

# ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN BANGUNAN



DIREKTORAT JENDERAL PAUD, DIKDAS, DAN DIKMN  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI

# LATAR BELAKANG

## PERMASALAHAN

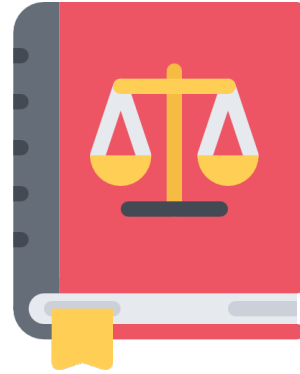
- Kualitas Data Sarana dan Prasarana yang masih rendah khususnya dalam Hal Kondisi Kerusakan Prasarana

## FAKTOR

- Kurangnya pemahaman Responden (Operator Dapodik) dalam menentukan kondisi kerusakan data prasarana.

## REKOMENDASI

- Perlu adanya keseragaman metode perhitungan kerusakan Prasarana serta pelatihan khusus kepada responden (Operator Dapodik) terkait tata cara perhitungan kerusakan Prasarana.



# DASAR HUKUM

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008 Pedoman  
Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

SE Mendikbud Nomor 46705/MPK.A/SP/2020 tentang Pengusulan DAK Fisik Bidang  
Pendidikan Tahun 2021

<https://ringkas.kemdikbud.go.id/dak2021>





MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA

Nomor : 46705/MPK.A/SP/2020  
Lampiran : Satu berkas  
Hal : Pengusulan Kegiatan DAK Fisik Bidang Pendidikan Tahun 2021

19 Mei 2020

Yth.

1. Para Gubernur
  2. Para Walikota/Bupati
- Seluruh Indonesia

Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik merupakan dana yang bersumber dari pendapatan APBN yang dialokasikan kepada daerah tertentu untuk memenuhi kebutuhan sarana prasarana. Untuk bidang pendidikan, DAK Fisik tahun 2021 terdiri dari Revitalisasi PAUD, SD, SMP, SMA, SMK, SLB, dan SKB. Tujuan dari DAK Fisik Bidang Pendidikan yaitu:

- a. meningkatkan ketersediaan/keterjaminan akses, dan mutu layanan pendidikan dalam rangka percepatan Wajib Belajar 12 Tahun yang berkualitas, dengan memberikan perhatian lebih besar pada kebutuhan daerah afirmasi dan daerah dengan kinerja pendidikan rendah;
- b. memberikan bantuan kepada pemerintah daerah melalui penuntasan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan untuk penyelenggaraan layanan pendidikan berkualitas dalam rangka pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM) Pendidikan; dan
- c. meningkatkan kualitas sarana dan prasarana pendidikan dalam mendukung pembelajaran berkualitas untuk mampu menghasilkan lulusan yang berketerampilan dan berkeahlian terutama dalam mendukung pembangunan kawasan prioritas, *major project*, dan sektor prioritas nasional (khususnya sektor pariwisata dan industri).

Sebagai syarat pengusulan kegiatan DAK Fisik Bidang Pendidikan Tahun 2021, pemerintah daerah diminta melakukan penilaian tingkat kerusakan bangunan sekolah yang bersangkutan. Penilaian dilakukan menggunakan formulir dari Kementerian PUPR dan dilakukan oleh Dinas PUPR atau tenaga teknik sipil lain. Selanjutnya, hasil penilaian disahkan oleh Dinas Pendidikan dan Dinas PUPR dan dilampirkan bersama dokumen pengusulan kegiatan DAK Fisik Bidang Pendidikan Tahun 2021 pada sistem KRISNA.

