



## **PRIORITAS PENANGANAN REHABILITASI RENOVASI DAN PENILAIAN KONDISI SARANA PRASARANA SEKOLAH DAN MADRASAH DI KABUPATEN ACEH BESAR**

**Zulfadhli<sup>a,\*</sup>, Muttaqin Hasan<sup>b</sup>, Taufiq Saidi<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>b</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

\*Corresponding author, email address: zul.fadhli@mhs.unsyiah.ac.id

---

### ARTICLE INFO

#### *Article History:*

Received 05 July 2022

Accepted 09 September 2022

Online 30 September 2022

#### *Keywords:*

Facilities

Infrastructure

Schools

Madrasahs

Renovation

Rehabilitation.

---

### ABSTRACT

Based on Presidential Regulation Number 43 of 2019, the Ministry of Public Works and Public Housing through the Aceh Regional Settlement Infrastructure Center continues to accelerate the rehabilitation of schools/madrasahs' infrastructure. Aceh Besar Regency has an educational infrastructure totaling 376 public schools/madrasahs, including in the outermost (border) area. This research aims to identify and analyze the assessment of the condition of schools/madrasahs' infrastructure, as well as analyze the priorities for handling the rehabilitation and renovation of schools/madrasahs in Aceh Besar Regency. This study used a mixed-methods method where questionnaires were used as population and instrument determinations through observation and surveys. Samples were obtained from 79 public schools/madrasahs in Aceh Besar Regency. The processing techniques were carried out on 31 public schools/madrasahs identified as severely/moderately damaged, an analysis of the level of damage to schools/madrasahs based on the Circular Letter of the Directorate General of Cipta Karya Number 47 of 2020. The sampling technique used is Purposive Sampling with considerations based on stakeholders. Respondents were determined as many as 6 stakeholders in the field of infrastructure. The criteria reviewed are state schools/madrasahs, have at least 1 classroom heavily/moderately damaged, are in a 3T area or developing village (lagging, frontier, and outermost), are in state-owned locations/lands (recorded in state assets), are not currently receiving funding assistance, non-permanent buildings, and the number of students/i. The data analysis technique is used Multi-Criteria Analysis. The results showed that the dominant criterion that needs to be considered in handling the rehabilitation and renovation of schools/madrasahs infrastructure in Aceh Besar Regency is the criteria for state schools/madrasahs. The priority for handling is SMPN 2 Lembah Seulawah as priority 1, SDN Bak Sukon as priority 2, SMPN 1 lembah Seulawah as priority 3, SMPN 3 Kuta Cot Glie as priority 4, SDN Lamcot as priority 5.

©2022 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

---

## **1. PENDAHULUAN**

Sarana prasarana yang baik dapat meningkatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang canggih. Menurut Rizki, A. M., dan Marina, N (2019), bangunan sekolah merupakan prasarana yang penting untuk menunjang mutu pendidikan di Indonesia. Namun, kondisi bangunan sekolah masih banyak yang mengalami kerusakan. Hal ini dikarenakan kurangnya perhatian pada kualitas bangunan tersebut maupun faktor-faktor yang tidak menentu lainnya seperti kesalahan dalam merancang, cuaca, maupun bencana alam. Mulyadi, B (2019), mengatakan untuk dapat memberikan pelayanan keamanan dan kenyamanan bagi penggunaannya, bangunan gedung sekolah harus tetap dijaga dalam kondisi baik.

Pemeliharaan bangunan gedung sekolah yang baik sangat diperlukan untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi sebagaimana mestinya, dalam hal ini untuk meningkatkan kondisi bangunan gedung sekolah dari kondisi rusak ringan dan rusak berat menjadi kondisi baik serta laik fungsi.

Dalam rangka mengimplementasikan kebutuhan sarana prasarana pendidikan. Presiden Republik Indonesia pada sidang Kabinet Paripurna tanggal 18 Juli 2018 di Istana Bogor, mengamanahkan tambahan fungsi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) yaitu pelaksanaan pengembangan sumber daya manusia, yang tertuang dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 43 tahun 2019 tentang Pembangunan, Rehabilitasi, atau Renovasi Pasar Rakyat, Prasarana Perguruan Tinggi, Perguruan Tinggi Keagamaan Islam dan Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Kementerian PUPR melalui Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Aceh bermaksud melakukan upaya percepatan rehabilitasi dan renovasi sarana prasarana pendidikan, khusus kategori sekolah/madrasah negeri yang berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar) di Provinsi Aceh.

Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu wilayah terluar (perbatasan) di Provinsi Aceh, berdasarkan penetapan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan Kementerian Keuangan Republik Indonesia pada tahun 2015. Kabupaten Aceh Besar meliputi 23 kecamatan dengan luas wilayah 2.903,50 km<sup>2</sup>, sebagian wilayahnya berada di kepulauan yaitu Pulau Breuh, Pulau Nasi, Pulau Teunom dan Pulau Bunta. Buku Kabupaten Aceh Besar Dalam Angka Badan Pusat Statistik (2021), menyebutkan pada tahun 2020 jumlah sekolah/madrasah negeri sebanyak 376 sekolah/madrasah dengan jumlah murid 63.753 orang.

