



PELAKSANAAN IDENTIFIKASI KERUSAKAN BANGUNAN GEDUNG SEKOLAH DASAR DI KOTA PASURUAN, JAWA TIMUR

Oleh

Deni Putra Arystianto¹, Muhammad Tri Aditya²

^{1,2}Politeknik Negeri Malang Malang

E-mail: ¹deniputra@polinema.ac.id

Article History:

Received: 27-05-2023

Revised: 21-06-2023

Accepted: 24-06-2023

Keywords:

Gedung Sekolah, Lembaga Pendidikan, Identifikasi Kerusakan, Sekolah Dasar, Pasuruan

Abstract: Gedung sekolah sebagai komponen utama dalam pelaksanaan proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor yang berpengaruh besar dalam menentukan mutu suatu lembaga pendidikan, berdasarkan hal tersebut maka gedung sekolah memerlukan pemeliharaan secara berkala. Perlu diketahui bahwa di Kota Pasuruan telah terjadi kurang lebih 3 (tiga) kali kejadian gedung sekolah yang runtuh secara tiba-tiba yaitu sekitar tahun 2008, 2016 dan terakhir pada tahun 2019 dimana pada tahun 2019 memakan korban jiwa. Kejadian ini tentunya menjadi trauma bagi siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Malang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi bangunan dan tingkat kerusakan bangunan sekolah dasar di Kota Pasuruan. Terdapat 22 SDN yang menjadi obyek identifikasi kerusakan yang kemudian akan ditindaklanjuti dengan kegiatan penentuan tingkat kerusakan sehingga tercipta ruang belajar mengajar yang aman dan nyaman bagi seluruh warga sekolah.

PENDAHULUAN

Gedung sekolah sebagai komponen utama dalam pelaksanaan proses belajar mengajar (Kempa,2018) dan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh besar dalam menentukan mutu suatu lembaga Pendidikan (Khasanah,2015), dalam hal ini pada Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga sekolah menengah atas (SMA). Selain itu, ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan juga menjadi faktor yang mendukung hal tersebut (Nurstalis dkk, 2021). Sebagai komponen utama dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, gedung sekolah memerlukan pemeliharaan secara berkala (Rahayu dan Utama, 2016). Perlu diketahui bahwa di Kota Pasuruan telah terjadi kurang lebih 3 (tiga) kejadian gedung sekolah yang runtuh secara tiba-tiba yaitu sekitar tahun 2008, 2016 dan terakhir pada tahun 2019 dimana pada tahun 2019 memakan korban jiwa. Kejadian ini tentunya menjadi trauma bagi siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang aman dan nyaman bagi seluruh warga sekolah, perlu



dilakukan pemeliharaan gedung sekolah secara berkala dengan terlebih dahulu mengidentifikasi kerusakan gedung agar tetap tepat sasaran dan sesuai skala prioritas.

Tujuan kegiatan ini yaitu mengidentifikasi kondisi bangunan dan tingkat kerusakan bangunan gedung SD di Kota Pasuruan untuk mewujudkan ruang belajar mengajar yang aman dan nyaman bagi semua warga sekolah. Sekolah Dasar Negeri di Kota Pasuruan yang akan dijadikan target/sasaran kegiatan ini yaitu SDN Bugul Kidul II, SDN Krampyangan, SDN Blandongan, SDN Purutrejo I, SDN Purutrejo II, SDN Wirogunan, SDN Sekargadung, SDN Trajeng 1, SDN Gadingrejo 1, SDN Gadingrejo 2, SDN Bukir, SDN Krapyakrejo II, SDN Petahunan I, SDN Petahunan II, SDN Karanganyar, SDN Kebonsari, SDN Pekuncen, SDN Kandang sapi 1, SDN Kandang sapi II, SDN Bugul Lor, SDN Petamanan, SDN Mandaranrejo 1, total terdapat 22 Sekolah dasar negeri yang akan dilakukan identifikasi. Ruang lingkup pekerjaan berupa identifikasi kerusakan bangunan gedung dan pengkategorian tingkat kerusakan bangunan gedung (ringan, sedang dan berat) serta penyusunan skala prioritas perbaikan. Kegiatan ini akan menghasilkan Data identifikasi kerusakan bangunan gedung dan kategori tingkat kerusakan bangunan gedung (ringan, sedang dan berat).

