gempa adalah pergeseran tiba-tiba dari lapisan tanah di bawah permukaan bumi. Ketika pergeseran ini terjadi, timbul getaran yang disebut gelombang seismik. Ketika terjadi gempa, struktur akan mengalami perpindahan secara vertikal dan horizontal. Gaya gempa arah vertikal jarang mengakibatkan keruntuhan struktur, namun gaya gempa arah horizontal akan menyebabkan keruntuhan karena gaya ini bekerja pada titik-titik lemah struktur. *Rapid Visual Screening (RVS)* adalah metode identifikasi suatu bangunan secara cepat tanpa harus menganalisa

bangunan dengan menggunakan *software*. Untuk mengidentifikasi tingkat resiko suatu bangunan terhadap ancaman gempa bumi, bisa dilakukan dengan RVS pada tahap permulaannya. Kemudian hasil dari RVS bisa menentukan apakah gedung yang di evaluasi tersebut berisiko atau tidak, kalau berisiko maka akan dilanjutkan ke evaluasi FEMA berikutnya. Gedung yang mempunyai tidak mempunyai resiko yaitu gedung Rusunawa dan Rektorat Universitas Riau (UR), sedangkan gedung yang harus dilanjutkan untuk dievaluasi dengan FEMA lanjutan adalah gedung Faklutas Pertanian (FAPERTA) UR. Gedung FAPERTA UR dikategorikan berisiko karena gedung FAPERTA UR memiliki komponen FEMA 154 yang menjadi faktor pengurang dari nilai *basic score*, seperti *vertical irregularity*, *plan irregularity* dan tipe tanah. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 *Scoring* (Nilai) tiap-tiap gedung (Kurniawandy, 2015).

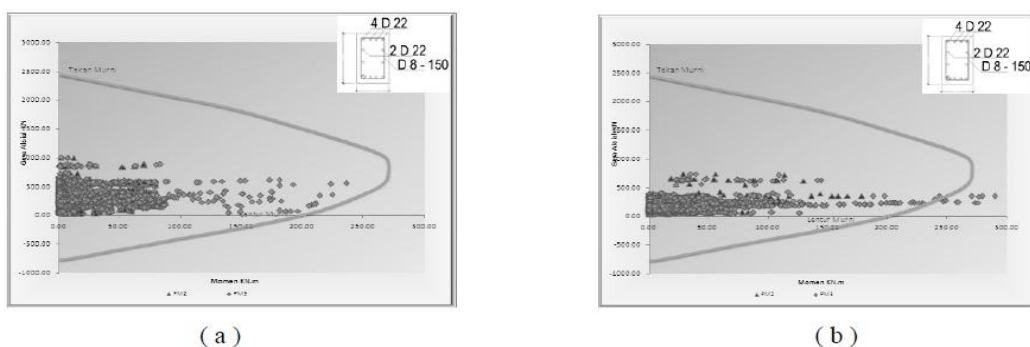
Tabel 2.1 Rekap data survei beberapa gedung di Pekanbaru (Kurniawandy, 2015).

No	Nama Gedung	Data			Ket-Lantai
		Fungsi Gedung	Tipe Tanah	<i>Falling Hazard</i>	
1	FT UR	Pendidikan & Kantor	D	AC	3
2	Rumah Sakit (RS) UR	Pelayanan Darurat (RS)	-	AC	4
3	Surya Dumai	Perkantoran	-	71.0	12
4	Rektorat UR	Perksntoran	-	Lampu Hias & AC	4
5	FKIP UR	Perkantoran & Pendidikan	D	AC	2
6	Pascasarjana FISIPOL UR	Pendidikan	D	AC	2
7	Dekanat FISIPOL UR	Perkantoran	D	AC	2
8	Gedung 1 FEKON UR	Perkantoran	D	AC	2
9	Gedung 2 FEKON UR	Pendidikan	D	-	2
10	Gedung 1 FMIPA UR	Pendidikan & Perkantoran	-	AC	3
11	Gedung 2 FMIPA UR	Perkantoran	D	AC	2
12	FMIPA-Biologi UR	Pendidikan	D	AC	2
13	Gedung FAPERTA UR	Kantor & Pendidikan	D	AC	2
14	Gedung FAPERIKA UR	Kantor & Pendidikan	D	AC	2
15	Gedung SPI UR	Kantor	D	AC	2
16	Gedung Perpustakaan UR	Perpustakaan	D	AC	2
17	Gedung Lemlit UR	Kantor	D	AC	2
18	Gedung LPPM UR	Kantor	D	AC	2
19	Gedung Rusunawa UR	Hunian	-	AC	5
20	Gedung RS Awal Bross	Kantor & Rumah Sakit	-	Kanopi	8

