

---

## **EMARA Indonesian Journal of Architecture**

Vol 2 Nomor 1 – Agustus 2016

ISSN 2460-7878, e-ISSN 2477-5975

---

# **Penilaian Kondisi Bangunan Gedung Sekolah Dasar Negeri Studi Kasus di Sekolah Dasar Negeri Se-Kabupaten Madiun**

**Parmo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia

parmo\_99@uinsby.ac.id

**Mohammad Hadi Sucipto<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Fakultas Ushluhudin dan Filsafat Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia

**Sumarkan<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia

---

**Abstract:** *Facilities and infrastructure are important elements to achieve the successful education and teaching process. The procurement of adequate and standardized buildings become an effort to comply with the minimum standards of infrastructure required by the government. This study focus on conducting an analyzis the damage level at State Primary School (SDN) buildings in Madiun regency. Building condition assessment conducted through a direct surveys and then proceed by weighting the data to obtain the level of damage categorized as good, minor, moderate and heavily damaged . Among the 431 of state primary school buildings surveyed, 36.53% of the classrooms in a minor damage while 25.42% others considered heavily damaged. For the teacher's office, 38.04% were in a minor damage, while 23.23% others considered heavily damaged. For the library buildings, 38.14% of them considered in a minor damage and 24.53% others heavily damaged. For teacher latrines condition, 49.53% of teacher latrines considered heavily damaged, while 24.03% were moderate damage. While 49.82% of student latrines were heavily damaged and 23.49% others considered in a moderate damage. From the assessment, it can be concluded that the latrines facility repairment, both for teachers and students, should become top priority for the local government in the implementation of school quality improvement programs.*

Keywords: buildings condition, level of damage, primary school building

**Abstrak:** Sarana dan prasarana merupakan elemen penting dalam rangka mencapai keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di lingkungan sekolah. Penyediaan bangunan gedung yang memadai dan memenuhi standar merupakan salah satu upaya dalam memenuhi ketentuan minimum standar sarana prasarana yang disyaratkan oleh pemerintah. Fokus kajian dalam penelitian ini adalah melakukan analisis tingkat kerusakan pada bangunan gedung Sekolah Dasar Negeri (SDN) se-Kabupaten Madiun. Penilaian kondisi bangunan dilakukan melalui kegiatan survei langsung, kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis pembobotan untuk mendapatkan data tingkat kerusakan yaitu: baik, rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat. Dari hasil analisis terhadap 431 SDN, 36,53% ruang kelas dalam rusak ringan dan 25,42% rusak berat. Untuk ruang guru 38,04% rusak ringan dan 23,23% rusak berat. Untuk bangunan perpustakaan 38,14% rusak ringan dan 24,53% rusak berat. Bangunan KM/WC Guru 49,53% rusak berat dan 24,03% rusak sedang. Bangunan KM/WC Siswa 49,82% rusak berat dan 23,49% rusak sedang. Dari hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa perbaikan fasilitas kakus, baik untuk guru maupun siswa, menjadi prioritas utama bagi pemerintah lokal dalam pelaksanaan program peningkatan kualitas sekolah.

**Kata Kunci:** kondisi bangunan, tingkat kerusakan, gedung sekolah dasar

## 1. PENDAHULUAN

Komponen penting dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan diantaranya adalah guru/tenaga pendidik; siswa; sarana-prasarana pengajaran; instruksional dan kurikulum; media pengajaran; manajemen pengajaran; dan masyarakat pengguna. Komponen guru, siswa dan masyarakat mempunyai peranan yang strategis dan penting karena mampu mengaktifkan dan menggerakkan komponen-komponen lainnya. Namun, komponen sarana-prasarana pengajaran, instruksional dan kurikulum, media pengajaran dan manajemen pengajaran juga memiliki peranan yang tidak bisa diabaikan, karena dengan keberadaannya, proses belajar mengajar yang digerakkan oleh komponen aktif disuatu sekolah dapat berfungsi dan sebagai modal dasar sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik.

Gedung Sekolah memiliki fungsi sebagai tempat berinteraksinya antara siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Proses pendidikan dan pengajaran di lingkungan sekolah tidak bisa terlepas dari faktor ketersediaan sarana-prasarana, salah satunya adalah gedung sekolah. Kondisi fisik bangunan sekolah yang memenuhi standar dan didukung dengan sarana-prasarana yang memadai menjadi tolok ukur kualitas/mutu sekolah.

Lingkungan belajar yang menyenangkan dapat tercipta melalui ketersediaannya sarana-prasarana yang baik dan memadai. Indra Djati Sidi (2005) menyatakan bahwa keadaan lingkungan fisik kelas, pengaturan ruangan, pengelolaan peserta didik dan pemanfaatan sumber belajar, panjang kelas dan sebagainya mampu menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut menciptakan lingkungan belajar yang bersih, sarana-prasarana yang memadai, penataan ruang yang indah dan ketersediaan sumber belajar yang memadai mampu membangkitkan gairah siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.

Upaya pemerintah Kabupaten Madiun dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan diantaranya adalah melakukan identifikasi kondisi fisik sarana-prasarana sekolah. Identifikasi dilakukan terhadap bangunan Sekolah Dasar Negeri se-Kabupaten Madiun. Hasil Identifikasi berupa penilaian kondisi fisik bangunan sekolah digunakan sebagai dasar penyelenggara pemerintahan dalam upaya pengambilan kebijakan. Sehingga upaya pemerintah Kabupaten Madiun dalam rangka menyediakan bangunan sekolah khususnya Sekolah Dasar Negeri yang layak dapat terlaksana dengan baik dan tepat sasaran

### 1.1. Standar Nasional Pendidikan

Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 (PP 19/2005) Tentang Standar Nasional Pendidikan

menyatakan bahwa Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pada Pasal 42 Ayat 1 PP 19/2005 dijelaskan bahwa Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana.