METODE

Metode pelaksanaan identifikasi kerusakan bangunan secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi lokasi masing-masing sekolah
2. Pengelompokan sekolah berdasarkan jumlah ruangan dan jarak untuk keperluan penyusunan jadwal survey
3. Penyusunan rencana jadwal survey, identifikasi kerusakan dan Non Destructive Test
4. Survey, identifikasi kerusakan dan Non Destructive Test
5. Pengolahan data analisis

Identifikasi kerusakan diawali dengan melakukan pemetaan terhadap lokasi sekolah sehingga didapati blok plan dari setiap sekolah untuk memudahkan dalam proses melakukan identifikasi terhadap kerusakan yang ada pada bangunan gedung sekolah. Penilaian kerusakan pada bangunan gedung setelah melalui studi literatur, maka akan ditentukan perbaikan-perbaikan yang akan dilakukan pada setiap bangunan gedung sekolah. Kriteria penilaian yang diidentifikasi merupakan kriteria yang dapat diperiksa secara visual yang sesuai dengan kondisi obyek yang diidentifikasi. Pemeriksaan visual merupakan pemeriksaan pada permukaan bangunan yang dapat diakses dengan indera penglihatan, dan juga dilakukan tes untuk menilai kekuatan bangunan menggunakan hammer tes.

Adapun metode penilaian kerusakan bangunan yang digunakan adalah:

- a. Pengamatan Visual: Dilakukan terhadap komponen dari bangunan gedung atau bangunan gedung secara keseluruhan dengan menggunakan Form Identifikasi sebagaimana tertian Dokumen Identifikasi dan Verifikasi Kerusakan.
- b. Pengukuran Dimensi: Dilakukan untuk mengukur dimensi dari tiap struktur



bangunan

Selanjutnya berdasarkan hasil pendataan dilakukan analisis tingkat kerusakan dan klasifikasi kerusakan. Analisis tingkat kerusakan dan klasifikasi kerusakan kemudian menjadi input dalam form penilaian kerusakan.

HASIL

Identifikasi Kondisi Bangunan

Sebagai wujud Kerjasama Politeknik Negeri Malang dan Pemerintah Kota Pasuruan maka diadakanlah kegiatan ini melalui Kerjasama Swakelola Tipe II antara Tim Swakelola Polinema dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pasuruan. Terdapat 22 Sekolah dasar yang dilakukan kegiatan identifikasi kerusakan.



Gambar.1. SD Tempat Identifikasi Tingkat Kerusakan di Kota Pasuruan.

Identifikasi bangunan dilakukan pada seluruh komponen bangunan Analisis tingkat kerusakan dilakukan pada dua kategori ruangan yaitu : (1) Ruang kelas dan (2) Ruang Penunjang Lainnya (RPL) yang terdiri dari: perpustakaan, laboratorium, ruang kesenian/keterampilan, UKS & Gudang, ruang kepek & wakepek, ruang guru, ruang TU/Administrasi & ruang kurikulum, KM/WC Guru & siswa. Analisis tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa bangunan/ruang tersebut dapat mewakili blok massa bangunan pada tiap-tiap sekolah dasar.