C. Penelitian yang terkait dengan kerusakan struktur bangunan menggunakan peraturan yang ada di Indonesia.

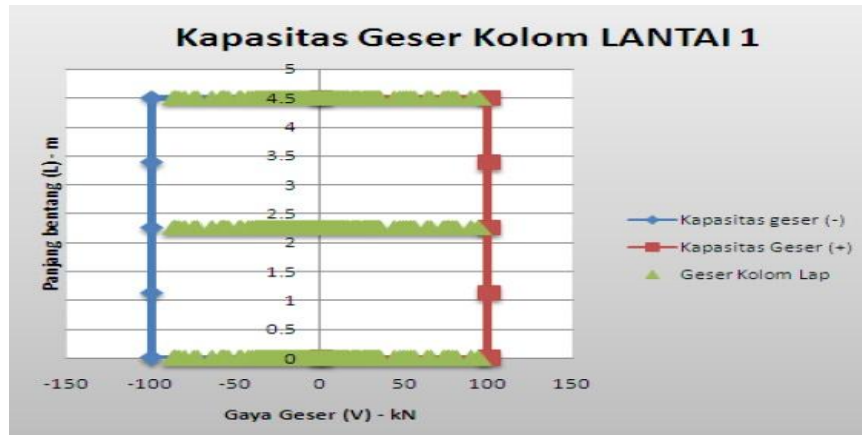
Nofitra, (2012) tentang Evaluasi kelayakan bangunan bertingkat pasca gempa 30 september 2009 Sumatera Barat (Studi Kasus : Kantor Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kapasitas bangunan terutama struktur kolom dan balok dalam memikul beban yang bekerja pada bangunan serta rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan terhadap bangunan tersebut. Salah satu bangunan

yang mengalami kerusakan pasca dan penelitian ini menjelaskan tentang gempa bumi Sumatera Barat 2009 merupakan salah satu gempa terbesar yang terjadi di Indonesia. Keadaan bangunan pasca gempa tentu meninggalkan sisa bangunan yang mengalami kerusakan seperti retak-retak pada bagian dinding, keretakan pada bagian struktural bangunan, bangunan runtuh sebagian, bahkan ada bangunan yang mengalami keruntuhan total yaitu rata dengan tanah. Gedung dinas perhubungan, komunikasi dan informatika Sumatera Barat salah satu bangunan yang rusak akibat gempa. Gedung tersebut ditentukan jenis kerusakan secara visual maupun menggunakan program SAP kemudian dilakukan analisis kemampuan bangunan dalam memikul beban yang bekerja terhadap gempa serta diberikan rekomendasi perbaikan terhadap bangunan. Penelitian ini diawali dengan survey lapangan dan dilakukan test hammer untuk mendapatkan kuat tekan kolom (20,62 Mpa), balok (19,74 Mpa), dimensi, serta denah bangunan yang mana data yang ada akan diinputkan ke program SAP untuk mengevaluasi struktur bangunan. Berdasarkan hasil dari analisa struktur menggunakan program SAP, output yang diperoleh dimasukkan kedalam Gambar 2.2 Pu dan Mu kolom dan Gambar 2.3 kapasitas geser kolom. Selain itu juga dilakukan pengecekan kapasitas penampang balok dalam memikul beban lentur dan geser yang bekerja. Selanjutnya dapat disimpulkan penyebab kerusakan untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk bagian bangunan yang rusak dan lemah dalam memikul gaya yang bekerja. Selanjutnya dilakukan re-analisis untuk memastikan kekuatan bangunan setelah diperkuat dalam memikul beban sehingga bangunan dinyatakan layak untuk digunakan kembali. Gambar 2.4 menjelaskan tentang kapasitas lentur dan aksial seluruh kolom setelah diperkuat.