Sarana pendidikan meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Sedangkan prasarana pendidikan meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa, tempat berolahraga, tempat beribadah, tempat bermain, tempat berkreasi, dan ruang/tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Lebih lanjut Pasal PP 19/2005 Pasal 48 menyatakan bahwa ketentuan standar sarana dan prasarana dikembangkan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) dan ditetapkan oleh Peraturan Menteri. Peraturan Menteri yang mengatur tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) adalah Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 (Permendiknas 24/2007).

Pemerintah Daerah mempunyai kewajiban untuk melakukan pendataan dan pemutakhiran data (updating) sarana prasarana yang merupakan barang milik daerah, dan akan menjadi obyek pemeriksaan dari auditor keuangan daerah. Ketentuan tersebut tertuang dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2007 (Permendagri 17/2007). Permendagri 17/2007 Pasal 48 menegaskan bahwa pembantu pengelola, pengguna dan /atau kuasa pengguna bertanggung jawab atas pemeliharaan barang milik daerah yang ada di bawah penguasaannya, dan dengan biaya pemeliharaan dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD).

Pedoman pengelolaan, pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 Tentang Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung. Bangunan gedung Sekolah Dasar termasuk dalam ruang lingkup bangunan yang proses pengelolaan, pemeliharaan dan perawatannya harus mengacu pada Permen PU 24/2008.

Keberhasilan proses belajar-mengajar tidak terlepas dari berfungsi atau tidaknya sarana dan prasarana pendidikan termasuk diantaranya adalah bangunan sekolah yang memenuhi standar. Kebijakan-kebijakan pemerintah melalui peraturan-peraturan yang telah dibuat dan ditetapkan, mempertegas bahwa inventarisasi, pendataan dan perbaikan kondisi bangunan sekolah harus secara terus menerus dilakukan dalam rangka memenuhi standar mutu pendidikan.

### 1.2. Standar Sarana dan Prasarana SD/MI

Permendiknas 24/2007 menegaskan bahwa untuk menjamin terwujudnya pelaksanaan pembelajaran dalam pendidikan nasional yang berpusat pada siswa diperlukan adanya sarana dan prasarana yang memadai. Sarana dan prasarana yang memadai tersebut harus memenuhi ketentuan minimum yang ditetapkan dalam standar sarana dan prasarana. Ketentuan minimum sarana meliputi: perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, teknologi informasi dan komunikasi, serta perlengkapan lain yang wajib dimiliki oleh setiap sekolah/madrasah. Sedangkan ketentuan minimum prasarana meliputi: lahan, bangunan, ruang-ruang, dan instalasi daya dan jasa yang wajib dimiliki oleh setiap sekolah/madrasah. Kapasitas lahan dan bangunan yang memadai diperlukan untuk memberikan ruang yang cukup bagi pelaksanaan pembelajaran siswa SD/MI. Rasio minimum luas lahan minimum terhadap peserta didik dan luas minimum lahan seperti tercantum pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Rasio Minimum Luas Lahan terhadap Peserta Didik

No	Jumlah Rombongan Belajar	Rasio minimum luas lahan thp peserta didik (m <sup>2</sup> /peserta didik)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	6	12,7	7,0	4,9
2	7-12	11,1	6,0	4,3
3	13-18	10,6	5,6	4,1
4	19-24	10,3	5,5	4,1

Sumber: Permendiknas 24/2007

Tabel 2. Luas Minimum Lahan

No	Jumlah Rombongan Belajar	Luas minimum luas lahan (m <sup>2</sup> )		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	6	1340	790	710
2	7-12	2270	1240	860
3	13-18	3200	1720	1150
4	19-24	4100	2220	1480

Sumber: Permendiknas 24/2007

Ketentuan luas lahan tersebut adalah luas lahan efektif yang dapat digunakan untuk membangun

bangunan gedung dan tempat bermain/berolahraga. Ketentuan lain yang dipersyaratkan antara lain: (1) lahan aman dari potensi bahaya yang mengancam kesehatan dan keselamatan jiwa serta memiliki akses penyelamatan dalam keadaan darurat, (2) kemiringan lahan rata-rata kurang dari 15% dan tidak berada di dalam sempadan sungai dan kereta api, (3) lahan terhidar dari gangguan pencemaran air, kebisingan dan pencemaran udara, (4) sesuai RT/RW Kabupaten/Kota lahan sesuai peruntukan, dan (5) memiliki status hak atas tanah, dan/atau memiliki ijin pemanfaatan dari pemegang hak atas tanah sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk jangka waktu minimum 20 tahun.

Sedangkan ketentuan bangunan gedung untuk satuan pendidikan SD/MI harus memenuhi rasio minimum luas lantai bangunan terhadap peserta didik dan memenuhi ketentuan minimum lantai bangunan seperti yang tercantum pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Rasio Minimum Luas Lantai Bangunan terhadap Peserta Didik

No	Jumlah Rombongan Belajar	Rasio minimum luas lantai bangunan thp peserta didik (m <sup>2</sup> /peserta didik)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	6	3,8	4,2	4,4
2	7-12	3,3	3,6	3,8
3	13-18	3,2	3,4	3,5
4	19-24	3,1	3,3	3,4

Sumber: Permendiknas 24/2007

Tabel 4. Luas Minimum Lantai Bangunan

No	Jumlah Rombongan Belajar	Luas minimum lantai bangunan (m <sup>2</sup> )		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	6	400	470	500
2	7-12	680	740	770
3	13-18	960	1030	1050
4	19-24	1230	1330	1380