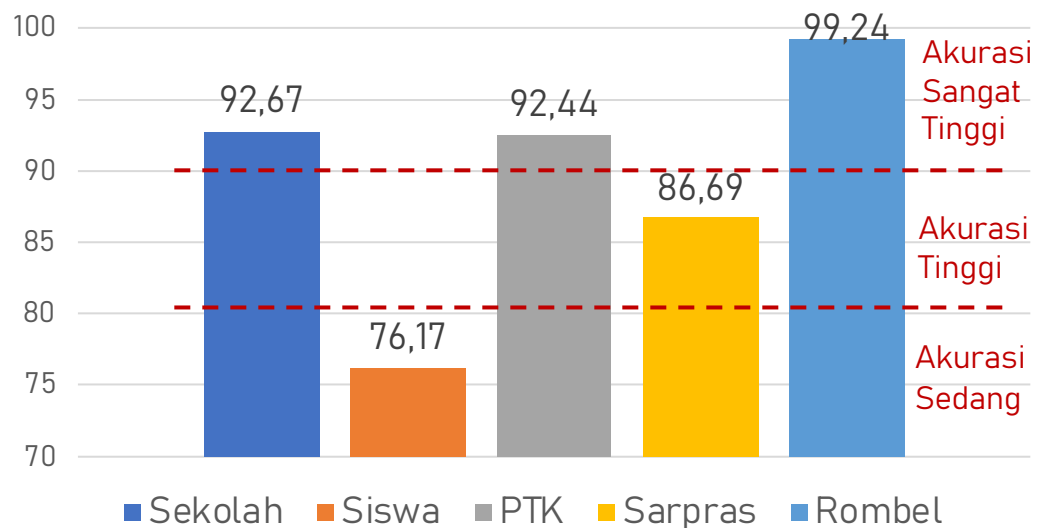
Pemerintah daerah dapat mengunduh formulir penilaian kerusakan bangunan serta panduan pengisian formulir tersebut pada tautan sebagai berikut: <http://ringkas.kemdikbud.go.id/dak2021>.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan,  
  