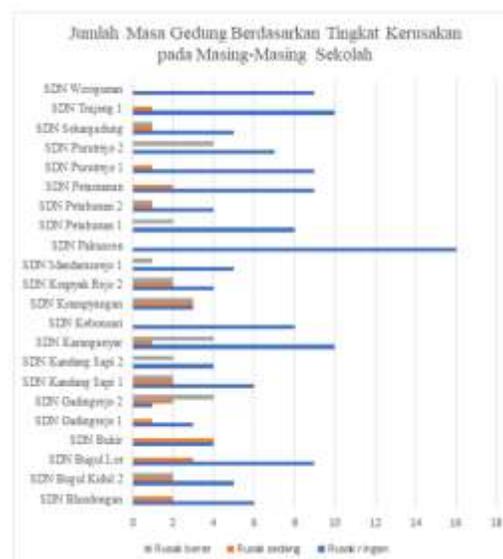
Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung SD

Dari hasil identifikasi, ditemukan jumlah masa gedung berdasarkan tingkat kerusakan pada masing-masing sekolah adalah sebagai berikut:



Jumlah Masa Gedung Berdasarkan Tingkat Kerusakan pada Masing-Masing Sekolah

No	Sekolah	Rusak ringan ≤ 30%	Rusak sedang 30% < d. 45%	Rusak berat > 45%	Total
1	SDN Blandongan	6	2	0	8
2	SDN Bugul Kidul 2	5	2	2	9
3	SDN Bugul Lor	9	3	0	12
4	SDN Bukir	4	4	0	8
5	SDN Gadingrejo 1	3	1	0	4
6	SDN Gadingrejo 2	1	2	4	7
7	SDN Kandang Sapi 1	6	2	2	10
8	SDN Kandang Sapi 2	4	0	2	6
9	SDN Karanganyar	10	1	4	15
10	SDN Kebonsari	8	0	0	8
11	SDN Krampyang	3	3	3	9
12	SDN Krapyak Rejo 2	4	2	2	8
13	SDN Mandaranrejo 1	5	0	1	6
14	SDN Palcaen	16	0	0	16
15	SDN Petahanan 1	8	0	2	10
16	SDN Petahanan 2	4	1	1	6
17	SDN Petaruman	9	2	0	11
18	SDN Purutrejo 1	9	1	0	10
19	SDN Purutrejo 2	7	0	4	11
20	SDN Sekaragung	5	1	1	7
21	SDN Trajang 1	10	1	0	11
22	SDN Wirojanan	9	0	0	9
	Total	145	28	28	201
	Bobot	72%	14%	14%	100%



Gambar.2. Jumlah Masa Gedung Berdasarkan Tingkat Kerusakan Pada Masing-Masing Sekolah

Jumlah masa gedung SD berdasarkan tingkat kerusakan di Kota Pasuruan adalah rusak ringan sebanyak 72%, rusak sedang sebanyak 14% dan rusak berat sebanyak 14%. Urutan sekolah berdasarkan jumlah masa gedung yang mengalami kerusakan berat adalah SDN Gadingrejo 2 (4 Masa Gedung), SDN Karanganyar (4 Masa Gedung) Dan SDN Purutrejo 2 (4 Masa Gedung), SDN Krampyang (3 Masa Gedung).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Standar Sarana dan Prasarana SD

Pada Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tanggal 28 Juni 2007 menyatakan bahwa untuk satuan pendidikan bagi Standar Sarana Dan Prasarana SD/MI untuk Sekolah SD/MI yaitu Satu SD/MI memiliki sarana dan prasarana yang dapat melayani minimum 6 rombongan belajar dan maksimum 24 rombongan belajar. Satu SD/MI dengan enam rombongan belajar disediakan untuk 2000 penduduk, atau satu desa/kelurahan. Pada wilayah berpenduduk lebih dari 2000 dapat dilakukan penambahan sarana dan prasarana untuk melayani tambahan rombongan belajar di SD/MI yang telah ada, atau disediakan SD/MI baru. Pada satu kelompok permukiman permanen dan terpencil dengan banyak penduduk lebih dari 1000 jiwa terdapat satu SD/MI dalam jarak tempuh bagi peserta didik yang berjalan kaki maksimum 3 km melalui lintasan yang tidak membahayakan.