Sumber: Permendiknas 24/2007

Selain ketentuan rasio luas lantai minimum terhadap peserta didik dan luas minimum lantai bangunan sebagaimana yang tercantum dalam Lampiran Permendiknas 24/2007 terdapat persyaratan lain diantaranya: (1) bangunan gedung memenuhi standar tata bangunan, (2) memenuhi persyaratan keselamatan, (3) memenuhi persyaratan kesehatan, (4) memenuhi persyaratan kenyamanan, (5) menyediakan fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman termasuk bagi penyandang cacat, (6) maksimum berlantai 3 (tiga) dan dilengkapi tangga yang mempertimbangkan kemudahan, keamanan, keselamatan, dan kesehatan pengguna, (7) dilengkapi sistem keamanan, (8) dilengkapi instalasi

listrik dengan daya minimum 900 watt, (9) gedung dirancang, dilaksanakan dan diawasi secara profesional, (10) kualitas bangunan gedung minimum permanen kelas B, (11) bangunan gedung sekolah baru dapat bertahan minimum 20 tahun, dan (12) memenuhi persyaratan pemeliharaan ringan minimum sekali dalam 5 tahun dan pemeliharaan berat minimum sekali dalam 20 tahun. Untuk memenuhi kebutuhan aktifitas pembelajaran dan kegiatan kurikuler siswa sebuah SD/MI sekurang-kurangnya memiliki prasarana antara lain: ruang kelas, ruang perpustakaan, laboratorium IPA, ruang pimpinan, ruang guru, tempat beribadah, ruang UKS, jamban, gudang, ruang serkulasi dan tempat bermain/berolahraga.

### 1.3. Intensitas Kerusakan Bangunan

Tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan yang diakibatkan karena penyusutan/berakhirnya umur bangunan, atau akibat ulah manusia, atau akibat perilaku alam (gempa bumi, penurunan tanah, dll), atau akibat beban fungsi yang berlebih, atau akibat pengaruh fisis/kimia/serangga dinamakan kerusakan bangunan (Permen PU Nomor 24, 2008). Lebih lanjut menurut Permen PU 24/2008 intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan menjadi menjadi 3 (tiga) tingkat kerusakan:

1. Kerusakan Ringan
  - a. Kerusakan ringan adalah kerusakan terutama pada komponen non-struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi.
  - b. Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, biayanya maksimum adalah sebesar 35% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.
2. Kerusakan Sedang
  - a. Kerusakan sedang adalah kerusakan pada sebagian komponen non-struktural, dan atau komponen struktural seperti struktur atap, lantai, dan lain-lain.
  - b. Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, biayanya maksimum adalah sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.
3. Kerusakan Berat
  - a. Kerusakan berat adalah kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik struktural maupun non-struktural yang apabila setelah diperbaiki masih dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.
  - b. Biayanya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

Klasifikasi tingkat kerusakan tersebut dijadikan dasar dalam menentukan kebijakan oleh manajemen sekolah atau pihak Dinas Pendidikan Daerah setempat, apakah kondisi bangunan sekolah termasuk dalam kategori rusak ringan, rusak sedang atau rusak berat. Kondisi tingkat kerusakan juga mempengaruhi besaran anggaran yang akan dipergunakan oleh pihak manajemen sekolah atau Dinas Pendidikan untuk proses rehabilitasi gedung sekolah.

### 1.4. Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan

Kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta sarana dan prasaranya agar bangunan gedung senantiasa laik fungsi dinamakan upaya pemeliharaan bangunan (Permen PU 24/PRT/M/2008). Kegiatan pembersihan, perapihan, pengujian, perbaikan dan/atau penggantian material atau perlengkapan bangunan gedung termasuk dalam ruang lingkup pemeliharaan bangunan (*preventive maintenance*).

Dalam Permen PU 24/2008 juga menjelaskan bahwa kegiatan perawatan bangunan adalah bentuk kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi (*curative maintenance*). Pekerjaan perawatan bangunan dikategorikan menjadi 3 (tiga), yakni : (1) Rehabilitasi, adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang tetap, baik arsitektur maupun struktur bangunan gedung tetap dipertahankan seperti semula sedangkan utilitas dapat berubah, (2) Renovasi, adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah, baik arsitektur, struktur maupun utilitas bangunannya, dan (3) Renovasi, adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan untuk fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah dengan tetap mempertahankan arsitektur bangunannya sedangkan struktur dan utilitasnya dapat berubah.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sesuatu yang menentukan dalam penelitian sebagai upaya menghimpun data yang diperlukan di lapangan sekaligus berfungsi sebagai kerangka berfikir dari penelitian itu sendiri. Metodologi penelitian dapat diartikan sebagai proses dan prosedur yang digunakan untuk mencari jawaban permasalahan. Metodologi juga adalah suatu pendekatan umum untuk mengkaji topik penelitian (Mulyana, 2003).

### 2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Dari segi tempat, penelitian ini merupakan jenis penelitian lapangan, yaitu suatu penelitian yang dilakukan di lapangan atau suatu tempat yang dipilih sebagai lokasi untuk menyelidiki gejala objektif yang terjadi di lokasi tersebut (Fathoni, 2006). Sementara dari segi tujuan, penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan atau peristiwa berjalan seperti apa adanya (Sukmadinata, 2010).

Penelitian ini dititikberatkan pada sarana gedung Sekolah Dasar Negeri di Kabupaen Madiun. Isian lembar instrumen berupa data umum diisi oleh pihak kepala sekolah melalui proses wawancara, sedangkan data-data teknis di isi oleh peneliti berdasarkan pengamatan dilapangan. Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk mendapatkan kesimpulan kriteria bangunan sekolah termasuk kategori baik, rusak ringan, rusak sedang atau rusak berat.

### 2.2. Fokus Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian kualitatif disebut fokus, yang berisi pokok masalah yang masih bersifat umum (Sugiyono, 2010). Objek dalam penelitian ini adalah Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Madiun. Selanjutnya, objek tersebut akan dibuat kelompok dan dirangking berdasarkan kondisi kerusakannya, rusak berat, rusak ringan dan baik. Pengelompokan objek juga dikelompokkan sesuai dengan 15 kecamatan yang ada di Kabupaten Madiun. Lima Belas kecamatan yang dimaksudkan adalah Kecamatan Kebonsari, Kecamatan Geger, Kecamatan Dolopo, Kecamatan Dagangan, Kecamatan Wungu, Kecamatan Kare, Kecamatan Gemarang, Kecamatan Pilangkenceng, Kecamatan Saradan, Kecamatan Mejayan, Kecamatan Wonoasri, Kecamatan Balerejo, Kecamatan Madiun, Kecamatan Sawahan dan Kecamatan Jiwan.