Nadiem Anwar Makarim

# KONDISI DATA SARPRAS

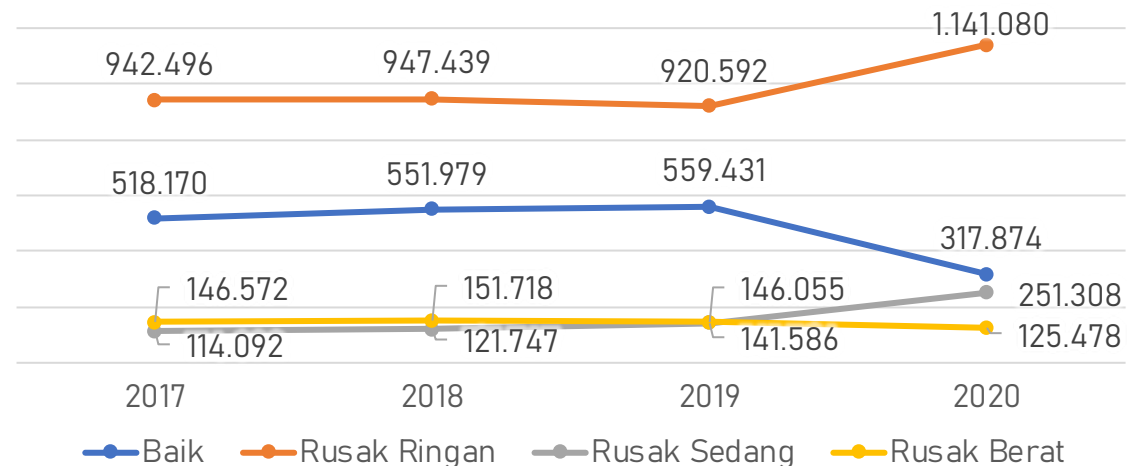
## Akurasi Entitas Dapodik



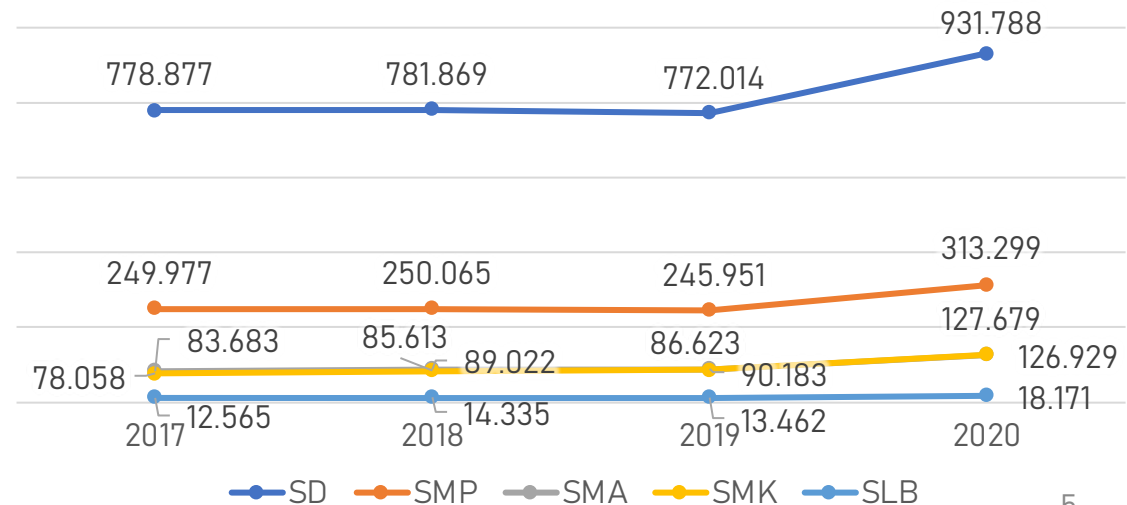
## Permasalahan Data Sarpras

ITEM VALIDASI	JUMLAH	%
Panjang Ruang Tidak Wajar	24,025	0.14%
Lebar Ruang Tidak Wajar	13,345	0.08%
Ruang Kelas Tidak Memiliki Meja dan Kursi	57,452	0.35%

## Kondisi Ruang Kelas



## Total Ruang Kelas Rusak (Ringan, Sedang, Berat) per Jenjang



PENILAIAN  
KERUSAKAN  
BANGUNAN

## DEFINISI KERUSAKAN ➔

**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.

### KERUSAKAN RINGAN

Kerusakan yang terjadi pada **komponen non struktural** seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi.



### KERUSAKAN SEDANG

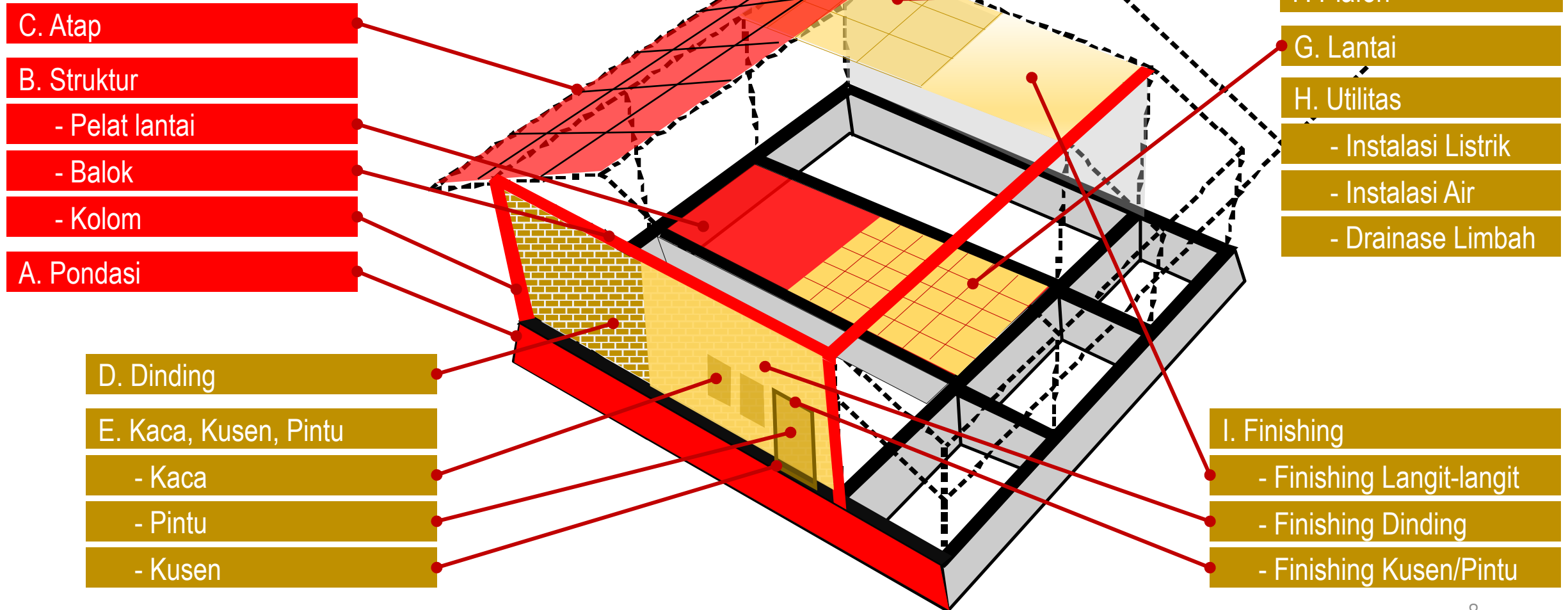
Kerusakan pada **sebagian komponen non struktural dan atau komponen struktural** seperti struktur atap, lantai dan lain sebagainya.