Sebuah SD/MI sekurang-kurangnya memiliki prasarana yaitu Ruang kelas, Ruang perpustakaan, Laboratorium ipa, Ruang pimpinan, Ruang guru, Tempat beribadah, Ruang uks, Jamban, Gudang, Ruang sirkulasi, Tempat bermain/berolahraga (Rohiyatun, 2019). Sarana dan prasarana ini menjadi kebutuhan dalam penyelenggaraan kegiatan Pendidikan di



bangunan Gedung sekolah, sehingga dalam menentukan skala prioritas juga ditentukan oleh fungsi dari masing-masing ruangan.

Kerusakan Bangunan

Rehulina Apriyanti et al, dalam Jurnal Hirarchi Vol. 19 No. 01 Januari 2022 dengan judul Penilaian Kerusakan Bangunan Sekolah Pertama di Kota Bogor menyatakan bahwa kerusakan bangunan merupakan kondisi tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan yang disebabkan oleh penyusutan atau berakhirnya umur bangunan, kelalaian manusia, bencana alam. Kerusakan bangunan dapat digolongkan atas tiga tingkat kerusakan, yaitu Kerusakan ringan yang merupakan kerusakan terutama pada komponen non struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi. Kerusakan sedang yang merupakan kerusakan pada sebagian komponen non-struktural, dan/atau komponen struktural, seperti struktur atap dan lantai, serta kerusakan berat merupakan kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik struktural maupun non struktural yang apabila setelah diperbaiki masih dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.

Penentuan tingkat kerusakan ditetapkan oleh Direktorat Bina Penataan Bangunan Direktorat Jenderal Cipta Karya untuk tingkat nasional atau OPD setempat yang bertanggung jawab terhadap pembinaan bangunan gedung untuk tingkat daerah provinsi dan kabupaten atau kota (Dwi Putranto, 2019).

Elemen Kerusakan pada Bangunan Sekolah

Rehulina Apriyanti et al, dalam Jurnal Hirarchi Vol. 19 No. 01 Januari 2022 dengan judul Penilaian Kerusakan Bangunan Sekolah Pertama di Kota Bogor menyatakan bahwa elemen-elemen kerusakan pada bangunan sekolah dapat diidentifikasi menjadi beberapa variabel, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Komponen Struktur Penyusun Bangunan Gedung Sekolah

Elemen	Struktur Atap	Struktur Atas	Struktur Bawah
Sub-Elemen	Rangka Atap	Kolom	Sloof
	<ul style="list-style-type: none">Kuda-KudaMengilatGoodingNokBenteng AnginUsuk dan Reng	<ul style="list-style-type: none">Kolom StrukturKolom Praktis <hr/> <ul style="list-style-type: none">BalokBalok InchiBalok AnakBalok RingBalok LantaiBalok Kasud <hr/> <ul style="list-style-type: none">PlatPlat AtapPlat LantaiPlat Lantai	<ul style="list-style-type: none">PondasiFootplatBata KakiSaranan

Tabel 2 Komponen Arsitektur Penyusun Bangunan Gedung Sekolah



Elemen	Sub Elemen
Penutup Atap	Genteng/Asbes Gelombang/Seng Gelombang Papan Ruiter, Lisplank, papan talang dan konsol Bubungan
Lampit-Langit	Rangka Plafond Penutup Plafond List Plafond Cat Plafond
Dinding	Dinding Bata: Pasangan Bata, Plesteran, Acian, Cat Dinding Dinding Partisi: Rangka Partisi, Penutup Partisi, Cat Partisi
Pintu dan Jendela	Pintu: kusen pintu, daun pintu, engsel, handle, kunci dan cat/politur Jendela: kusen jendela, kaca/krepyak, engsel, hok angin, grendel, cat/politur
Lantai dan Keramik	Rabat beton/patlah bata Keramik lantai Keramik dinding