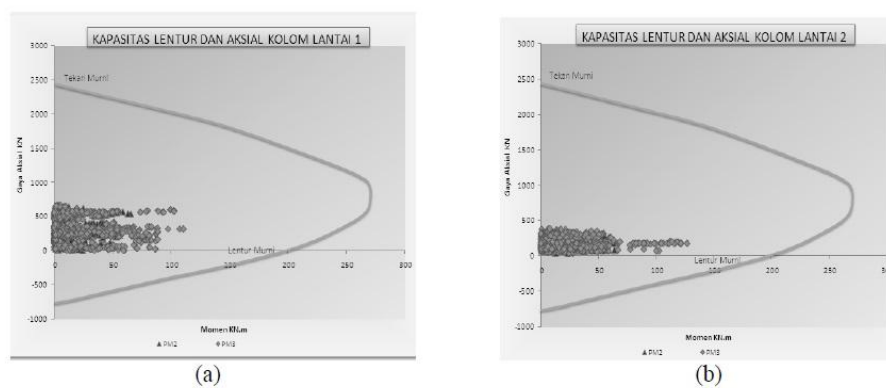


Gambar 2.2 Diagram Interaksi Seluruh kolom (a) Lantai 1, (b) Lantai 2

(Nofitra, 2012).



Gambar 2.3 Kapasitas geser kolom lantai 1 (Nofitra, 2012).



Gambar 2.4 Kapasitas lentur dan aksial seluruh kolom setelah diperkuat (a) lantai 1, (b) lantai 2 (Nofitra, 2012).

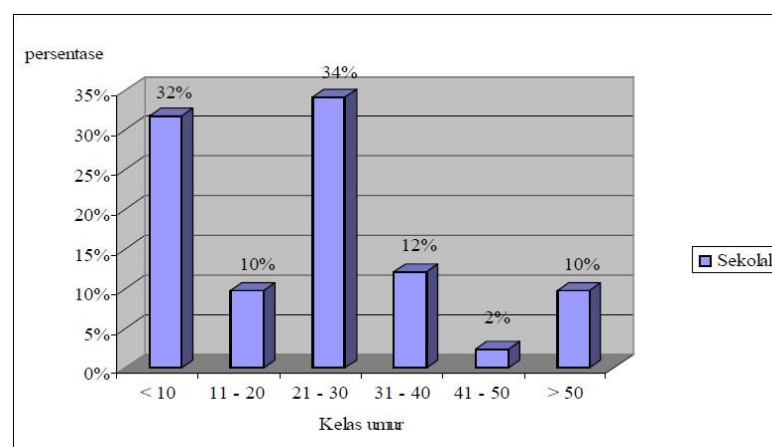
Indryani, (2011) tentang Deskripsi Kerusakan Bangunan Gedung Sekolah Dasar Negeri di Kota Tasikmalaya. Penelitian survei ini bertujuan, mengidentifikasi kerusakan tersebut. Identifikasi komponen bangunan gedung dibatasi pada pondasi, kolom, balok, rangka atap, atap, lantai, dinding, plafon, rangka plafon, pintu/jendela. Metode pengumpulan data melalui kuesioner yang disebar ke 55 SDN sampel, dengan responden kepala sekolah. Teknik pengambilan sampel adalah *sampling purposive*, yakni penentuan sampel berdasar pertimbangan tertentu. Data dianalisis dengan analisis deskriptif. Berdasar hasil penelitian, komponen yang paling banyak menderita kerusakan adalah dinding terjadi di 51 dari 55 SDN (92,73 %), disusul kerusakan plafon 72,73 %, kerusakan pintu/jendela 70,91 %, kerusakan lantai 67,27 %, kerusakan rangka plafon 47,27 %, kerusakan rangka atap 40,00 %, dan kerusakan atap 32,73 %, serta kerusakan kolom 14,55 %. Sedangkan komponen yang paling sedikit mengalami kerusakan adalah balok 1,82 % dan pondasi 3,64 %. Kekuatan komponen bangunan setelah

rehab sangat lemah, karena mayoritas sudah mengalami kerusakan kembali, kurang dari 5 tahun setelah rehab.

