

## Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Pada Gedung Utama SMPN Satap Raja

*Analysis of the Level of Damage to the Main Building of SMPN Satap Raja*

**Anggi Saputra\*, Sudirman, Muhammad Fikri**

\*Email : [anggispraa023@gmail.com](mailto:anggispraa023@gmail.com)

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andi Djemma

Diterima: 21 September / Disetujui: 30 Desember 2024

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung SMPN Satap Raja. Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan observasi objek yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data sebagai deskriptif permasalahan yang ada pada objek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan persentase total kerusakan visual pada seluruh komponen bangunan SMPN Satap Raja tiap-tiap ruangan, yaitu. Kelas 7 sebesar 10,06 %, Kelas 8 sebesar 9,79 %, Kelas 9 sebesar 10,30%, Ruang Laboratorium sebesar 8,72%, Ruang Guru sebesar 0,65%, Ruang Kantor sebesar 0,44%, Ruang Tata Usaha sebesar 17,77% dan Ruang Perpustakaan sebesar 0,37%. Maka dapat disimpulkan Persentase tingkat kerusakan total pada seluruh komponen bangunan yaitu 8,41%, maka kategori kerusakan visual bangunan gedung utama SMPN Satap Raja merupakan kerusakan ringan. Yang mengkategorikan kondisi keseluruhan bangunan sebagai Kerusakan Ringan. Temuan ini menekankan pentingnya upaya pemeliharaan dan intervensi yang tepat waktu untuk memastikan keselamatan dan fungsionalitas bangunan, mengingat pentingnya peran bangunan ini dalam mendukung berbagai kegiatan di sekolah.

**Kata Kunci:** Kerusakan Bangunan, Elemen Struktur dan Non-Struktur, Tingkat Kerusakan

### ABSTRACT

*This research aims to determine the level of damage occurring to the building of SMPN Satap Raja. The type of research that will be used is quantitative research, such as object observation, which the researcher uses to obtain data as a descriptive account of the problems present in the research object. The research results show the total percentage of visual damage to all components of the SMPN Satap Raja building in each room, namely. Class 7 at 10.06%, Class 8 at 9.79%, Class 9 at 10.30%, Laboratory Room at 8.72%, Teacher's Room at 0.65%, Office Room at 0.44%, Administration Room at 17.77%, and Library Room at 0.37%. It can be concluded that the total damage percentage of all building components is 8.41%, thus the visual damage category of the main building of SMPN Satap Raja is classified as minor damage. Which categorizes the overall condition of the building as Minor Damage. These findings emphasize the importance of timely maintenance efforts and interventions to ensure the safety and functionality of the building, considering the significant role this building plays in supporting various activities at the school.*

**Keywords:** Building Damage, Structural and Non-Structural Elements, Damage Level



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

### A. PENDAHULUAN

meningkat seiring waktu. Namun, Kebutuhan bangunan gedung pembangunan gedung-gedung baru untuk berbagai aktivitas semakin sering kali tidak diimbangi dengan

peningkatan kegiatan pemeliharaan dan perawatan. Pemeliharaan dan perawatan bangunan sangat penting setelah bangunan selesai dibangun dan digunakan. Pemeliharaan bangunan secara konsisten sudah menjadi persyaratan yang harus dilakukan, terutama bagi bangunan yang difungsikan untuk kepentingan umum (Hening, 2021).

Tahapan pembangunan suatu gedung harus didasarkan dengan kualitas yang baik, yang akan menjadikannya sebagai tempat yang aman maupun nyaman bagi manusia melakukan segala aktivitas sesuai dengan fungsi bangunan tersebut (Ibrahim, 2003). Perencanaan struktur merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembangunan gedung yang bertujuan agar menghasilkan suatu struktur yang stabil, kokoh, awet, dan memenuhi tujuantujuan lainnya (Kemendikbud, 2022). Selama umur bangunan yang telah di rencanakan suatu gedung disebut juga tidak dapat mudah mengalami kemiringan ataupun pergeseran. Agar mencapai tujuan perencanaan tersebut, perencanaan struktur berdasar kepada pedoman atau peraturan yang berlaku, sesuai dengan jenis pekerjaan yang di tinjau.

Penyelenggaraan bangunan gedung adalah kegiatan pembangunan yang meliputi proses perencanaan teknis dan pelaksanaan konstruksi, serta kegiatan pemanfaatan, pelestarian, dan pembongkaran (PERMEN PU No. 28, 2002). Pemanfaatan bangunan gedung adalah kegiatan untuk memanfaatkan bangunan yang telah dibangun sesuai dengan fungsinya, termasuk kegiatan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala (PERMEN PU No. 28 tahun 2002).