### KERUSAKAN BERAT

Kerusakan pada **sebagian besar komponen bangunan baik struktural maupun non struktural** yang apabila setelah diperbaiki masih dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.

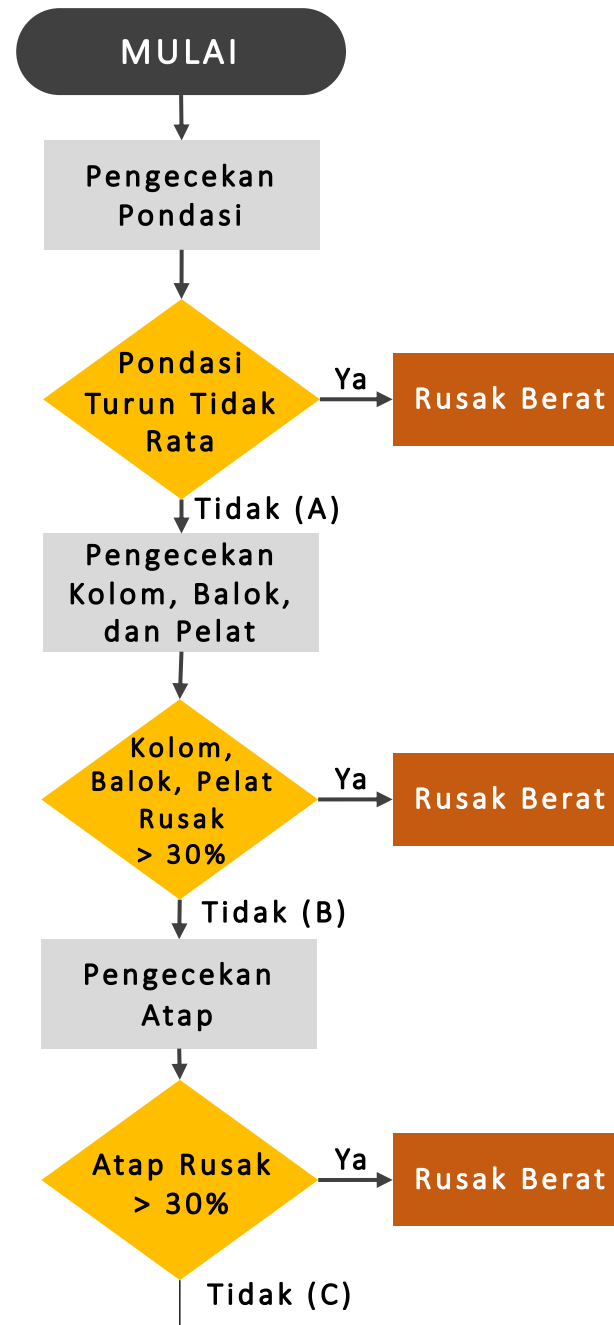
# ILUSTRASI KOMPONEN BANGUNAN

 KOMPONEN BANGUNAN  
 KOMPONEN RUANG





# ALUR PENILAIAN KERUSAKAN



- Penilaian tingkat kerusakan dilakukan terhadap masing-masing Massa Bangunan. **Bila terdapat lebih dari satu Massa Bangunan maka sekolah dapat memiliki tingkat kerusakan lebih dari 1.**
- Angka persentase yang dihasilkan **tidak berkaitan dengan pembiayaan** yang dibutuhkan
- Bila kerusakan struktur sudah mencapai **rusak berat perhitungan tidak perlu dilanjutkan**
- Satu massa bangunan dikatakan **rusak berat** jika jumlah (*resultante*) kerusakan komponen element **massa bangunan lebih besar 45** atau kerusakan komponen strukturnya lebih besar 30