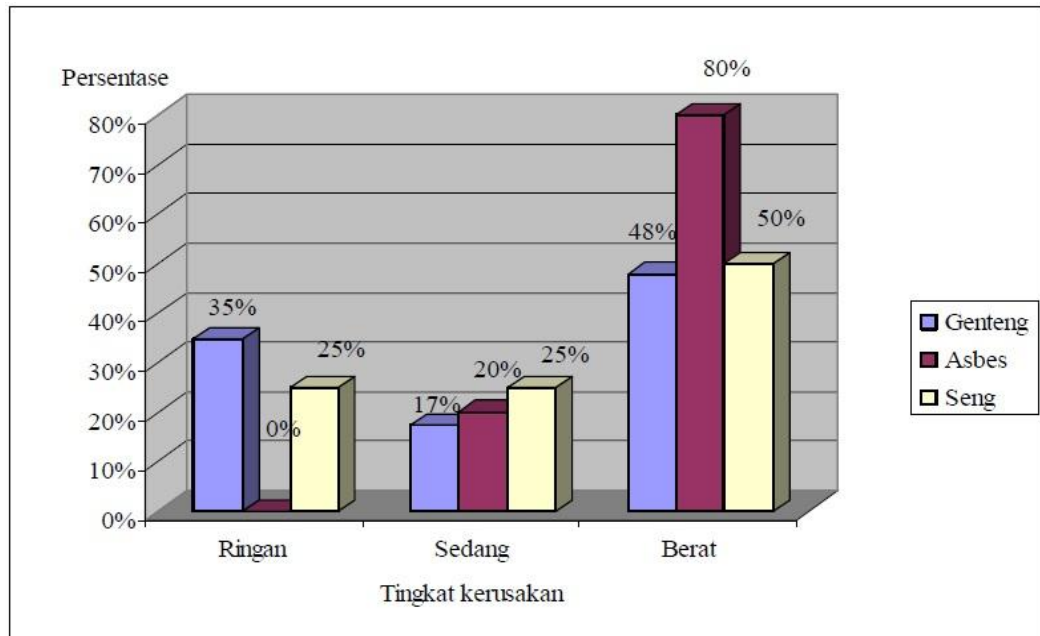
D. Penelitian yang terkait dengan pengurangan resiko bencana di sekolah.

Herdiansyah, (2007) meneliti tentang Analisis kerusakan bangunan sekolah dasar negeri oleh faktor biologis di Kota Bogor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kerusakan bangunan sekolah dasar negeri di Kota Bogor, faktor biologis yang merusaknya serta faktor pendukung terjadinya biodeteriorasi. Selain itu, melalui penelitian ini juga diharapkan dapat diketahui nilai kerugian ekonomis yang disebabkan oleh biodeteriorasi tersebut. Bahan yang digunakan antara lain : peta daerah Kota Bogor, *tally sheet*, alkohol 70%. Pengambilan bangunan contoh dilakukan dengan menggunakan metode stratified random sampling. Penelitian dilakukan pada 32 bangunan sekolah dasar dari 315 sekolah dasar di Kota Bogor. Analisis data serangan organisme perusak kayu pada berbagai komponen bangunan, kelas umur bangunan, kerusakan bangunan per wilayah pengamatan dan nilai kerugian ekonomi dilakukan dengan analisis deskriptif, sedangkan analisis data kadar air kayu yang diserang dan tidak diserang organisme perusak dilakukan dengan analisis perbandingan berpasang menggunakan *software* minitab 14. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bangunan sekolah dasar pada umumnya merupakan bangunan permanen. bagian-bagian bangunan sekolah seperti lantai, atap, dan bagian lainnya dapat mendukung terjadinya kerusakan oleh perusak biologis bila tidak dipelihara dengan baik. Kerusakan bangunan terjadi pada semua komponen bangunan. Kerusakan berat oleh jamur pelapuk dan rayap tanah pada bangunan sekolah dasar sudah terjadi pada umur 11-20 tahun dan 21-30 tahun. Kerusakan berat oleh rayap kayu kering tidak terjadi. Kerusakan sedang oleh rayap tanah dan rayap kayu kering sudah terjadi pada kelas umur 1-10 tahun. Serangan rayap tanah terjadi pada seluruh komponen bangunan sekolah. Adapun serangan rayap tanah yang paling menonjol terjadi pada kusen pintu dan plafon. Rayap kayu kering menyerang terutama pada komponen daun pintu dan kusen jendela. Serangan jamur pelapuk yang paling banyak terjadi pada komponen plafon dan lisplang. Tingkat serangan organisme perusak pada bangunan sekolah hampir merata antar wilayah di Kota Bogor. Wilayah yang memiliki tingkat serangan organisme