Secara struktural maupun non-struktural, bangunan gedung dapat mengalami penurunan kinerja (Juarti dkk., 2015). Penurunan kinerja bangunan disebabkan oleh kerusakan pada tingkat komponen atau sub elemen. Menurut Son & Yuen (2002), kinerja gedung dapat diukur dari empat persyaratan: fungsional, kinerja, legalitas pemenuhan regulasi, dan pengguna (Burhanuddi & Syahputra, 2020).

Pada dasarnya, segala sesuatu di dunia ini tidak ada yang bersifat abadi, termasuk struktur bangunan yang akan mengalami kerusakan. Proses melemahnya kekuatan dan ketahanan konstruksi serta material merupakan awal kerusakan pada bangunan ketika

menerima berbagai beban dari luar atau beban berat sendiri sehingga melebihi kapasitasnya. Jika kondisi tersebut dibiarkan, lama-kelamaan akan menyebabkan penurunan kualitas dan akhirnya kerusakan atau kehancuran bangunan (Dardiri, 2012).

Perencanaan umur bangunan gedung di Indonesia umumnya sepanjang 50 tahun, diperkuat dengan peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45 tahun 2007 (PERMEN PU No. 45 tahun 2007). Namun, tidak menutup kemungkinan terjadinya pola kerusakan pada gedung yang dapat memberikan gambaran tentang kemiripan bentuk dan keadaan kerusakan bangunan baik struktur maupun non-struktur. Pola kerusakan tersebut bisa ditelusuri penyebabnya. Kerusakan bangunan disebabkan oleh penyusutan, berakhirnya masa bangunan, perbuatan manusia, karakter alam (seperti 3 gempa bumi, penurunan tanah, dll), muatan fungsi yang berlebih, atau pengaruh fisik/kimia/serangga (PERMEN PU No. 24 tahun 2008).

Berdasarkan beberapa kutipan penjelasan mengenai kerusakan bangunan gedung di atas peneliti bermaksud untuk mengangkat tema

penelitian dan/atau tugas akhir (Skripsi) mengenai Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan SMPN Satap Raja, tentunya dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu telah melakukan survei singkat yang akan menentukan sebuah objek penelitian.

Gedung SMPN Satap Raja merupakan gedung yang di fungsikan oleh berbagai jenis kegiatan baik kegiatan kesenian, kegiatan kontes, olahraga bela diri dan lain-lain. Kendati demikian kondisi fisik dari bangunan gedung tersebut dapat terlihat sebagian komponen bangunan yang mengalami kerusakan. Dari kondisi tersebut peneliti bermaksud melanjutkan penelitian lebih lanjut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung SMPN Satap Raja dan mendapatkan data dan informasi besaran kerusakan visual tiap-tiap elemen struktur dan non-struktural.

## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang akan digunakan ialah penelitian kuantitatif seperti observasi objek dan studi pustaka. Metode tersebut merupakan acuan yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data sebagai deskriptif permasalahan yang ada pada objek penelitian. Data yang telah

di peroleh kemudian dapat di analisa untuk mengetahui hasil penelitian.

Objek penelitian ini adalah Gedung Utama SMPN Satap Raja yang

berlokasi di Desa Raja, Kec.Bua , Kab.Luwu, Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian ( Sumber: Google)

Penelitian ini peneliti menggunakan metode survei sebagai alur berjalannya penelitian, metode survei terbagi menjadi tiga tahap yaitu pra survei, survei lapangan dan pasca survei.

Teknik pengolahan data dilakukan dengan menghitung bobot persentase kerusakan tiap komponen/elemen bangunan, sesuai dengan komponen standar penilaian tingkat kerusakan bangunan pada Tabel 2.3. Setelah didapati nilai persentase kerusakan, maka tiap komponen bangunan kemudian digolongkan tingkat kerusakannya sesuai tiga kategori yaitu rusak ringan = 30% , rusak sedang > 30% - 45%, rusak berat > 45%

Untuk menyelesaikan penelitian ini, diperlukan prosedur penelitian yang

dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu persiapan dan pelaksanaan survei.

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum melakukan pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahapan ini di susun hal-hal yang penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan pekerjaan perusahaan. Tahapan perispian ini meliputi perumusan dan identifikasi masalah kerusakan bangunan, penentuan tujuan penelitian, observasi langsung dan melakukan peninjaun di lokasi peneltian, penentuan metode yang di pakai dalam penelitian

Pada tahap ini survei bertujuan untuk melihat apakah sekolah ini memenuhi syarat untuk dijadikan lokasi penlitian serta melakukan proses

perizinan kepada pihak sekolah. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah tujuan dilakukannya survei awal adalah mengetahui keadaan lokasi perusahaan secara umum.