# PONDASI

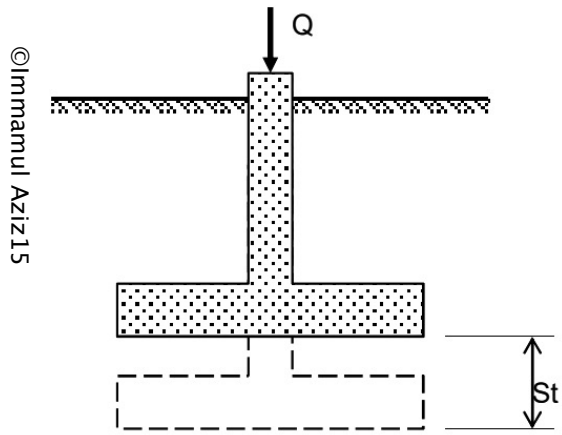
Pondasi adalah komponen struktur utama terletak di bagian bawah yang berfungsi penopang suatu massa bangunan.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	Penurunan merata pada seluruh struktur bangunan	0.2	1
Rusak Ringan	Penurunan tidak merata namun perbedaan penurunan tidak melebihi $1/250 L$	0.4	2
Rusak Sedang	Penurunan $> 1/250 L$ sehingga menimbulkan kerusakan atasnya. Tanah disekeliling bangunan naik	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Bangunan miring secara kasat mata</li><li>Lantai dasar naik/menggelembung</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Pondasi patah, bergeser akibat longsor, struktur atas menjadi rusak</li></ul>	1	5

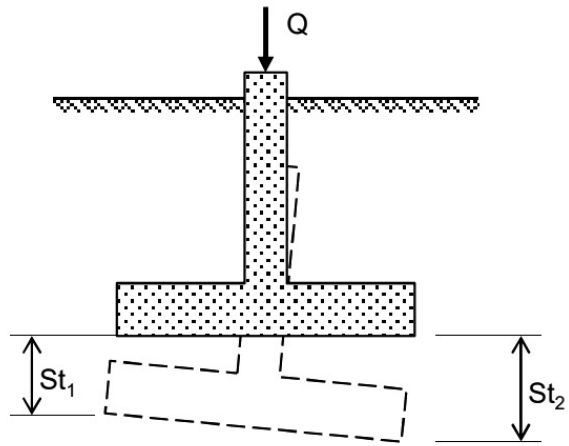






©Immamul Aziz15

Pondasi Turun merata



©Immamul Aziz15

Pondasi turun tidak merata



©tribunnews.com

Lantai Naik/Turun karena Pondasi



©balitribune.co.id

Pondasi Longsor



©renovasiimakassar.com

Bangunan Miring



©antara.com

Tanah Turun dan Pondasi Naik

# KOLOM

- Kolom merupakan elemen yang dibentuk secara vertikal berupa tiang penyangga yang menahan gaya aksial tekan bangunan
- Persentase kerusakan kolom pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) kerusakan kolom-kolom bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sudut kolom pecah</li><li>• Plesteran kolom retak rambut</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retak pada permukaan kolom, lebar retak 0.2mm-1.0mm</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retak pada permukaan kolom, lebar retak &gt; 1.0 mm</li><li>• Selimut beton gembur, beberapa tulangan terlihat</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tulangan kolom terlihat 4 sisi pada 1 titik</li><li>• Selimut beton hancur pada beberapa titik</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beton inti kolom hancur, baja tulangan tertekuk</li><li>• kolom patah</li></ul>	1	5