perusak relatif paling tinggi terjadi di wilayah Bogor Barat. Besarnya kerusakan yang terjadi diduga karena bangunan di wilayah Bogor Barat rata-rata berumur 21-30 tahun dan 31-40 tahun. Selain itu, jenis kayu yang digunakan pada umumnya menggunakan kayu borneo yang memiliki kelas awet III-IV sehingga mudah diserang perusak biologis. Rayap tanah yang paling banyak ditemukan menyerang bangunan sekolah dasar adalah jenis *Coptotermes curvignathus*. Selain itu ada juga jenis *Odontotermes javanicus*, *Macrotermes gilvus*, *Microtermes inspiratus* dan *Schedorhinotermes javanicus*. Sedangkan untuk rayap kayu kering yang ditemukan adalah jenis *Cryptotermes* spp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu yang tidak diserang organisme perusak memiliki kadar air lebih tinggi 1,0% dari kadar air kayu yang diserang rayap kayu kering dan lebih rendah 1,9% dan 1,4% dari kayu yang diserang rayap tanah dan jamur pelapuk. Organisme yang menyebabkan kerugian ekonomi tertinggi adalah rayap tanah. Kerugian ekonomi rata-rata per bangunan sekolah di Kota Bogor akibat serangan rayap tanah sebesar Rp. 2.606.161, serangan jamur pelapuk dan rayap kayu kering sebesar Rp. 492.355 dan Rp. 415.029 per sekolah. Wilayah yang mengalami kerugian ekonomi tertinggi akibat perusak biologis (RT, RKK dan jamur pelapuk) terjadi di Bogor Barat sebesar Rp. 32.425.003. Dari perhitungan prediksi kerugian per wilayah, maka prediksi total kerugian akibat serangan perusak biologis kayu di Kota Bogor mencapai Rp. 1.074.483.390. Pada Gambar 2.5 menjelaskan tentang persentase kelas umur bangunan sekolah dasar di Kota Bogor dan Gambar 2.6 menjelaskan tentang kerusakan bangunan sekolah akibat jenis atap yang berbeda.



Gambar 2.5 Persentase kelas umur bangunan sekolah dasar di Kota Bogor (Herdiansyah, 2007).



Gambar 2.6 Kerusakan bangunan sekolah akibat jenis atap yang berbeda (Herdiansyah, 2007).

Hamdi, (2014) tentang Penilaian kondisi bangunan sekolah pasca gempa bumi (Studi kasus; Padang Pariaman, Sumatera Barat), Penelitian ini membahas tentang dampak gempa terhadap kerusakan bangunan sekolah, khususnya bangunan SMP yang tersebar di berbagai lokasi yang ada di Kabupaten Padang Pariaman, provinsi Sumatera Barat. Fokus kajian lebih ditujukan pada penilaian kondisi bangunan yang dilakukan dengan survei langsung dan dianalisa pembobotan untuk menentukan tingkat kerusakannya; rusak berat, rusak sedang dan rusak ringan atau roboh. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data skunder yang diperoleh dari hasil survei verifikasi kondisi kerusakan bangunan SMP di wilayah Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat. Hasil penilaian ini dapat dijadikan dasar penentuan besar-kecilnya biaya rehabilitasi yang dibutuhkan bagi setiap sekolah tersebut. Dari hasil analisis diperoleh bahwa dari 17 SMP yang disurvei, untuk ruang kelas 17,6% rusak ringan, 41,2% rusak sedang dan 41,2% rusak berat. Untuk bangunan perpustakaan, dari 17 sekolah yang disurvei, baru 12 sekolah yang memiliki ruang perpustakaan dengan kondisi 16,7% rusak ringan, 41,7% rusak sedang dan 41,6% rusak berat. Bangunan laboratorium sebanyak 13 SMP yang memiliki fasilitas laboratorium dengan kondisi 23% rusak ringan, 38,5% rusak sedang dan 38,5% rusak berat. Sedangkan untuk bangunan WC siswa sebanyak 18,75% rusak