Rincian jumlah Sekolah Dasar Negeri di setiap kecamatan dapat dirinci sebagai berikut: (1) Kecamatan Kebonsari 27 lembaga, (2) Kecamatan Geger 33 lembaga, (3) Kecamatan Dolopo 29 lembaga, (4) Kecamatan Dagangan 33 lembaga, (5) Kecamatan Wungu 32 lembaga, (6) Kecamatan Kare 26 lembaga, (7) Kecamatan Gemarang 28 lembaga, (8) Kecamatan Pilangkenceng 36 lembaga, (9) Kecamatan Saradan 46 lembaga, (10) Kecamatan Mejayan 29 lembaga, (11) Kecamatan Wonoasri 19 lembaga, (12) Kecamatan Balerejo 26 lembaga, (13) Kecamatan Madiun 24 lembaga, (14) Kecamatan Sawahan 17 lembaga, dan (15) Kecamatan Jiwan 26 lembaga, sehingga jumlah total adalah 431 lembaga Sekolah Dasar Negeri.

### 2.3. Identifikasi Komponen Penyusun Bangunan

Bangunan gedung terdiri atas komponen-komponen penyusunnya. Komponen-komponen bangunan tersebut menjadi satu kesatuan sehingga terbentuk suatu bangunan. Komponen-komponen tersebut adalah komponen struktur, arsitektural dan utilitas yang kemudian diuraikan lagi menjadi elemen dan sub elemen (tabel 5a, 5b dan 5c)

Tabel 5a. Komponen struktur penyusun bangunan gedung sekolah

Elemen	Struktur Atap	Struktur Atas	Struktur Bawah
<b>Sub Elemen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rangka Atap</li> <li>- Kuda-kuda</li> <li>- Murplat</li> <li>- Gording</li> <li>- Nok</li> <li>- Ikatan angin</li> <li>- Usuk &amp; reng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kolom</li> <li>- Kolom struktur</li> <li>- Kolom praktis</li> <li>+ Balok</li> <li>- Balok induk</li> <li>- Balok anak</li> <li>- Balok ring</li> <li>- Balok latak</li> <li>- Balok konsol</li> <li>+ Pelat</li> <li>- Pelat atap</li> <li>- Pelat lantai</li> <li>- Pelat leufel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sloof</li> <li>+ Pondasi</li> <li>- Footplat</li> <li>- Batu kali</li> <li>- Sumuran</li> </ul>

Sumber: hasil analisis, 2015

Tabel 5b. Komponen arsitektural penyusun bangunan gedung sekolah

Elemen	Sub Elemen
<b>Penutup Atap</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Genteng/Asbes gelombang/ seng gelombang</li> <li>+ Papan ruit, lisplank, papan talang &amp; konsol</li> <li>+ Bubungan</li> </ul>
<b>Langit-langit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rangka plafond</li> <li>+ Penutup plafond</li> <li>+ List plafond</li> <li>+ Cat plafond</li> </ul>
<b>Dinding</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dinding bata               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasangan bata</li> <li>- Plesteran</li> <li>- Acian</li> <li>- Cat dinding</li> </ul> </li> <li>+ Dinding Partisi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rangka partisi</li> <li>- Penutup partisi</li> <li>- Cat partisi</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pintu dan Jendela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pintu               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kusen pintu</li> <li>- Daun jendela</li> <li>- Engsel</li> <li>- Handle</li> <li>- Kunci</li> <li>- Cat/Politur</li> </ul> </li> <li>+ Jendela               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kusen jendela</li> <li>- Kaca/krepyak</li> <li>- Engsel</li> <li>- Hak angin</li> <li>- Grendel</li> <li>- Cat/politur</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lantai dan Keramik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rabat beton/patlah bata</li> <li>+ Keramik lantai</li> <li>+ Keramik dinding</li> </ul>

Sumber: hasil analisis, 2015

Tabel 5c. Komponen utilitas penyusun bangunan gedung sekolah

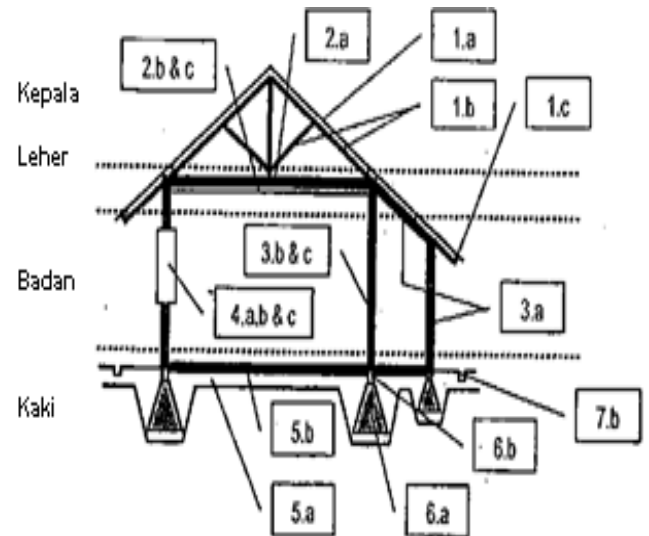
Elemen	Sistem Plumbing	M/E	Elektrikal bangunan
Sub Elemen	✚ Saluran Buangan	Pompa air	✚ Instalasi listrik
	- Instalasi air kotor		✚ Saklar
	- Instalasi air bersih		✚ Stop Kontak
	- Instalasi air hujan		✚ Lampu
	- Bak kontrol		✚ Armatuer
	- Distribusi air bersih		✚ Fitting
	- Instalasi air bersih ke: KM/WC, meja cuci, wastafel, tandon air		✚ Sekering/MC B
	✚ Sanitair		✚ Penyambung-an daya
	- Wastafel		
	- Kloled		
	- Bak air		
	- <i>Septictank</i>		
	- Sumur resapan		

Sumber: hasil analisis, 2015

#### 2.4. Menentukan Kriteria Tingkat Kerusakan Bangunan

Tingkat kerusakan bangunan dihitung dengan menggunakan metode pembobotan. Metode pembobotan diperoleh dari isian instrumen yang telah diisi oleh pihak sekolah dan *surveyor* ahli. Kemudian hasil survei di analisis oleh tenaga ahli yang berkompeten untuk mendapatkan tingkat kerusakan dari tiap bangunan/ruang. Hasil analisis berupa jumlah bobot kumulatif dari seluruh komponen dinyatakan sebagai tingkat kerusakan yakni kondisi baik, rusak ringan, rusak sedang, atau rusak berat.