Pada tahun 2019 dan 2021, Kabupaten Aceh Besar mendapatkan penanganan rehabilitasi dan renovasi sarana prasarana pendidikan pada 12 sekolah/madrasah negeri dengan klasifikasi tingkat kerusakan rusak berat/sedang, Laporan Pelaksanaan Kegiatan Balai Permukiman Wilayah Aceh (2021). Berdasarkan pengamatan, penanganan tersebut belum terpenuhi sekolah/madrasah lainnya yang mengalami kerusakan. Dari permasalahan tersebut, diperlukan suatu penelitian identifikasi tingkat kerusakan pada populasi sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar. Prioritas penanganan rehabilitasi dan renovasi sarana prasarana pendidikan dalam penelitian ini difokuskan pada sekolah/madrasah negeri yang meliputi yaitu Sekolah Dasar Negeri (SDN)/Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN), Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN)/Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN), Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN)/Madrasah Aliyah Negeri (MAN) dan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN).

Kriteria penanganan rehabilitasi dan renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah sesuai berdasarkan Peraturan Presiden No. 43 tahun 2019. Seluruh kriteria tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda-beda pada setiap sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar. Oleh karena itu dengan mempertimbangkan beberapa kriteria tersebut, maka penentuan skala prioritas dengan menggunakan metode pengambilan keputusan Analisis Multi Kriteria (AMK).

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kategori Tingkat Kerusakan Bangunan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 menjelaskan bahwa 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. Intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan atas tiga tingkat kerusakan, yaitu:

1. Kerusakan ringan, yaitu kerusakan yang terjadi pada komponen *non*-struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai dan dinding pengisi.
2. Kerusakan sedang, yaitu kerusakan pada sebagian komponen *non*-struktural, dan atau komponen struktural seperti struktur atap, lantai, dan lain sebagainya.
3. Kerusakan berat, yaitu 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 bangunan gedung didasarkan pada ukuran kuantitatif besarnya kerusakan yang terjadi pada masing-masing komponen (aspek struktur, arsitektur, utilitas, dan finishing), yang dibedakan menjadi:

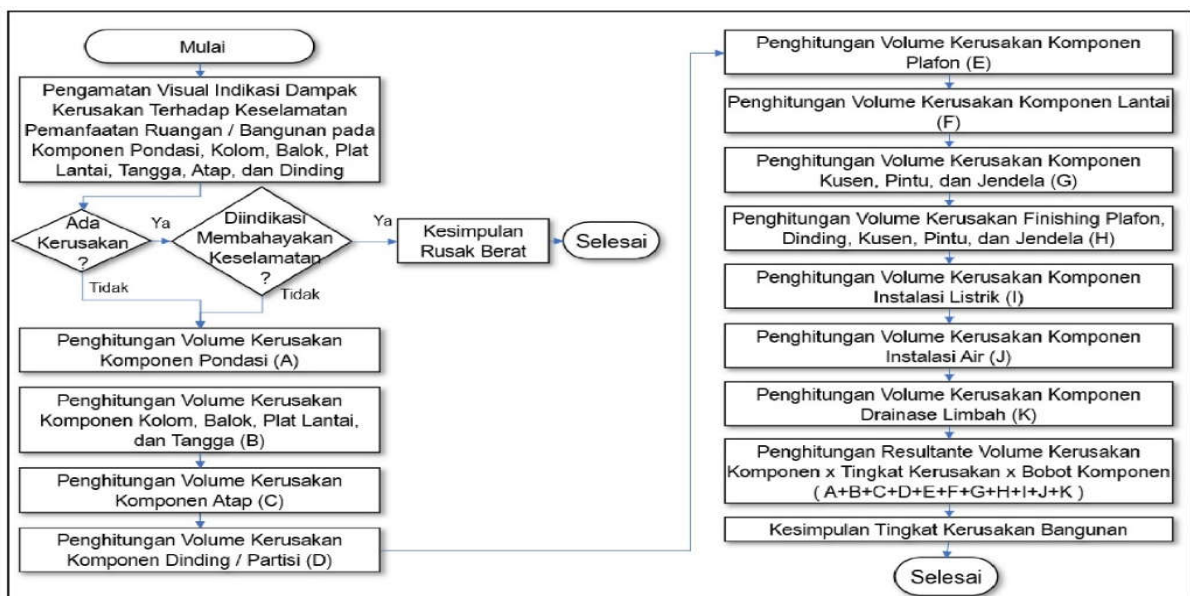
1. Tingkat kerusakan  $\leq 30\%$  dikategorikan sebagai Rusak Ringan;
2. Tingkat kerusakan 30% sampai 45% dikategorikan sebagai Rusak Sedang; dan
3. Tingkat kerusakan  $> 45\%$  dikategorikan sebagai Rusak Berat.

Berdasarkan Surat Edaran Direktorat Jenderal Cipta Karya (SE DJCK) Nomor 47 Tahun 2020 Tentang Petunjuk Teknis Standardisasi Desain dan Penilaian Kerusakan Sekolah dan Madrasah, terdapat instrument penilaian kerusakan yang disediakan untuk bangunan lantai 1, bangunan lantai 2 atau panggung, dan bangunan lantai 3 atau lebih. Formulir penilaian kerusakan dapat digunakan untuk menilai kerusakan dalam lingkup massa bangunan maupun lingkup ruang kelas. Perbedaan dari kedua lingkup penilaian tersebut adalah pada volume keseluruhan dari komponen yang dinilai tingkat kerusakannya, dimana untuk lingkup massa bangunan volume keseluruhan komponen lebih banyak dari pada lingkup ruangan.