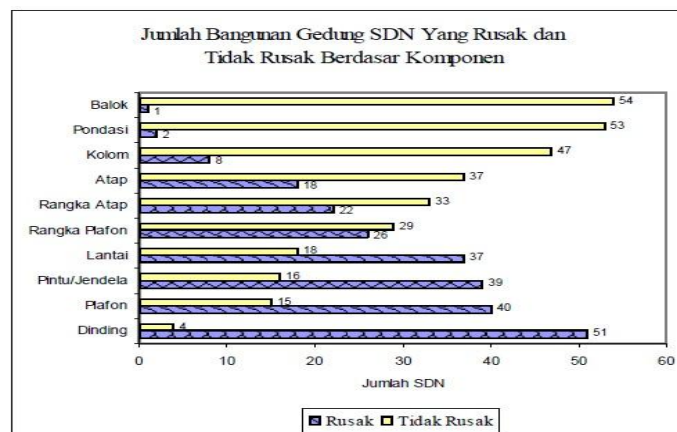
ringan, 18,75% rusak sedang dan selebihnya rusak berat atau roboh. Hasil penilaian kondisi kerusakan ruang kelas SMPN 2 Sungai Limau dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hasil penilaian kondisi kerusakan ruang kelas SMPN 2 Sungai Limau, Padang Pariaman (Hamdi, 2014).

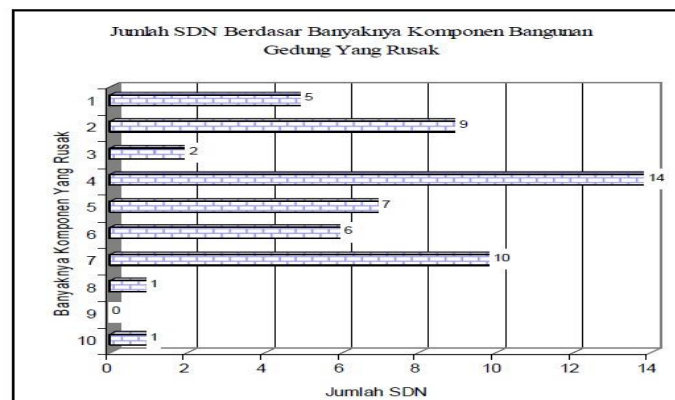
NO	KOMPONEN	SUB KOMPONEN	BOBOT SUB KOMPONEN		TINGKAT KERUSAKAN	
			RELATIF (%)	Maks (%)	BOBOT (%)	NILAI (%)
1	Atap	a. Penutup Atap	10,56	100	100	10,56
		b. Talang+Lisplank	2,06	100	100	10,56
		c. Rangka Atap	11,62	100	40	4,65
		BOBOT KOMPONEN (%) =	24,24			17,27
2	Plafon	a. Rangka Plafon	4,67	100	40	1,87
		b. Penutup Plafon	5,06	100	100	5,06
		c. Cat Plafon	1,41	100	100	1,41
		BOBOT KOMPONEN (%) =	11,14			8,34
3	Dinding	a. Kolom+Ring Balk	9,66	100	0	0
		b. Pasangan bata	13,68	100	0	0
		c. Cat Dinding	1,65	100	100	1,65
		BOBOT KOMPONEN (%) =	24,99			1,65
4	Pintu-Jendela	a. Kusen	2,70	100	10	0,27
		b. Daun pintu	2,47	100	40	0,99
		c. Daun Jendela	5,15	100	30	1,55
		BOBOT KOMPONEN (%) =	10,32			2,80
5	Lantai	a. Penutup Lantai	8,98	100	65	5,84
		b. Struktur bawah lantai	2,89	100	0	0
		BOBOT KOMPONEN (%) =	11,87			5,84
6	Pondasi	a. Sloof	3,30	100	0	0
		b. Pondasi	11,15	100	0	0
		BOBOT KOMPONEN (%) =	14,45			0
7	Utilitas	a. Instalasi Listrik	1,79	100	40	0,72
		b. Instalasi Air	1,22	100	100	1,22
		BOBOT KOMPONEN (%) =	3,01			1,94
TOTAL BOBOT (%) =			100			37,83
Kesimpulan :						
Luas						
Bangunan : 252,00 M2			Tingkat Kerusakan : SEDANG (S)			
Nilai						
kerusakan : 37,83 %			Jenis Rehabilitasi: SEDANG (S)			