Pada penelitian ini pengambilan data melibatkan *stakeholder* utamanya adalah pihak sekolah dasar yang terkait, data yang diperoleh selanjutnya dianalisis oleh tenaga ahli untuk mendapatkan data tingkat kerusakan pada tiap-tiap bangunan/ruangan. Metode pembobotan dan prosedur perhitungan tingkat kerusakan mengacu pada Panduan Verifikasi Bantuan Revitalisasi Sekolah Dasar yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI Tahun 2015. Tipikal struktur dan konstruksi bangunan gedung sekolah dapat dilihat sebagaimana gambar 1, terdiri dari 4 (empat) bagian utama yakni: kepala, leher, badan dan kaki bangunan (gambar 1 dan tabel 6).



Gambar 1. Komponen bangunan gedung sekolah  
 (Sumber: Direktorat Pendidikan SD Kemendikbud, 2015)

Tabel 6. Komponen bangunan sekolah

Tipikal bangunan	Kode	Komponen bangunan
Kepala	1.a	Penutup atap
	1.b	Rangka atap
	1.c	Lisplank & talang
Leher	2.a	Rangka plafond
	2.b & c	Penutup plafond, list & cat plafond
Badan	3.a	Kolom & ring balk
	3.b & c	Dinding & cat dinding
	4.a, b & c	Kusen, pintu & jendela
Kaki	5.a	Struktur bawah lantai
	5.b	Penutup lantai/keramik
	6.a	Pondasi
	6.b	Sloof
	7.b	Saluran air hujan & rabat luar gedung

Sumber: Direktorat Pendidikan SD Kemendikbud, 2015

Untuk perhitungan tingkat kerusakan setiap komponen bangunan dinyatakan dalam satuan prosentase tingkat kerusakan, dimana cara perhitungan tingkat kerusakan komponen bangunan seperti yang dipaparkan pada tabel 7.

Tabel 7. Cara perhitungan tingkat kerusakan komponen bangunan sekolah

No	Komponen Bangunan	Persentase tingkat kerusakan
1	Penutup atap	$\text{Luas A} = (c+d) \times (e+f) \times 1,2$ $\text{Luas B} = (a+b) \times (e+f) \times 1,2$ $\text{Luas C} = \text{luasan penutup yang rusak}$ Tingkat kerusakan penutup atap = $\frac{\text{Luas C}}{\text{Luas A} + \text{Luas B}} \times 100\%$
2	Rangka atap	$\text{Luas A} = (c+d) \times (e+f) \times 1,2$ $\text{Luas B} = (a+b) \times (e+f) \times 1,2$ $\text{Luas C} = \text{luasan rangka atap yang rusak}$ Tingkat kerusakan rangka atap = $\frac{\text{Luas C}}{\text{Luas A} + \text{Luas B}} \times 100\%$ Tingkat kerusakan kuda-kuda = $\frac{\text{Jumlah kuda-kuda yang rusak}}{\text{Jumlah seluruh kuda-kuda di ruang tersebut}} \times 100\%$
3	Rangka plafond	$\text{Luas rangka plafond yang rusak} = \text{Luas (A + B)}$ $\text{Luas total rangka plafond} = (a+b) \times c$ Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{Luas (A+B)}}{(a+b) \times c} \times 100\%$
4	Penutup plafond	$\text{Luas penutup plafond yang rusak} = \text{Luas (A + B)}$ $\text{Luas total penutup plafond} = (a+b) \times c$ Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{Luas (A+B)}}{(a+b) \times c} \times 100\%$
5	Dinding	$\text{Luas (A + C)} = \text{luas total dinding/cat dinding yang rusak}$ $\text{Luas (A+B+C+D)} = \text{luas total dinding ruangan}$ Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{Luas dinding yang rusak}}{\text{luas total}} \times 100\%$

No	Komponen Bangunan	Persentase tingkat kerusakan
6	Lantai	$\text{Luas (A+B)} = \text{luas lantai yang rusak}$ $\text{Luas total lantai ruangan} = (a+b) \times c$ Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{Luas lantai yang rusak}}{\text{Luas total lantai ruangan}} \times 100\%$
7	Pondasi dan sloof	$f = \text{panjang pondasi yang rusak}$ $g = \text{panjang sloof yang rusak}$ $(a+b+c+d+e) = \text{panjang total pondasi/sloof}$ Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{panjang pondasi / sloof yang rusak}}{\text{panjang total pondasi / sloof}} \times 100\%$
8	Utilitas	No. 1 & 8 = Instalasi yang rusak No. 1 – 8 = total instalasi (titik lampu, saklar, stop kontak) Persentase tingkat kerusakan = $\frac{\text{jumlah instalasi yang rusak}}{\text{total instalasi}} \times 100\%$

Sumber: Direktorat Pendidikan SD Kemendikbud, 2015

**2.5. Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan**

Dengan menggunakan rumus pada tabel 7, bobot tingkat kerusakan setiap komponen bangunan dapat dihitung. Kemudian tingkat kerusakan kumulatif tiap-tiap ruang bangunan dilakukan pembobotan menggunakan *tools* pembobotan seperti yang tertera pada tabel 8