## 2.2 Tata cara Penilaian Kerusakan Bangunan Sekolah dan Madrasah

Berdasarkan SE DJCK No. 47 Tahun 2020, menjelaskan bahwa tata cara penilaian kerusakan sekolah/madrasah dilakukan berdasarkan atas 2 tahapan, yaitu:

- a. Tahap 1, pengamatan visual terhadap ada/tidaknya kerusakan dari setiap komponen bangunan (struktur, arsitektur, dan utilitas) berdampak terhadap keselamatan pemanfaatan ruang/bangunan, maka dihasilkan kesimpulan bangunan rusak berat dan proses penilaian dapat dihentikan. Sedangkan apabila kerusakan komponen bangunan tidak masuk kriteria berdampak terhadap keselamatan, maka proses penilaian dilanjutkan ke tahap 2.
- b. Tahap 2, penentuan (penilaian) tingkat kerusakan dilakukan pada setiap komponen bangunan yang terdiri dari komponen struktur (pondasi, kolom, balok, plat lantai, tangga, dan rangka atap), komponen arsitektural (dinding/partisi, plafon, penutup lantai, kusen, pintu, jendela, dan finishing) dan komponen utilitas (instalasi listrik, instalasi air, dan drainase limbah).

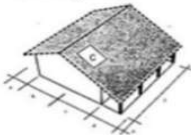

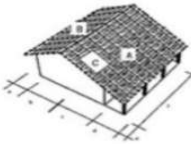
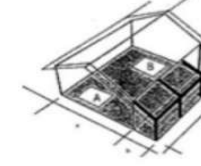
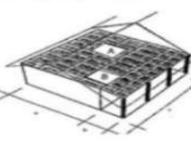
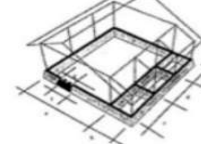
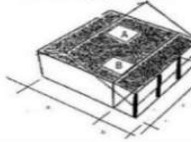
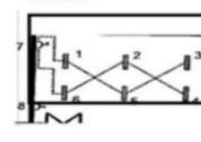


**Gambar 1.** Skema Alur Penilaian Kerusakan

Sumber: Surat Edaran DJCK No. 47 Tahun 2020

### 2.3 Klasifikasi Kerusakan dan Perhitungan Persentase Kerusakan Komponen Bangunan

Berdasarkan Surat Edaran DJCK No. 47 Tahun 2020, klasifikasi kerusakan dan perhitungan persentase kerusakan komponen bangunan dapat dihitung seperti pada Gambar 2 berikut.

No 1	Komponen Bangunan Penutup atap 	Persentase tingkat kerusakan Luas A = (c+d) x (e+f) x 1,2 Luas B = (a+b) x (e+f) x 1,2 Luas C = luasan penutup yang rusak Tingkat kerusakan penutup atap = Luas C / (Luas A + Luas B) x 100%	5	Dinding 	Luas (A + C) = luas total dinding/cat dinding yang rusak Luas (A+B+C+D) = luas total dinding ruangan Persentase tingkat kerusakan = Luas dinding yang rusak / Luas total x 100%
2	Rangka atap 	Luas A = (c+d) x (e+f) x 1,2 Luas B = (a+b) x (e+f) x 1,2 Luas C = luasan rangka atap yang rusak Tingkat kerusakan rangka atap = Luas C / (Luas A + Luas B) x 100% Tingkat kerusakan kuda-kuda = Jumlah kuda-kuda yang rusak / Jumlah seluruh kuda-kuda di ruang tersebut x 100%	6	Lantai 	Luas (A+B) = luas lantai yang rusak Luas total lantai ruangan = (a+b) x c Persentase tingkat kerusakan = Luas lantai yang rusak / Luas total lantai ruangan x 100%
3	Rangka plafond 	Luas rangka plafond yang rusak = Luas (A + B) Luas total rangka plafond = (a+b) x c Persentase tingkat kerusakan = Luas (A+B) / ((a+b)xc) x 100%	7	Pondasi dan sloof 	f = panjang pondasi yang rusak g = panjang sloof yang rusak (a+b+c+d+e) = panjang total pondasi/sloof Persentase tingkat kerusakan = (panjang pondasi / sloof yang rusak) / (panjang total pondasi / sloof) x 100%
4	Penutup plafond 	Luas penutup plafond yang rusak = Luas (A + B) Luas total penutup plafond = (a+b) x c Persentase tingkat kerusakan = Luas (A+B) / ((a+b)xc) x 100%	8	Utilitas 	No. 1 & 8 = Instalasi yang rusak No. 1 - 8 = total instalasi (titik lampu, saklar, stop kontak) Persentase tingkat kerusakan = jumlah instalasi yang rusak / total instalasi x 100%

**Gambar 2.** Perhitungan Persentase Tingkat Kerusakan Bangunan

Sumber: Surat Edaran DJCK No. 47 Tahun 2020

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Teknik Penentuan Populasi

Populasi dimaksudkan adalah jumlah 376 sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar. Adapun sampel yang merupakan bagian yang didapat mewakili populasi, dapat diketahui dengan menggunakan rumus Slovin berikut ini.