Pengumpulan data merupakan sarana pokok untuk menemukan penyelesaian masalah secara ilmiah. Dalam pengumpulan data, peranan instansi yang terkait sangat diperlukan sebagai pendukung dalam memperoleh data-data yang diperlukan. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu

pengumpulan data primer dan data sekunder, data primer didapat dari pengamatan langsung dilapangan (observasi), sedangkan data sekunder yaitu data tenaga kerja.

Penelitian ini peneliti akan menganalisa kerusakan pada bangunan berdasarkan tiga kategori tingkat kerusakan yaitu kerusakan ringan, sedang dan berat. Peneliti juga akan menyimpulkan total kerusakan pada bangunan dari tiga tingkat kerusakan tersebut.

Tabel 1. Rumus Menghitung Kerusakan

| No | Komponen           | Sub Komponen                                      | Rumus  |
|----|--------------------|---|--|
| 1  | Atap               | Penutup Atap<br>Rangka Atap                       | $\frac{\text{luas kerusakan}}{\text{luas keseluruhan}} \times 100\%$         |
| 2  | Plafond            | Rangka Plafon &<br>Penutup Plafond                |  |
| 3  | Dinding            | Kolom &<br>Ringbalk,<br>Dinding, Plaster,dan Cat. | $\frac{\text{jumlah total kerusakan}}{\text{luas keseluruhan}} \times 100\%$ |
| 4  | Lantai             | Lantai  |  |
| 5  | Pintu &<br>Jendela | Kusen Pintu &Jendela<br>Daun Pintu &Jendela       |  |
| 6  | Sloof              | Sloof   |  |
| 7  | Utilitas           | Instalasi Listrik Instalasi Air &<br>Sanitasi     |  |

Sumber : Panduan Penghitungan Instrumen Penjaringan Data Kerusakan Ruang (Hafiz 2016)

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Data Bangunan

Bangunan Gedung SMPN Satap Raja di dirikan pada tahun 2008 merupakan bangunan untuk melakukan kegiatan pembelajaran, kegiatan olahraga , dan lain-lain. Adapun luas tanah untuk Bangunan Gedung SMPN SATAP RAJA

seluas 5,325 m<sup>2</sup>. Pada bangunan ini terdiri dari 11 ruang kelas, 1 laboratorioum, 1 perpustakaan, dan 3 sanitasi siswa.

### 2. Tinjauan Umum

Pengumpulan data mengenai kerusakan pada bangunan SMPN SATAP RAJA, dilakukan melalui survei lapangan dengan cara mengidentifikasi kondisi

kerusakan secara langsung. Penelitian ini menggunakan metode visual, di mana bangunan dibagi menjadi beberapa segmen untuk setiap kelas atau ruangan.

### 3. Hasil Analisis Karakteristik Kerusakan Bangunan

Hasil analisis karakteristik kerusakan merupakan kalkulasi data pada setiap komponen yang mengalami kerusakan, pada tahap ini merupakan penyediaan nilai persentase dari kerusakan pada masing-masing komponen sebagai berikut.

Data diambil pada bangunan gedung SMPN SATAP RAJA yang didirikan pada tahun 2008 merupakan bangunan untuk melakukan kegiatan pembelajaran, kegiatan olahraga, dan lain-lain. Adapun luas tanah untuk Bangunan Gedung SMPN SATAP RAJA seluas 5,325 m<sup>2</sup>. Pada bangunan ini terdiri dari 11 ruang kelas, 1 laboratorium, 1 perpustakaan, dan 3 sanitasi siswa.