Tabel 8. Komponen standar penilaian tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah

No	Komponen & Sub komponen bangunan	Bobot (%)		Tingkat kerusakan (%)	
		Thd seluruh bangunan	Kerusakan maksimum	Bobot	Nilai (3 x 5)
1	Atap				
	a. Penutup atap	10,56	100		
	b. Rangka atap	11,62	100		
	c. Lisplank & talang	2,06	100		
2	Plafond				
	a. Rangka plafond	4,67	100		
	b. Penutup & list	5,06	100		
	c. Cat plafond	1,41	100		
3	Dinding				
	a. Kolom & ring balk	9,66	100		
	b. Pas. Bata & dinding pengisi	13,68	100		
	c. Cat dinding	1,65	100		
4	Pintu & Jendela				
	a. Kusen	2,70	100		
	b. Daun pintu	2,47	100		
	c. Daun jendela	5,15	100		
5	Lantai				
	a. Struktur bawah	2,89	100		
	b. Penutup lantai	8,96	100		
6	Pondasi				
	a. Pondasi	11,15	100		
	b. Sloof	3,30	100		
7	Utilitas				
	a. Listrik	1,79	100		
	b. Instalasi air hujan & rabat beton keliling bangunan	1,22	100		
JUMLAH		100			

KESIMPULAN PENGAMATAN:		TINGKAT KERUSAKAN:	
% Tingkat kerusakan	: ....	Ringan	: ≤ 30%
Jenis perawatan	: ....	Sedang	: > 30% - 45%
Luas bangunan/ruang	: ....	Berat	: > 45% - 65%
		Total	: > 65%

Sumber: Direktorat Pendidikan SD Kemendikbud, 2015

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Madiun memiliki 15 (lima belas) Kecamatan. Jumlah Sekolah Dasar Negeri ada 431 (empat ratus tiga puluh satu) sekolah yang tersebar di 15 kecamatan tersebut. Daftar kecamatan di wilayah Kabupaten Madiun dan jumlah Sekolah dasar Negeri, dapat dilihat pada tabel 8, sebagai berikut:

Tabel 8. Daftar Kecamatan dan Jumlah SDN di Kabupaten Madiun

No.	Nama Kecamatan	Jumlah SDN
1	Kecamatan Kebonsari	27
2	Kecamatan Geger	33
3	Kecamatan Dolopo	29
4	Kecamatan Dagangan	33
5	Kecamatan Wungu	32
6	Kecamatan Kare	26
7	Kecamatan Gemarang	28
8	Kecamatan Pilangkenceng	36
9	Kecamatan Saradan	46
10	Kecamatan Mejayan	29
11	Kecamatan Wonoasri	19
12	Kecamatan Balerejo	26
13	Kecamatan Madiun	24
14	Kecamatan Sawahan	17
15	Kecamatan Jiwan	26
Jumlah Lembaga		431

Sumber: hasil analisis, 2015

Analisis tingkat kerusakan dilakukan pada: bangunan ruang kelas, ruang guru, ruang perpustakaan, KM / WC guru dan KM / WC siswa. Analisis tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa bangunan / ruang tersebut dapat mewakili blok massa bangunan pada tiap-tiap sekolah.

Berikut pada tabel 9 merupakan contoh hasil analisis penilaian kerusakan gedung / ruang kelas di Sekolah Dasar Negeri 2 Sukorejo Kecamatan Kebonsari Kabupaten. Madiun serta hasil rekapitulasi tingkat kerusakan di Kecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun pada tabel 10.



Tabel 9. Analisis tingkat kerusakan gedung / ruang kelas SDN 2 Sukorejo Kec. Kebonsari Kab. Madiun

No	Komponen & Sub komponen bangunan	Bobot (%)		Tingkat kerusakan (%)	
		Thd seluruh bangunan	Kerusakan maks	Bobot	Nilai (3 x 5)
1	Atap				
	a. Penutup atap	10,56	100	100	10,56
	b. Rangka atap	11,62	100	100	11,62
	c. Lisplank & talang	2,06	100	100	2,06
2	Plafond				
	a. Rangka plafond	4,67	100	100	4,67
	b. Penutup & list	5,06	100	100	5,06
	c. Cat plafond	1,41	100	100	1,41
3	Dinding				
	a. Kolom & ringbalk	9,66	100	0	0
	b. Pas. Bata & dinding pengisi	13,68	100	25	3,42
	c. Cat dinding	1,65	100	100	1,65
4	Pintu & Jendela				
	a. Kusen	2,70	100	35	0,95
	b. Daun pintu	2,47	100	75	1,85
	c. Daun jendela	5,15	100	35	1,80
5	Lantai				
	a. Struktur bawah	2,89	100	0	0
	b. Penutup lantai	8,96	100	100	8,96
6	Pondasi				
	a. Pondasi	11,15	100	0	0
	b. Sloof	3,30	100	0	0
7	Utilitas				
	a. Listrik	1,79	100	100	1,79
	b. Instalasi air hujan & rabat beton keliling bangunan	1,22	100	100	1,22
JUMLAH		100			57,02

KESIMPULAN PENGAMATAN:

TINGKAT KERUSAKAN:

% Tingkat kerusakan	: 57,02	Ringan	: ≤ 30%
Jenis perawatan	: Berat	Sedang	: > 30% - 45%
Luas bangunan/ruang	: 60 m <sup>2</sup>	Berat	: > 45% - 65%
		Total	: >65%

Sumber: hasil analisis, 2015

Tabel 10. Penilaian Tingkat Kerusakan Masing-masing Sekolah Dasar Negeri di Kec. Kebonsari Kab. Madiun