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)} = \frac{376}{1 + (376 \times 0,1^2)} = 78,9 = 79 \quad (1)$$

dimana:

n = Jumlah elemen/anggota sampel;

N = Jumlah elemen/anggota populasi; dan

e = *Error level* (tingkat kesalahan) umumnya digunakan 1% atau 0,01, 5% atau 0,05 dan 10% atau 0,1.

Jumlah sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebanyak 79 sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar.

### 3.2 Teknik Penentuan Sampel

Kuesioner dirancang 2 tahap. Kuesioner tahap I, disusun secara terstruktur daftar pertanyaan kepada setiap responden yaitu populasi kepala sekolah/madrasah negeri, untuk mengidentifikasi kerusakan sarana prasarana pada populasi sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar, penyebaran kuesioner dilakukan melalui *google Form*. Kuesioner tahap II, disusun secara terstruktur daftar pertanyaan kepada *stakeholder* sebagai responden pemangku kepentingan, pengumpulan data kuesioner dilakukan dengan



menjumpai langsung tempat keberadaan responden dan memberikan formulir kuesioner. Teknik penentuan sampel responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel atas pertimbangan tertentu, dan didasarkan atas kepentingan kebijakan dari Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Aceh. Dalam hal ini, jumlah sampel responden ditetapkan sebanyak 6 *stakeholder* yaitu Kepala Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Aceh, Kepala Seksi Pelaksanaan (BPPW) Aceh, Kepala Satuan Kerja Sarana Prasarana (BPPW) Aceh, PPK Prasarana Strategis (BPPW) Aceh, Kepala Bidang Sarana Prasarana Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar, dan Kepala Bidang Sarana Prasarana Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar.

### 3.3 Teknik Pengambilan Data Penilaian Kerusakan Bangunan Sekolah dan Madrasah

Pengambilan data dilakukan dengan observasi dan survei, hasil rekapitulasi identifikasi kerusakan sarana prasarana sekolah/madrasah negeri dari hasil jawaban kuesioner tahap I. Dimana peneliti mengamati setiap komponen bangunan sekolah/madrasah terhadap ada/tidaknya identifikasi berdampak kerusakan terhadap keselamatan pemanfaatan ruangan/bangunan, jika tidak ada maka dilanjutkan pada tahap pengukuran dimensi dan penilaian tingkat kerusakan komponen bangunan. Dilakukan dengan menggunakan meteran dan dihitung persentase sesuai dengan SE DJCK No. 47 Tahun 2020. Persentase kerusakan komponen bangunan diisi menggunakan format penilaian kerusakan. Peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan survei adalah: Meteran, kamera, papan jalan, pensil/bolpoin, dan format penilaian kerusakan. Hasil dari pelaksanaan observasi dan survei, data yang diperoleh dihitung luasan dan persentase kerusakan sesuai Gambar 2.

### 3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data ini menggunakan Analisis Multi Kriteria (AMK). AMK merupakan alternatif teknik yang mampu menggabungkan sejumlah kriteria dengan besaran yang berbeda (*multi variable*) dan dalam persepsi pihak terkait yang bermacam-macam (*multi facet*) Supriadi, A (2018). Hirarki AMK meliputi tujuan, kriteria, dan alternatif. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kriteria yang dominan perlu dipertimbangkan dan prioritas dalam penanganan rehabilitasi dan renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah. Kriterianya adalah berdasarkan Perpres No. 43 tahun 2019 yaitu: sekolah/madrasah negeri, memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak berat/sedang, berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar), berada di lokasi/lahan milik negara (tercatat dalam aset negara), dan tidak sedang mendapatkan bantuan pendanaan (baik dari dana DAK, APBD dan/atau CSR). Sedangkan kriteria lain yang menjadi pertimbangan yaitu bangunan *non* permanen (komponen bangunan tidak sesuai), dan jumlah siswa/i (kebutuhan/tambahan ruang kelas). Alternatifnya adalah sekolah/madrasah negeri dengan kondisi fisik memiliki minimal 1 ruang kelas rusak berat/sedang hasil penilaian dan klasifikasi tingkat kerusakan. AMK mempunyai beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Membuat matriks perbandingan kriteria berpasangan;
2. Mengevaluasi kinerja alternatif pada masing-masing kriteria; dan
3. Membuat matriks kinerja alternatif.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Identifikasi dan klasifikasi Tingkat Kerusakan Sarana Prasarana Sekolah dan Madrasah

Identifikasi sarana prasarana sekolah/madrasah, dilakukan untuk menganalisis status, lokasi, dan kondisi fisik sekolah/madrasah negeri. observasi dan survei sarana prasarana sekolah/madrasah dilakukan untuk mengukur tingkat kerusakan dan penilaian kondisi sekolah/madrasah negeri, hasil yang diperoleh berupa gambaran sarana dan prasarana yang layak untuk dilakukan rehabilitasi dan renovasi oleh Kementerian PUPR melalui Balai Prasarana Permukiman Wilayah Aceh, sumber dana APBN. Adapun penilaian tingkat kerusakan yang dilakukan yaitu ruang kegiatan belajar (RKB) atau massa bangunan.

Penilaian tingkat kerusakan sekolah/madrasah dilaksanakan sesuai dengan SE DJCK 47 Tahun 2020 Tentang Petunjuk Teknis Standardisasi Desain dan Penilaian Kerusakan Sekolah dan Madrasah.