Tabel 2. Tingkat Kerusakan Massa Bangunan Gedung SMPN Satap Raja

| No   | Sistem     | Komponen                 | Total Tingkat Kerusakan Komponen | Bobot Komponen    | Tingkat Kerusakan Komponen Thd Massa Bangunan / Ruang |
|--|------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---|
| 1  | Struktur   | Pondasi & Sloof          | 0%                               | 10.00%            | 0.00%   |
|  |            | Kolom                    | 26%                              | 13.00%            | 3.42%   |
|  |            | Balok                    | 6%                               | 12.00%            | 0.70%   |
|  |            | Atap                     | 4%                               | 10.00%            | 0.35%   |
| 2  | Arsitektur | Dinding / Partisi        | 7%                               | 15.00%            | 1.02%   |
|  |            | Plafond                  | 3%                               | 6.00%             | 0.16%   |
|  |            | Lantai                   | 3%                               | 9.00%             | 0.25%   |
|  |            | Kusen                    | 19%                              | 1.50%             | 0.28%   |
|  |            | Pintu                    | 29%                              | 1.00%             | 0.29%   |
|  |            | Jendela                  | 29%                              | 1.25%             | 0.36%   |
|  |            | Finishing Plafond        | 4%                               | 1.00%             | 0.04%   |
|  |            | Finishing Dinding        | 10%                              | 5.00%             | 0.52%   |
|  |            | Finishing Kusen & Pintu  | 2%                               | 1.00%             | 0.02%   |
|  |            | 3                        | Utilitas                         | Instalasi Listrik | 22%   |
| Instalasi Air Bersih   | 35%        |                          |                                  | 1.00%             | 0.35%   |
| Drainase Limbah  | 16%        |                          |                                  | 1.25%             | 0.20%   |
| Kesimpulan Tingkat Kerusakan Massa Bangunan / Ruang = Rusak Ringan |            |                          |                                  | 8.41%             |   |
|  |            | <u>Tingkat Kerusakan</u> |                                  |                   |   |
|  |            | Ringan                   | : ≤ 30%                          |                   |   |
|  |            | Sedang                   | : > 30% - 45%                    |                   |   |



pemahaman tentang kondisi bangunan sekolah di Indonesia, yang sering kali diabaikan dalam perencanaan pembangunan infrastruktur pendidikan. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya relevan untuk SMPN Satap Raja, tetapi juga dapat dijadikan referensi bagi sekolah-sekolah lain dalam melakukan evaluasi dan perbaikan bangunan mereka (Kempa, 2021; Yusella, 2023).

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kerusakan pada komponen struktur dengan tingkat kerusakan ringan terdapat pada tiga elemen yaitu pada Balok 6%, atap 4 % dan yang terbesar adalah struktur Kolom 26 %.
2. Kerusakan pada komponen non-struktur dengan tingkat kerusakan ringan terdapat pada delapan elemen yaitu pada Fhinsng kusen 2%, lantai 3%, pintu 29%, Finishing dinding 10%, plafond 3%, kusen 19%, jendela 29% dan Dinding 7%. dan finishing plafond 4%.
3. Persentase tingkat kerusakan total pada seluruh komponen bangunan pada Gedung utama SMPN Satap Raja yaitu 8,41%, maka kategori kerusakan visual

bangunan gedung utama SMPN Satap Raja merupakan kerusakan ringan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin, B., & Syahputra, K. A. S. K. A. (2020). Pemodelan Penentuan Kualitas Kenyamanan dan Bangunan Hotel. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(2).
- Dardiri, A. (2012). *Proses Melemahnya Konstruksi dan Kerusakan Bangunan*. Jakarta: Penerbit Teknologi Konstruksi.
- Firnanda, K. W., Trisiana, A., & Ratnaningsih, A. Analisis Operasional Dan Pemeliharaan Gedung Berdasarkan Tingkat Kerusakan Dan Anggaran Biaya Dengan Metode Activity Based Costing Analysis (ABC).
- Kawedar, H. P. R., Trisiana, A., & Arifin, S. (2022). Analisis Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa Putri Universitas Jember. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 3(1), 1-6.
- Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ismanto. 2017. *Penentuan Prioritas Kegiatan Perawatan Bangunan Gedung Sekolah Negeri Di Kota Blitar*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Kasmuri, M., Edistria, E., & Sukarman, S. (2023). Pendampingan Peningkatan Bangunan Sekolah Gedung Riyadul Falah Menjadi Bangunan 2 Lantai Setelah Dilakukan Perkuatan Bangunan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(3), 315-320.
- Kemdikbud RI, Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar 2022. *Panduan Verifikasi Bantuan Revitalisasi Sekolah Dasar*. Jakarta
- Kempa, M. (2018). Analisis tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah menengah pertama (SMP) di Maluku. *ALE Proceeding*, 1, 198-203.

- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2002). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28 Tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Bangunan Gedung*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45 Tahun 2007 tentang Umur Bangunan Gedung*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 Tahun 2008 tentang Pola Kerusakan Bangunan Gedung*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Pemerintah Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16/PRT/M/2010 Tentang Pedoman Teknis Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung*. Indonesia.
- Yusella, P., Fitriani, H., Arifin, D. Z., & Toyfur, M. F. (2024). Manajemen Pemeliharaan Gedung Sekolah Pasca Masa Pandemi Covid-19 SMP Negeri Kota Palembang. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(3), 1855-1866.