No.	Nama Sekolah	Tingkat kerusakan				
		A	B	C	D	E
1	SDN Balerejo 01	RR	RR	RR	RB	RB
2	SDN Balerejo 02	RB	RB	RS	RB	RB
3	SDN Balerejo 04	RS	RS	RS	-	-
4	SDN Kebonsari 01	RR	RR	-	RS	RS
5	SDN Kebonsari 02	RR	RR	RB	RR	RR
6	SDN Kedondong 01	RB	RB	-	RB	RB
7	SDN Kedondong 03	RS	RS	-	RB	RB
8	SDN Bacem	RS	RS	-	RB	RB
9	SDN Singgahan 01	RR	RR	-	RB	RB
10	SDN Singgahan 02	RS	RS	-	RB	RB
11	SDN Rejosari 01	RR	RR	-	RB	RB
12	SDN Rejosari 02	RS	RS	RB	RB	RB
13	SDN Krandegan 02	RR	RR	RS	RR	RB
14	SDN Mojorejo 01	RR	RR	-	RB	RB
15	SDN Tambakmas 01	RR	RR	RR	RB	RB
16	SDN Tambakmas 02	RB	RB	RS	RB	RB
17	SDN Tambakmas 03	RR	RR	RR	RB	RB
18	SDN Tambakmas 04	RS	-	-	RS	RS
19	SDN Sukorejo 01	RS	RS	RS	RB	RB
20	SDN Sukorejo 02	RB	RB	-	RB	RB
21	SDN Sukorejo 03	RB	RB	-	RB	RB
22	SDN Sidorejo 01	RB	RB	-	RB	RB
23	SDN Sidorejo 02	RB	RB	-	RB	RB
24	SDN Palur 01	RB	RB	RB	RB	RB
25	SDN Tanjungrejo 01	BA	BA	BA	RB	RB
26	SDN Tanjungrejo 02	RS	RS	RS	RS	RS
27	SDN Tanjungrejo 03	RS	RS	-	RB	RB

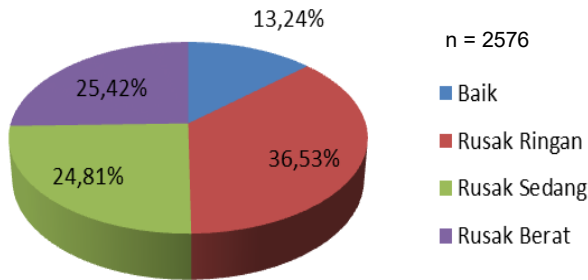
A = Ruang kelas; B = Ruang guru; C = R. Perpustakaan; D = KM/WC Guru; dan E = KM/WC Siswa

Tanda " - " ( tidak ada data ), sekolah belum ada bangunannya.

B = Baik, RR = Rusak Ringan, RS = Rusak Sedang dan RB = Rusak Berat

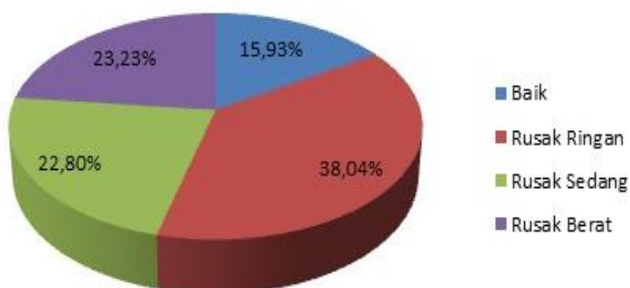
Sumber: hasil analisis, 2015

Data hasil analisis tingkat kerusakan pada tiap-tiap kecamatan kemudian di gabungkan dalam rekapitulasi penilaian tingkat kerusakan se-Kabupaten Madiun dan diperoleh hasil ruang kelas sebanyak 2.576 ruang dimana 341 unit ruang kelas dalam kondisi baik, 941 rusak ringan, 639 unit ruang kelas rusak sedang dan 655 unit ruang kelas dalam kondisi rusak berat. Persentase tingkat kerusakan unit ruang kelas ditunjukkan pada gambar 2.



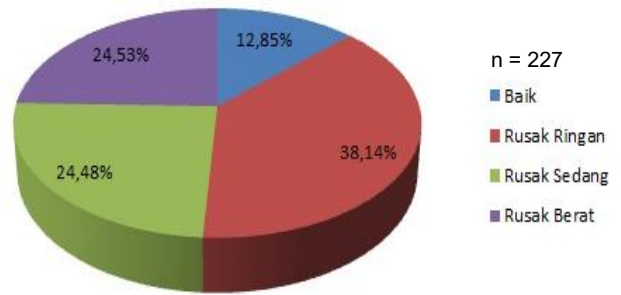
Gambar 2. Grafik persentase tingkat kerusakan unit ruang kelas SDN se Kabupaten Madiun (sumber: analisis data, 2015)

Dari 391 ruang guru yang dilakukan penilaian diperoleh informasi bahwa 62 unit dalam kondisi baik, 149 unit rusak ringan, 89 unit rusak sedang dan 91 unit ruang guru dalam kondisi rusak berat. Persentase tingkat kerusakan antara ruang guru dan ruang kepala sekolah relatif sama karena ruang guru dan ruang kepala sekolah berada dalam satu ruang atau satu massa bangunan (gambar 3).



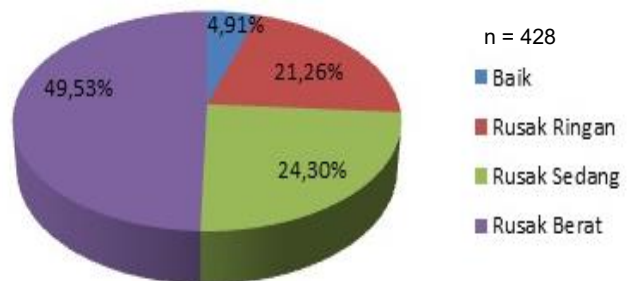
Gambar 3. Grafik persentase tingkat kerusakan ruang guru SDN se Kabupaten Madiun (sumber: analisis data, 2015)

Bangunan perpustakaan di Kabupaten Madiun yang terdata sebanyak 227 bangunan / ruang dengan gambaran kondisi sebanyak 29 unit dalam kondisi baik, 87 unit rusak ringan, 56 unit rusak sedang dan 56 unit bangunan/ruang perpustakaan dalam kondisi rusak berat. Persentase tingkat kerusakan unit bangunan/ruang perpustakaan ditunjukkan pada gambar 4.