Hasil rekapitulasi identifikasi tingkat kerusakan pada 79 sampel sekolah/madrasah, terdapat 23 sekolah/madrasah negeri diidentifikasi rusak berat/ sedang dengan status bangunan tercatat dalam aset barang milik negara (BMN). Observasi dan survei dilakukan pada 23 sekolah/madrasah negeri yang diidentifikasi rusak berat/ sedang, 3 sampel sekolah/madrasah diidentifikasi rusak ringan, dan 5 sampel sekolah/madrasah dilakukan observasi langsung, total jumlah observasi dan survei yaitu 31 sekolah/madrasah negeri. Data hasil observasi/survei dilakukan klasifikasi tingkat kerusakan menggunakan formulir penilaian kerusakan. Adapun hasil penilaian dan klasifikasi tingkat kerusakan sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil klasifikasi tingkat kerusakan sarana prasarana sekolah dan madrasah negeri (1/2)

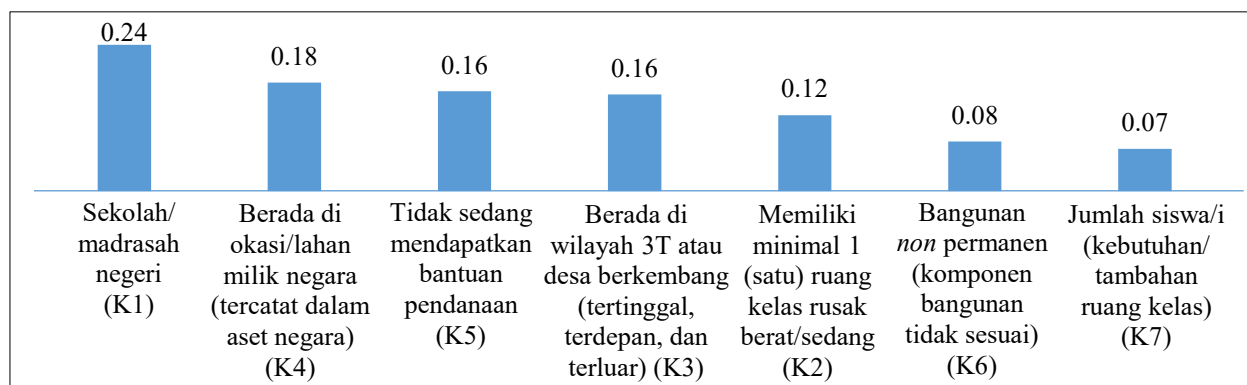
No.	Nama sekolah/ madrasah negeri	Klasifikasi penilaian kerusakan bangunan ruang kegiatan belajar (RKB)		
		Ruang/massa bangunan kegiatan belajar	Tingkat kerusakan	Bobot (%)
1	SMP N 2 Lembah Seulawah	RKB 2 unit (gedung I), kerusakan: atap, plafond dan dinding (komponen tidak sesuai)	Rusak berat	54,23 %
2	SMP N1 Mesjid Raya	RKB 2 unit (gedung G), kerusakan: atap, plafon, lantai, pintu dan kusen	Rusak ringan	24,97 %
3	MIN 30	RKB 3 unit (gedung A), kerusakan: atap, plafond, lantai, jendela dan pintu	Rusak ringan	22,35 %
4	SD N Lamcot	RKB/Perpustakaan 1 unit (gedung B), kerusakan: atap, plafon, lantai dan jendela	Rusak ringan	20,65 %
5	MAN 5	RKB 3 unit (gedung F) Kerusakan: Kolom, balok, atap, dinding, plafond, lantai, kusen dan jendela	Rusak ringan	20,57 %
6	SMP N 3 Kuta Cot Glie	RKB 1 unit (gedung D), kerusakan: kolom, atap, dinding, plafond, lantai, kusen dan jendela pintu	Rusak ringan	18,95 %
7	SMP N 1 lembah Seulawah	RKB 2 unit (gedung G), kerusakan: kolom selasar, atap, plafond, lantai dan kusen	Rusak ringan	15,78 %
8	SD N Bak Sukon	RKB IV dan V (gedung C), kerusakan: atap, plafond, dinding, jendela dan lantai	Rusak ringan	15,52 %
9	SMP N1 Kuta Baro	RKB/Laboratorium 1 unit (gedung B), kerusakan: atap, plafon dan lantai	Rusak ringan	15,27 %
10	MAN 2	RKB 3 unit (gedung C), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	14,49 %
11	MIN 6	RKB 4 unit dan WC (gedung C), kerusakan: atap, plafond dan kusen (komponen tidak sesuai)	Rusak ringan	13,08 %
12	SMP N 3 Lembah Selawah	RKB 4 unit (gedung E), kerusakan: atap, plafon, lantai dan kusen	Rusak ringan	11,90 %
13	MAN 1	RKB 4 unit dan gudang (gedung E), kerusakan: atap, plafond, lantai, jendela dan pintu	Rusak ringan	11,66 %
14	MIN 16	RKB 6 unit dan musalla (gedung C), kerusakan: plafond dan lantai	Rusak ringan	7,51 %
15	SD N Lamleuot	RKB 5 unit (gedung B), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	7,23 %
16	MIN 29 Lhokga	RKB 2 unit (gedung C), kerusakan: atap dan plafon	Rusak ringan	6,48 %
17	SD N Lam Geue	RKB 3 unit (gedung I), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	6,41 %
18	SMP N 2 Peukan Bada	RKB 2 unit dan ruang TIK (gedung F), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	5,89 %
19	SMP N 3 Montasik	RKB 3 unit ruang UKS (gedung L), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	5,82 %
20	MIN 11	RKB 4 unit dan rumah jaga (gedung C), kerusakan: atap dan plafond	Rusak ringan	5,67 %
21	SD Lam Ilie	RKB 1 unit (gedung A), kerusakan: plafon dan Jendela	Rusak ringan	4,78 %
22	MIN 39	RKB 3 unit (gedung B), kerusakan: plafond, dinding, lantai	Rusak ringan	4,65 %
23	SD N Ladong	RKB 1 unit (gedung D), kerusakan: atap dan plafon	Rusak ringan	4,49 %
24	SMA N 1 Lembah Seulawah	RKB 2 unit (gedung N), kerusakan: atap, plafond dan lantai	Rusak ringan	3,62 %