Wanrisna, (2011) tentang Analisis faktor penyebab kerusakan bangunan gedung sekolah dasar negeri di Kota Tasikmalaya. Penelitian ini dilakukan dengan survei bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan dan faktor penyebab kerusakan bangunan gedung SDN di Kota Tasikmalaya. Identifikasi komponen

bangunan gedung dibatasi pada komponen pondasi kolom balok rangka atap atap lantai dinding rangka plafon plafon pintujendela. Metode pengumpulan data melalui kuesioner yang disebar ke 55 SDN sampel dengan responden kepala sekolah. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive* yaitu penentuan sampel berdasar pertimbangan tertentu. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif dan analisis faktor. Berdasar hasil penelitian komponen yang paling banyak menderita kerusakan adalah dinding terjadi di 51 dari 55 SDN 9273 disusul kerusakan plafon 7273 kerusakan pintu jendela 7091 kerusakan lantai 6727 kerusakan rangka plafon 4727 kerusakan rangka atap 4000 dan kerusakan atap 3273 serta kerusakan kolom 1455 . Sedangkan komponen yang paling sedikit mengalami kerusakan adalah balok 182 dan pondasi 364. Dari banyaknya kerusakan komponen yang terjadi ternyata faktor alam lebih dominan pengaruhnya dibanding faktor manusia. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 2.7, Gambar 2.8, Tabel 2.3 dan Tabel 2.4.



Gambar 2.7 Jumlah bangunan gedung SDN yang rusak dan tidak rusak berdasar komponen (Warrisna, 2011).



Gambar 2.8 Jumlah SDN berdasar banyaknya komponen bangunan gedung yang rusak (Warrisna, 2011).

Tabel 2.3 Jumlah SDN yang rusak berdasar bahan utama komponen (Warrisna, 2011).

No	Komponen	Bahan Utama	SDN Rusak
1	Pondasi	Pasangan batu kali	2
2	Kolom	Beton bertulang Pasangan bata tanah liat	2 6
3	Balok	Pasangan bata tanah liat	1
4	Rangka Atap	Kayu	22
5	Atap	Genteng tanah liat	18
6	Lantai	Tegel Keramik	29 8
7	Dinding	Pasangan bata tanah liat	51
8	Plafon	Eternit/Asbes	40
9	Rangka Plafon	Kayu	26
10	Pintu/Jendela	Kayu	39

Tabel 2.4 Jumlah SDN berdasar lama rusak per komponen (Warrisna, 2011).

No	Komponen	Lama Kerusakan (tahun)				
		< 1	1 s.d. 2	3 s.d. 4	5 s.d. 6	> 6
1	Pondasi	0	1	0	1	0
2	Kolom	1	7	0	0	0
3	Balok	0	1	0	0	0
4	Rangka Atap	3	9	8	1	1
5	Atap	3	9	5	1	0
6	Lantai	1	10	12	7	7
7	Dinding	2	29	13	3	4
8	Plafon	3	23	11	3	0
9	Rangka Plafon	1	10	10	3	2
10	Pintu/Jendela	2	20	14	2	1