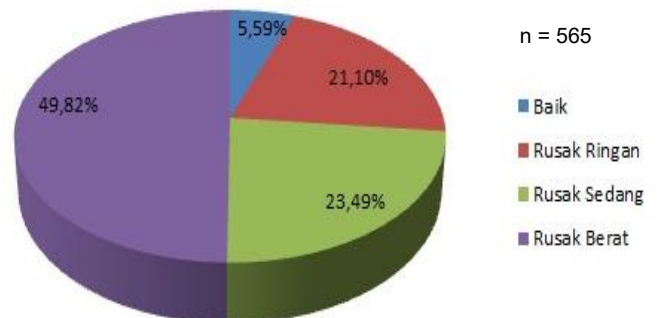
Gambar 4. Grafik persentase tingkat kerusakan bangunan/ruang perpustakaan SDN se Kabupaten Madiun (sumber: analisis data, 2015)

Dari 428 unit kamar mandi / WC guru yang dinilai didapatkan gambaran bahwa 21 unit dalam kondisi baik, 91 unit rusak ringan, 104 unit rusak sedang serta 212 unit dalam kondisi rusak berat. Persentase tingkat kerusakan unit kamar mandi / WC guru ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik persentase tingkat kerusakan kamar mandi / WC guru di SDN se Kabupaten Madiun (sumber: analisis data, 2015)

Dari 565 unit kamar mandi / WC siswa yang di nilai diperoleh gambaran bahwa 32 unit kamar mandi / wc siswa dalam keadaan baik, 119 unit rusak ringan, 133 unit rusak sedang serta 281 dalam kondisi rusak berat. Persentase tingkat kerusakan unit kamar mandi / WC siswa ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik persentase tingkat kerusakan kamar mandi / WC siswa di SDN se Kabupaten Madiun (sumber: analisis data, 2015)

#### 4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil analisis data instrumen penelitian diperoleh data sekolah 431 lembaga, prasarana pendidikan berupa Ruang kelas (I s.d VI) sebanyak 2.576 ruang, Ruang guru 391 ruang, Perpustakaan 227 ruang, kamar mandi / WC guru 428 ruang, kamar mandi / WC siswa 565 ruang. Dari hasil *input* data prasarana sekolah dasar kemudian diranking berdasarkan rerata dalam satu kabupaten sesuai tingkat kerusakannya dengan hasil secara keseluruhan sebagai berikut:

1. Ruang kelas dalam keadaan baik sebanyak 341 unit ruang (13,24%), rusak ringan 941 unit ruang (36,53%), rusak sedang 639 unit ruang (24,81%) dan rusak berat 655 unit ruang (25,42%).
2. Ruang guru dalam keadaan baik sebanyak 62 unit ruang (15,93%), rusak ringan 149 unit ruang (38,04%), rusak sedang 89 unit ruang (22,80%) dan rusak berat 91 unit ruang (23,23%) guru. Prosentase tingkat kerusakan antara ruang guru dan ruang kepala sekolah relatif sama karena ruang guru dan ruang kepala sekolah berada dalam satu ruang atau satu massa bangunan.
3. Ruang perpustakaan dalam keadaan baik sebanyak 29 unit ruang (12,85%), rusak ringan 87 unit ruang (38,14%), rusak sedang 56 unit ruang (24,48%) dan rusak berat 56 unit ruang (24,53%).
4. KM/WC Guru dalam keadaan baik sebanyak 21 unit ruang (4,91%) rusak ringan 91 unit ruang (21,26%) rusak sedang 104 unit ruang (24,30%) dan rusak berat 212 unit ruang (49,53%).
5. KM/WC Siswa dalam keadaan baik sebanyak 32 unit ruang (5,59%) rusak ringan 119 unit ruang (21,10%) rusak sedang 133 unit ruang (23,49%) dan rusak berat 281 unit ruang (49,82%).

Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diajukan, yakni:

1. Kerusakan ruang dengan prosentase terbesar pada KM/WC. Prioritas kebijakan alokasi dana renovasi pemerintah bisa ditujukan untuk rehab KM/WC.
2. Renovasi ringan ruang/bangunan sebagaimana dimaksud adalah pemeliharaan rutin mulai dari pengecatan sampai dengan tingkat yang relatif tinggi dalam upaya untuk memenuhi tingkat standarisasi ruang/bangunan misalnya pemasangan plafon, penggantian lantai dari tegel menjadi keramik, dan sebagainya.
3. Mekanisme renovasi dalam bentuk Swakelola layak diterapkan karena memiliki kelebihan

dalam hal perencanaan, pengawasan, pelaksanaan dan output pekerjaan.

4. Perlu adanya tim teknis yang sesuai kompetensi bidangnya yang bertugas sebagai pendamping dalam hal perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan selama proses konstruksi.
5. Diklat manajemen perawatan bangunan sekolah perlu diadakan termasuk mekanisme pengelolaan keuangan renovasi agar tidak menjadi temuan pemeriksa, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Anonim. (2007). Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 17 Tahun 2007 Tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Barang Milik Daerah.
- Anonim. (2007). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA).
- Anonim. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24/PRT/M/2008 Tentang Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung.
- Anonim. (2015). Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI Tahun 2015 Tentang Panduan Verifikasi Bantuan Revitalisasi Sekolah Dasar.
- Fathoni, A. (2006). Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamdi, S. (2014). Penilaian Kondisi Bangunan Sekolah Pasca Gempa Bumi (Studi Kasus Padang Pariaman, Sumatra Barat). *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, 69-77.
- Sidi, I. D. (2005). Menuju Masyarakat Belajar. Jakarta: Paramadina.
- Sugiyono. (2010). Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2010). Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.