Tabel 3. Komponen Utilitas Penyusun Bangunan Gedung Sekolah

Elemen	Sub Elemen
Sistem Plumbing	Saluran Buangan: instalasi air kotor, instalasi air bersih, instalasi air hujan, bak kontrol Distribusi Air Bersih: instalasi air bersih ke KM/WC, meja cuci, wastafel, busbor air Sanitar: wastafel, kloset, bak air, septictank, sumbu restapan
M/E	Pompa Air
Elektrikal Bangunan	Instalasi Listrik Solder Stop kontak Lampu Amperem Fitting Sekering/MC B Penyambung Daya

Identifikasi dan Verifikasi Kerusakan

Pendekatan yang digunakan dalam identifikasi dan verifikasi kerusakan bangunan gedung sekolah mengacu pada Buku Panduan Tata Cara Identifikasi dan Verifikasi Kerusakan. Pembangunan Bangunan Gedung Negara adalah kegiatan mendirikan Bangunan Gedung Negara yang diselenggarakan melalui tahap perencanaan teknis pelaksanaan konstruksi dan pengawasannya baik merupakan pembangunan baru perawatan bangunan gedung maupun perluasan bangunan gedung yang sudah ada dan atau lanjutan pembangunan bangunan gedung

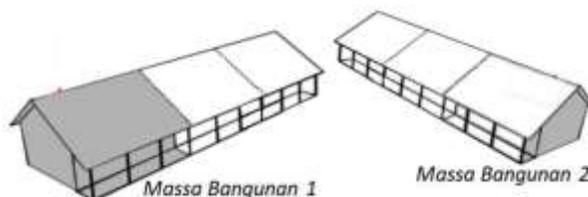
Kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan akibat penyusutan/berakhirnya umur bangunan, atau akibat ulah manusia atau perilaku alam seperti beban fungsi yang berlebih, kebakaran, gempa bumi, atau sebab lain yang sejenis.

Penentuan tingkat kerusakan bangunan gedung didasarkan pada tingkat kerusakan pada pekerjaan standar (struktur, arsitektur, ME, finishing).

- Rusak ringan $\leq 30\%$
- Rusak sedang $> 30\%$ s.d. 45%
- Rusak berat $> 45\%$



Penilaian tingkat kerusakan dilakukan terhadap seluruh Massa Bangunan yang ada di lokasi sekolah tersebut;



Gambar 3. Masa Bangunan

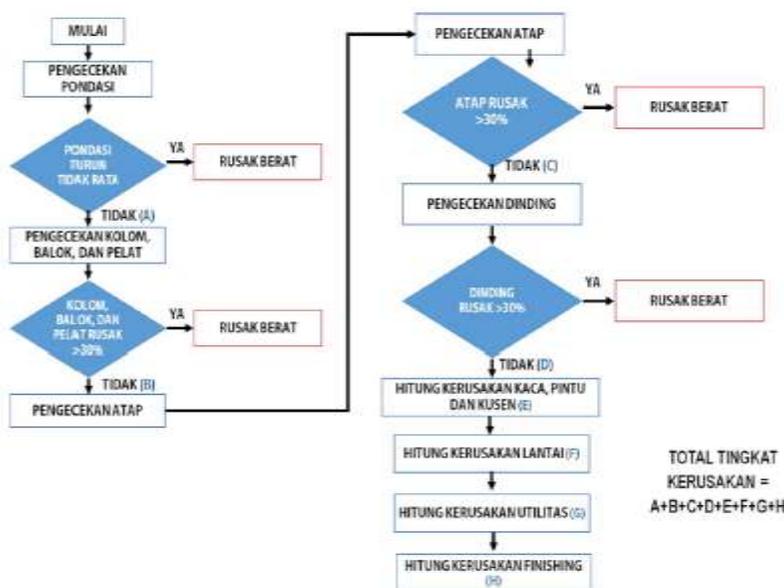
Bila terdapat sekolah/madrasah yang memiliki massa bangunan lebih dari satu, maka sekolah/madrasah tersebut dapat memiliki tingkat kerusakan lebih dari 1 (tingkat kerusakan pada setiap masa bangunan).