Retak Rambut

Retakan Besar





# Beton Terkelupas



©www.ikons.id

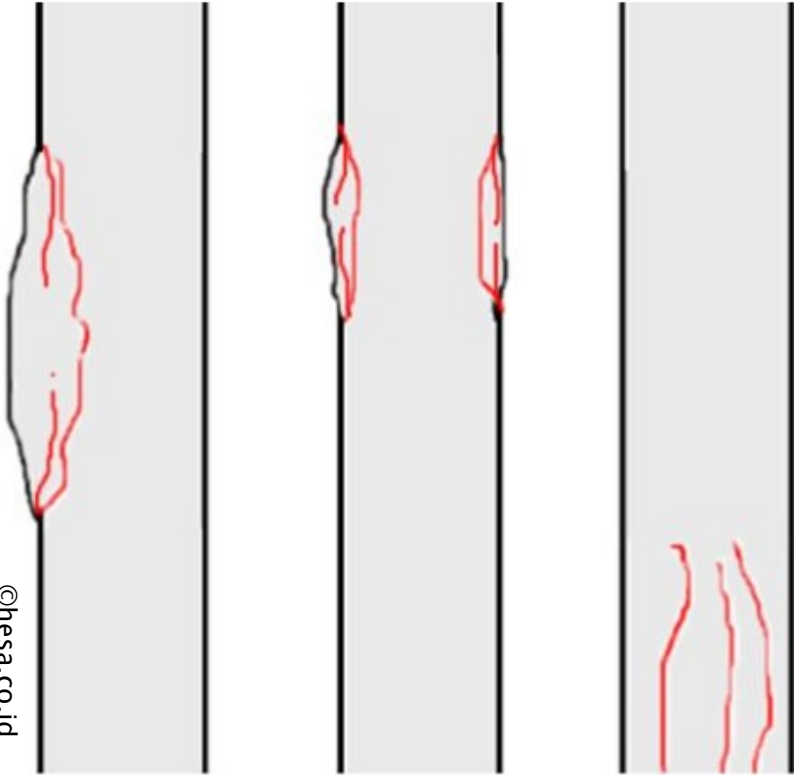


©hesa.co.id

Kolom sudah tidak lurus lagi (melengkung)

Bukan hanya plesterannya tapi sebagian beton lepas, retak sampai terlihat tulangan dan tampak visual sudah miring

Tulangan terlihat Kolom melengkung



Kolom Patah

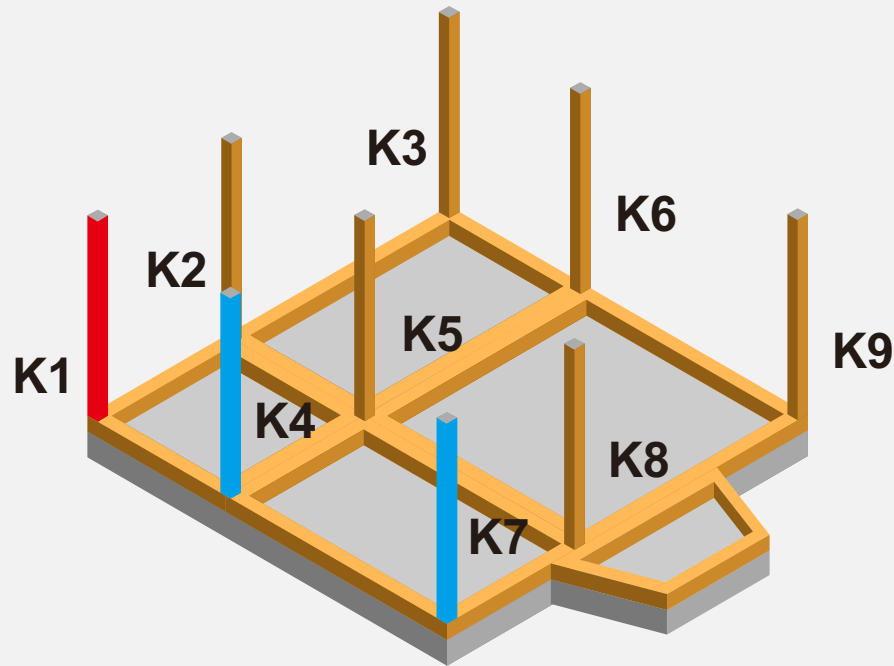


## CONTOH PERHITUNGAN

PERSENTASE  
KERUSAKAN  
KOLOM



$$\frac{\sum(K1 + K4 + K7)}{\sum(K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9)} * 100\%$$



*K1 = Kolom Rusak Berat*  
*K4 = Kolom Rusak Sedang*  
*K7 = Kolom Rusak Sedang*

$$= \frac{\sum(0.8 + 0.6 + 0.6)}{9} * 100\%$$

$$= 22\%$$



# BALOK

- Balok merupakan elemen yang dibentuk secara horizontal yang disebut juga sebagai elemen lentur yang menahan gaya transversal dan menyalurkannya ke kolom.
- Persentase kerusakan balok pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) kerusakan balok-balok bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plat lantai bergetar jika ada orang berjalan, retak rambut &lt; 0.2 mm</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retak 0.2 – 1.0 mm, retakan pada tengah bentang plat</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Balok melendut, lebar retak &gt; 1.0 mm</li><li>• Retak meluas pada beberapa tempat</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Balok melendut, selimut beton hancur, tulangan terlihat</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Balok patah/runtuh</li><li>• Plat dan balok lain yang menumpu pada balok tersebut ikut rusak</li></ul>	1	5