**Tabel 1.** Hasil klasifikasi tingkat kerusakan sarana prasarana sekolah dan madrasah negeri (2/2)

No.	Nama sekolah/ madrasah negeri	Klasifikasi penilaian kerusakan bangunan ruang kegiatan belajar (RKB)		
		Ruang/massa bangunan kegiatan belajar	Tingkat kerusakan	Bobot (%)
25	SD N Desa Teuladan	RKB 4 unit dan WC (gedung B), kerusakan: kolom	Rusak ringan	3,60 %
26	MIN 32	RKB 2 unit (gedung F), kerusakan: atap, plafon dan jendela	Rusak ringan	3,59 %
27	SD N Siron	RKB 4 unit dan WC (gedung D), kerusakan: plafond, jendela dan pintu	Rusak ringan	3,29 %
28	SD N Lamtamot	RKB 3 unit dan WC (gedung C), kerusakan: lantai dan pintu	Rusak ringan	2,69 %
29	SD N Ie Alang	RKB 1 unit (gedung B), kerusakan: plafond, talang selasar dan jendela	Rusak ringan	2,51 %
30	MIN 10	RKB 4 unit (gedung B), kerusakan: plafond dan talang selasar	Rusak ringan	2,38 %
31	SD N Seureumo	RKB, kerusakan : -	Rusak ringan	1,50 %

#### 4.2 Matriks Perbandingan Kriteria Berpasangan

Matriks perbandingan kriteria berpasangan digunakan untuk memetakan nilai skala dari persepsi responden terhadap kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana Sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar. Perletakan nilai skala pada matriks perbandingan kriteria berpasangan dilakukan berdasarkan persepsi responden. Matriks perbandingan kriteria berpasangan pada dasarnya bertujuan untuk mendapatkan Xi. Sebelum Xi digunakan lebih lanjut, maka perlu memastikan seluruh persepsi responden mempunyai jawaban yang konsisten, dimana nilai CR harus  $< 0,1$ . Dalam hal ini seluruh persepsi responden mempunyai nilai CR  $< 0,1$ , sehingga seluruh persepsi responden dinyatakan konsisten dalam memberikan penilaian tingkat kepentingan antar kriteria. Selanjutnya nilai Xi dari seluruh responden, perlu dicarikan nilai rata-rata Xi. Adapun nilai rata-rata Xi dari seluruh responden dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Urutan Nilai Xi Rata-rata

Gambar 3 memperlihatkan bahwa nilai Xi rata-rata tertinggi didapat pada kriteria sekolah/madrasah negeri (K1) sebesar 0,24. Hal ini berarti bahwa kriteria yang dominan perlu dipertimbangkan dalam penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar menurut persepsi *stakeholders* adalah kriteria sekolah/madrasah negeri. Selain kriteria sekolah/madrasah negeri, urutan kriteria lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar menurut persepsi *stakeholders* adalah kriteria berada di lokasi/lahan milik negara (tercatat dalam aset negara) (K4) sebesar 0,18, tidak sedang mendapatkan bantuan pendanaan (K5) sebesar 0,16, berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar) (K3) sebesar 0,16, memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak

berat/sedang (K2) ) sebesar 0,12, bangunan *non* permanen (komponen bangunan tidak sesuai) (K6) sebesar 0,08, jumlah siswa/i (kebutuhan/tambahan ruang kelas) (K7) sebesar 0,07.

### 4.3 Evaluasi Kinerja Alternatif pada Masing-masing Kriteria

Alternatif penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar yang ditinjau dalam penelitian ini adalah sekolah/madrasah negeri dengan kondisi fisik memiliki minimal 1 ruang kelas rusak berat/sedang. Dari hasil penilaian klasifikasi tingkat kerusakan, didapatkan hasil 1 sekolah dengan klasifikasi tingkat kerusakan rusak berat, dan 30 sekolah/madrasah klasifikasi tingkat kerusakan rusak ringan.