Prosentase kerusakan 1 massa bangunan adalah penjumlahan (resultante) kerusakan komponen/ element massa bangunan tersebut. Satu massa bangunan dikatakan rusak berat jika jumlah (resultante) kerusakan komponen/ element massa bangunan lebih besar 45% atau kerusakan komponen strukturnya lebih besar 30%

Alur Penentuan Tingkat Kerusakan Bangunan

Alur

Identifikasi kerusakan mengacu pada “Buku Panduan Tata Cara Identifikasi dan Verifikasi Kerusakan untuk Sekolah dan Madrasah.” Alur penentuan tingkat kerusakan bangunan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Alur Penentuan Tingkat Kerusakan Bangunan

Penilaian komponen bangunan dilakukan secara berurutan dan bila tingkat kerusakan sudah mencapai rusak berat, maka perhitungan tidak perlu dilanjutkan ke penilaian



komponen berikutnya (Rexsa, 2022). Angka prosentase yang dihasilkan tidak berkaitan dengan pembiayaan yang dibutuhkan.

Prosedur

Prosedur peningkatan penentuan tingkat kerusakan bangunan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Tenaga Surveyor
2. Penyiapan Peralatan
3. Pengumpulan data dan Informasi Bangunan
4. Pemeriksaan Kerusakan Komponen bangunan
5. Durasi survey identifikasi kerusakan
6. Pelaporan

Instrumen

Formulir Penilaian Kerusakan

FORMULIR PENILAIAN KERUSAKAN BANGUNAN

Nomor Objek: 001 / Tipe: 01
 Lokasi: 01 / Bangunan No. 1-0
 Nama Pemilik: A. Tama Sani
 Alamat: 01
 Kabupaten: 01
 Kecamatan: 01
 Desa: 01

NO	BAGIAN	SUB KOMPONEN	SATUAN	JMLAH	KLASIFIKASI KERUSAKAN					TINGKAT KERUSAKAN	
					1	2	3	4	5		
Tidak Ada Kerusakan											
1	STRUKTUR	Kolom	cm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%
		Balok	cm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%
		Pilar	cm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%
2	ATAP	Batu bata/terakot	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Plafond	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
3	DINDING	Batu bata/terakot	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Plafond	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Plafond	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
4	LANTAI	Parquet/Lantai	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
5	ALAMAT	Atap/Plafond	Atap/Plafond	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Dinding	Dinding	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Dinding Lantai	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Dinding Dinding	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
		Dinding Lantai/Dinding	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0%
Tidak Ada Kerusakan											

SKETSA DENAH BANGUNAN Gambar

Tingkat Kerusakan

Ringan < 10%

Sedang > 10% - 40%

Parah > 40%

TIM SURVEY:
 Pribadi/Statistik

MEMPERALUJUKAN
 Dinas Kabupaten/Kota/Kabupaten/Kabupaten/Kabupaten

MEMPERALUJUKAN
 Dinas P2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000/1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/215



Klasifikasi Kerusakan dan Perhitungan Persentase Kerusakan

Penentuan tingkat kerusakan bangunan dilakukan pada setiap komponen/subkomponen bangunan dengan 5 tingkat klasifikasi kerusakan (Rehan dkk,2023) sebagai berikut:

- Rusak Sangat Ringan (Klasifikasi 1)
- Rusak Ringan (Klasifikasi 2)
- Rusak Sedang (Klasifikasi 3)
- Rusak Berat (Klasifikasi 4)
- Rusak Sangat Berat (Klasifikasi 5)

Kriteria penentuan tingkat kerusakan masing-masing komponen sebagai berikut:

- a) Pondasi
- b) Struktur
 - Kolom
 - Balok
 - Pelat
- c) Atap
- d) Plafond
- e) Dinding
 - Batubata/Partisi
 - Kaca, Pintu, Kusen
- f) Utilitas
 - Instalasi Listrik
 - Instalasi Air
 - Drainase Limbah
- g) Lantai (Penutup Lantai)
- h) Finishing