# Besi Beton Korosi



©hesa.co.id

# Balok Patah



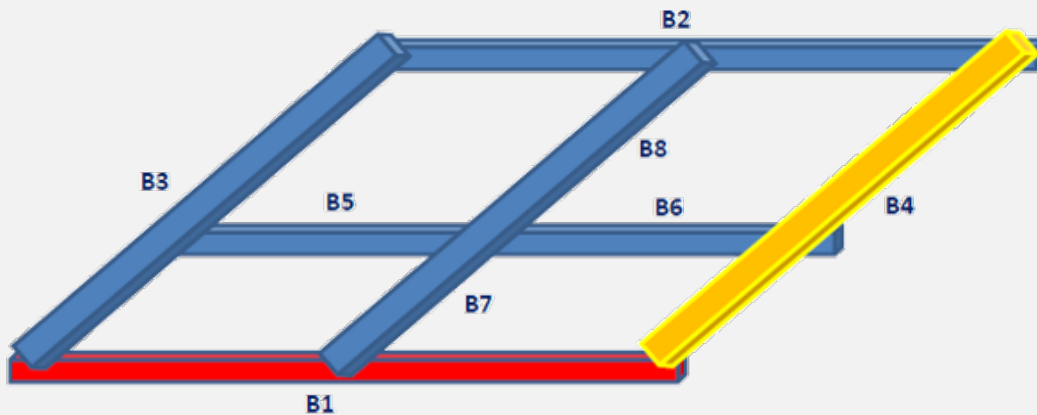
©solusikonstruksi.com

## CONTOH PERHITUNGAN

PERSENTASE  
KERUSAKAN  
BALOK



$$\frac{\sum(B1 + B4)}{\sum(B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8)} * 100\%$$



B1 = Rusak Berat  
B4 = Rusak Sedang

$$= \frac{\sum(0.8 + 0.6)}{8} * 100\%$$

$$= 17.5\%$$



# PELAT LANTAI

- Pelat lantai adalah **lantai yang tidak terletak di atas tanah langsung**, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain.
- Persentase kerusakan pelat lantai pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) kerusakan pelat lantai bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retak rambut &lt; 0.2 mm</li><li>• Plesteran balok retak</li><li>• Retak pada tumpuan atau lapangan</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retak 0.2-1.0 mm</li><li>• Retakan pada tumpuan atau lapangan</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lantai melendut, retakan 1.0 mm meluas dari tengah menuju sudut kolom</li><li>• Selimut beton hancur di beberapa tempat</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lantai melendut, retak tembus, tulangan terlihat, selimut beton hancur</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lantai hancur</li></ul>	1	5