Sebagai bahan perbandingan alternatif, maka diambil 5 sampel sekolah/madrasah negeri dengan tingkat kerusakan bobot persentase tertinggi yaitu: SMP N 2 Lembah Seulawah (A1), SMP N1 Masjid Raya (A2), MIN 30 (A3), SD N Lamcot (A4), dan MAN 5 (A5). Setiap alternatif tersebut mempunyai kinerja tersendiri pada kriteria sekolah/madrasah negeri (K1), kriteria berada di lokasi/lahan milik negara (tercatat dalam aset negara (K4), kriteria tidak sedang mendapatkan bantuan pendanaan (K5), kriteria berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar) (K3), kriteria memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak berat/sedang (K2), kriteria bangunan *non* permanen (komponen bangunan tidak sesuai) (K6) dan kriteria jumlah siswa/i (kebutuhan/tambahan ruang kelas) (K7). Adapun rekapitulasi kinerja alternatif pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Rekapitulasi skor kinerja alternatif pada masing-masing kriteria

No.	Alternatif	Kriteria						
		Sekolah/ madrasah negeri (K1)	Memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak berat/sedang (K2)	Berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar) (K3)	Berada di lokasi/lahan milik negara (tercatat dalam aset negara) (K4)	Tidak sedang mendapatka n bantuan pendanaan (K5)	Bangunan <i>non</i> permanen (komponen bangunan tidak sesuai) (K6)	Jumlah siswa/i (kebutuhan/ tambahan ruang kelas) (K7)
1	A1	9,38	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
2	A2	7,89	4,60	8,89	10,00	0,00	0,00	9,89
3	A3	5,00	4,12	10,00	10,00	10,00	0,00	6,55
4	A4	10,00	3,81	10,00	10,00	10,00	0,00	2,11
5	A5	5,17	3,79	10,00	10,00	10,00	0,00	4,58

Tahap kedua AMK adalah mengevaluasi kinerja alternatif pada masing-masing kriteria yang berguna untuk diperoleh skor kinerja rata-rata alternatif pada masing-masing kriteria. Tahap kedua menginformasikan bahwa setiap kriteria mempunyai alternatif tersendiri yang perlu diprioritaskan dalam penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar. Bila dilihat dari kriteria sekolah/madrasah negeri, penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SD N Lamcot (A4) dengan skor kinerja alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak berat/sedang, penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1) dengan skor kinerja alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar), penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1), MIN 30 (A3), SD N Lamcot (A4), dan MAN 5 (A5) dengan skor kinerja rata-rata alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria berada di lokasi/lahan milik negara (tercatat dalam aset negara), penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1), SMP N1 Masjid Raya (A2), MIN 30 (A3), SD N Lamcot (A4), dan MAN 5 (A5) dengan skor kinerja rata-rata alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria tidak sedang mendapatkan bantuan pendanaan, penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah



yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1), MIN 30 (A3), SD N Lamcot (A4), dan MAN 5 (A5) dengan skor kinerja rata-rata alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria bangunan *non* permanen (komponen bangunan tidak sesuai), penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1) dengan skor kinerja rata-rata alternatif sebesar 10,00. Bila dilihat dari kriteria jumlah siswa/i (kebutuhan/ tambahan ruang kelas), penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah yang perlu diprioritaskan adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1) dengan skor kinerja rata-rata alternatif sebesar 10,00.

#### 4.4 Matriks Kriteria Alternatif

Matriks kriteria alternatif digunakan untuk menentukan prioritas alternatif penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar dengan mempertimbangkan beberapa kriteria. Penentuan prioritas alternatif dilakukan dengan mengalikan hasil Xi dengan skor kinerja alternatif, lalu hasilnya dijumlahkan. Adapun matriks kriteria alternatif penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar dapat diperlihatkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Matriks kinerja alternatif

No.	Alternatif	Hasil kali Xi dengan skor kinerja alternatif							Kinerja alternatif (Pi)	Prioritas
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7		
1	A1	2,21	1,23	1,56	1,75	1,61	0,80	0,68	9,85	1
2	A2	1,86	0,56	1,39	1,75	0,00	0,00	0,67	6,25	5
3	A3	1,18	0,51	1,56	1,75	1,61	0,00	0,45	7,06	3
4	A4	2,36	0,47	1,56	1,75	1,61	0,00	0,14	7,90	2
5	A5	1,22	0,47	1,56	1,75	1,61	0,00	0,31	6,93	4

Tahap ketiga AMK adalah membuat matriks kinerja alternatif yang berguna untuk diperoleh kinerja alternatif (Pi) sebagai acuan dalam penentuan prioritas penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar. Nilai Pi tertinggi hingga terendah menunjukkan urutan prioritas penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar. Tabel 3 memperlihatkan bahwa urutan prioritas penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar berdasarkan kriteria sekolah/madrasah negeri, memiliki minimal 1 (satu) ruang kelas rusak berat/ sedang, berada di wilayah 3T atau desa berkembang (tertinggal, terdepan, dan terluar), berada di lokasi/ lahan milik negara (tercatat dalam aset negara), tidak sedang mendapatkan bantuan pendanaan (baik dari dana DAK, APBD dan/ atau CSR), bangunan *non* permanen (komponen bangunan tidak sesuai), dan jumlah siswa/i (kebutuhan/ tambahan ruang kelas). Dari seluruh persepsi *stakeholders* adalah SMP N 2 Lembah Seulawah (A1) sebagai prioritas 1 dengan nilai Pi sebesar 9,85, SD N Lamcot (A4) sebagai prioritas 2 dengan nilai Pi sebesar 7,90, MIN 30 (A3) sebagai prioritas 3 dengan nilai Pi sebesar 7,06, MAN 5 (A5) sebagai prioritas 4 dengan nilai Pi sebesar 6,93, dan SMP N1 Mesjid Raya (A2) sebagai prioritas 5 dengan nilai Pi sebesar 6,25