Masing masing kriteria mempunyai Klasifikasi, Deskripsi Kegiatan dan Nilai, sehingga memudahkan kita dalam pengisian Form Penilaian Tingkat Kerusakan Bangunan. Form penilaian tingkat kerusakan ini, hanya digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan massa bangunan. Form ini tidak dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan sekolah, utamanya untuk sekolah yang terdiri dari lebih dari satu massa bangunan dan tingkat kerusakan massa bangunan yang berbeda beda

KESIMPULAN

Jumlah masa gedung SD berdasarkan tingkat kerusakan di Kota Pasuruan adalah rusak ringan sebanyak 72%, rusak sedang sebanyak 14% dan rusak berat sebanyak 14%. Urutan sekolah berdasarkan jumlah masa gedung yang mengalami kerusakan berat adalah SDN Gadingrejo 2 (4 Masa Gedung), SDN Karanganyar (4 Masa Gedung) Dan SDN Purutrejo 2 (4 Masa Gedung), SDN Krampyangan (3 Masa Gedung). Penyebab kerusakan antara lain



karena adanya kesalahan perencanaan, kualitas material buruk, salah pendetailan dan pelaksanaan dan pengawasan yang tidak baik.

Salah satu isu terpenting terkait penanganan kerusakan adalah Penjaminan Mutu (Quality Assurance) revitalisasi dan rehabilitasi bangunan, sehingga kerusakan serupa tidak terjadi lagi di masa yang akan datang. Terkait hal tersebut, maka diperlukan: Penyusunan SOP Pengendalian Perencanaan, Pelaksanaan, Pengawasan, Operasional dan Pemeliharaan Gedung.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Apriyanti, R., Firman, R., & Slameto, P. J. (2022). DAMAGE ASSESSMENT OF JUNIOR HIGH SCHOOL BUILDING IN BOGOR CITY. *Jurnal Hirarchi*, 19(01), 4-11.
- [2] Ir Dwi Putranto Riau, M. T. (2019). Sertifikat Laik fungsi Bangunan Gedung: Implementasi Kebijakan Perizinan Pemanfaatan Bangunan Gedung di Daerah. Zifatama Jawaara.
- [3] Kempa, M. (2018). Analisis tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah menengah pertama (SMP) di Maluku. *ALE Proceeding*, 1, 198-203.
- [4] Khasanah, A. (2015). Pemasaran jasa pendidikan sebagai strategi peningkatan mutu di SD Alam Baturraden. *El-Tarbawi*, 8(2), 161-176.
- [5] Nurstalis, N., Ibrahim, T., & Abdurrohman, N. (2021). Peran Manajemen Sarana Dan Prasarana Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Di SMP Islam Cendekia Cianjur. *Jurnal Isema: Islamic Educational Management*, 6(1), 63-76.
- [6] Rahayu, S. M., & Utama, S. (2016). Pengelolaan Sarana dan Prasarana Pendidikan Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Varidika*, 27(2), 123-129.
- [7] Rehan, R., Bastian, E., & Kurniawan, D. (2023). EVALUASI STRUKTUR BANGUNAN SEKOLAH PASCA GEMPA DI MTS MUHAMMADIYAH KAJAI KABUPATEN PASAMAN BARAT. *Rang Teknik Journal*, 6(2), 218-224.
- [8] Ressa, R. (2022). Evaluasi Kondisi Struktur Bangunan Sekolah Pasca Gempa di MTs Muhammadiyah Kajai Nagari Kajai Kabupaten Pasaman Barat (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT).
- [9] Rohiyatun, B. (2019). Standar sarana dan prasarana pendidikan. *Jurnal Visionary: Penelitian Dan Pengembangan Dibidang Administrasi Pendidikan*, 7(1).