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil rekapitulasi kuesioner tahap I dari 79 sampel sekolah/madrasah negeri di Kabupaten Aceh Besar, terdapat 9 sekolah/madrasah diidentifikasi ruang kegiatan belajar (RKB) rusak berat/ sedang dan tercatat dalam aset negara, 15 sekolah/madrasah diidentifikasi RKB rusak berat/ sedang berdampak terhadap keselamatan dan tercatat dalam aset negara, 3 sekolah/madrasah diidentifikasi RKB rusak berat/ sedang berdampak terhadap keselamatan dan tidak tercatat dalam aset negara, 44 sekolah/madrasah diidentifikasi RKB rusak ringan dan tercatat dalam aset negara, 3 sekolah/madrasah diidentifikasi RKB rusak ringan dan tidak tercatat dalam aset negara, 5 sekolah/madrasah diidentifikasi tidak ada kerusakan. Berdasarkan hasil penilaian klasifikasi tingkat kerusakan menggunakan Formulir Penilaian Kerusakan

sesuai SE DJCK No. 47 tahun 2020, didapatkan hasil 1 sekolah (SMP negeri 2 Lembah Seulawah) dengan klasifikasi tingkat kerusakan rusak berat bobot penilaian sebesar 54,23% yaitu pada 2 ruang kegiatan belajar (RKB) komponen bangunan tidak sesuai (*non* permanen) dan tidak berdampak terhadap keselamatan pemanfaatan ruang/bangunan, sedangkan sekolah/madrasah lainnya dengan hasil klasifikasi tingkat kerusakan rusak ringan bobot penilaian tertinggi adalah sebesar 24,97%, dan bobot penilaian terendah adalah sebesar 1,50% dan tidak berdampak terhadap keselamatan pemanfaatan ruang/bangunan.

Hasil penelitian didapatkan kondisi sarana prasarana sekolah/madrasah di Kabupaten Aceh Besar sudah lebih baik dari segi fasilitas gedung/bangunan ruang kegiatan belajar (RKB). Kriteria yang dominan perlu dipertimbangkan dalam penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah adalah kriteria sekolah/madrasah negeri dengan nilai bobot kriteria sebesar 0,24. Prioritas penanganan rehabilitasi renovasi sarana prasarana sekolah/madrasah adalah SMP N 2 Lembah Seulawah sebagai prioritas 1 dengan nilai kinerja alternatif sebesar 9,85, SD N Lamcot sebagai prioritas 2 dengan nilai kinerja alternatif sebesar 7,90, MIN 30 sebagai prioritas 3 dengan nilai kinerja alternatif sebesar 7,06, MAN 5 sebagai prioritas 4 dengan nilai kinerja alternatif sebesar 6,93, dan SMP N1 Mesjid Raya sebagai prioritas 5 dengan nilai kinerja alternatif sebesar 6,25. Terhadap sekolah dengan klasifikasi tingkat kerusakan rusak berat agar dapat dilakukan koordinasi intensif dengan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang nantinya akan menjadi bahan verifikasi oleh Kementerian PUPR. Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut diharapkan melakukan *Forum Group Discussion* (FGD) agar dapat menemukan kriteria lainnya pada penanganan rehabilitasi renovasi sekolah dan madrasah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Besar. 2021. *Buku Kabupaten Aceh Besar dalam angka 2021*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Besar, Indonesia.
- Balai Prasarana Permukiman Wilayah Aceh. 2021. *Laporan pelaksanaan kegiatan tahun 2021*. Kementerian PUPR, Indonesia.
- Kementerian PUPR. 2008. *Peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat nomor 24/PRT/M/2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung*. Kementerian PUPR, Indonesia.
- Kementerian PUPR. 2020. *Surat edaran direktur jenderal cipta karya nomor; 47/SE/DC/2020 tentang petunjuk teknis standardisasi desain dan penilaian kerusakan sekolah dan madrasah*. Kementerian PUPR, Indonesia.
- Mulyadi, B. 2019. Prosedur penentuan prioritas pemeliharaan gedung sekolah menengah atas negeri di Kabupaten Balangan. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)*. 8(1), pp. 19-23.
- Presiden Republik Indonesia. 2019. *Peraturan Presiden (perpres) nomor 43 tahun 2019 tentang pembangunan, rehabilitasi, atau renovasi pasar rakyat, prasarana perguruan tinggi, perguruan tinggi keagamaan islam dan satuan pendidikan dasar dan menengah*. Kementerian PUPR, Indonesia.
- Rizki, A. M., & Marina, N. 2019. Klasifikasi kerusakan bangunan sekolah menggunakan metode convolutional neural network dengan pre-trained model VGG-16. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*. 24 (3), pp. 197-206.
- Supriadi, A. 2018. *Analytical hierarchy process (AHP) teknik penentuan strategi daya saing kerajinan bordir*, Deepublish, Yogyakarta.