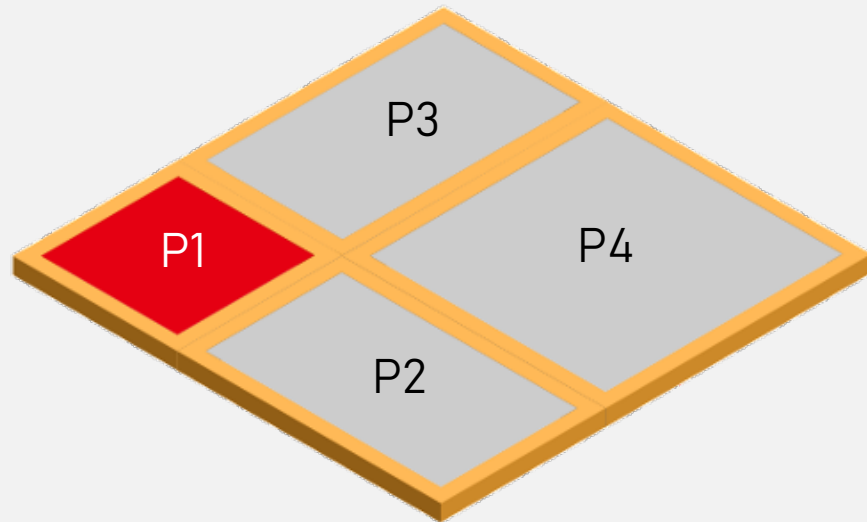


## CONTOH PERHITUNGAN

PERSENTASE  
KERUSAKAN  
PELAT LANTAI



$$\frac{\sum(P1)}{\sum(P1, P2, P3, P4)} * 100\%$$



$$P1 = \text{Rusak Berat}$$

$$= \frac{0.8}{4} * 100\%$$

$$= 20\%$$

# ATAP

- Kerusakan atap merupakan penjumlahan **kerusakan penutup atap** dan **struktur rangka** atap termasuk **gording**
- Persentase kerusakan atap pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) persentase atap yang mengalami kerusakan dibandingkan keseluruhan atap pada bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Karat rangka mulai terlihat, gording melendut</li><li>• Perubahan warna pada sebagian lapisan warna penutup atap</li><li>• Genteng terlepas dari dudukannya</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Karat rangka meluas, konstruksi bergetar akibat angin</li><li>• Reng rusak, kaso-kaso rusak Genteng retak dan terdapat bocoran terbatas</li><li>• Perubahan warna pada lapisan cat meluas</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Struktur atap melendut, flens profil sobek, retak pada sambungan las</li><li>• Gording/rangka plafond melendut Bocoran meluas</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baut penyambung dan plat sambungan bengkok, profil tertekuk, korasi meluas di banyak tempat</li><li>• Penutup atap melendut sangat besar dengan kemungkinan keruntuhan besar</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rangka atap runtuh</li><li>• Komponen struktur tertekuk</li><li>• Sambungan putus, profil tertekukl, konstruksi runtuh</li></ul>	1	5

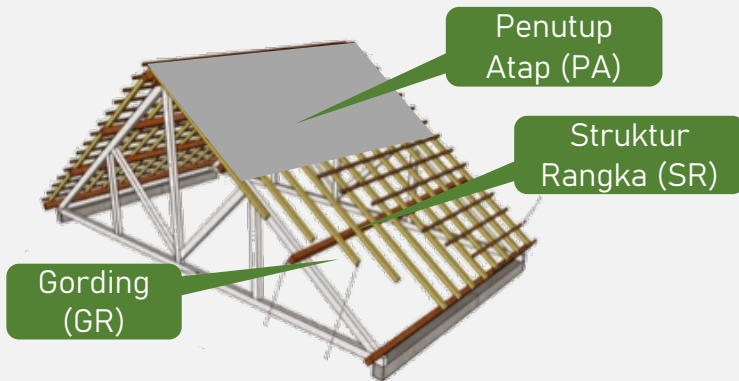


# CONTOH PERHITUNGAN

## PERSENTASE KERUSAKAN ATAP



$$\frac{\sum(PA + GR + SR)}{\sum(PA, GR, SR)} * 100\%$$



<i>PA Rsk Ringan</i> : 10	<i>PA Rsk Sedang</i> : 4	<i>PA Rsk Berat</i> : 2	<i>PA Total</i> : 100
<i>SR Rsk Ringan</i> : 10	<i>SR Rsk Sedang</i> : 4	<i>SR Rsk Berat</i> : 2	<i>SR Total</i> : 200
<i>GR Rsk Ringan</i> : 4	<i>GR Rsk Sedang</i> : 2	<i>GR Rsk Berat</i> : 1	<i>GR Total</i> : 20

$$\begin{aligned} \%Atap Rsk Ringan &= \frac{10 + 10 + 4}{100 + 200 + 20} * 100\% \\ &= \frac{24}{320} * 100\% \\ &= 7.5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \%Atap Rsk Sedang &= \frac{4 + 4 + 2}{100 + 200 + 20} * 100\% \\ &= \frac{10}{320} * 100\% \\ &= 3.1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \%Atap Rsk Berat &= \frac{2 + 2 + 1}{100 + 200 + 20} * 100\% \\ &= \frac{5}{320} * 100\% \\ &= 1.6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \%Atap &= (7.5\% * 0.4) + (3.1\% * 0.6) + (1.6\% * 0.8) \\ &= 6.14\% \end{aligned}$$



# DINDING

Persentase kerusakan dinding pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) persentase luas dinding yang mengalami kerusakan dibandingkan keseluruhan luas dinding pada bangunan tersebut

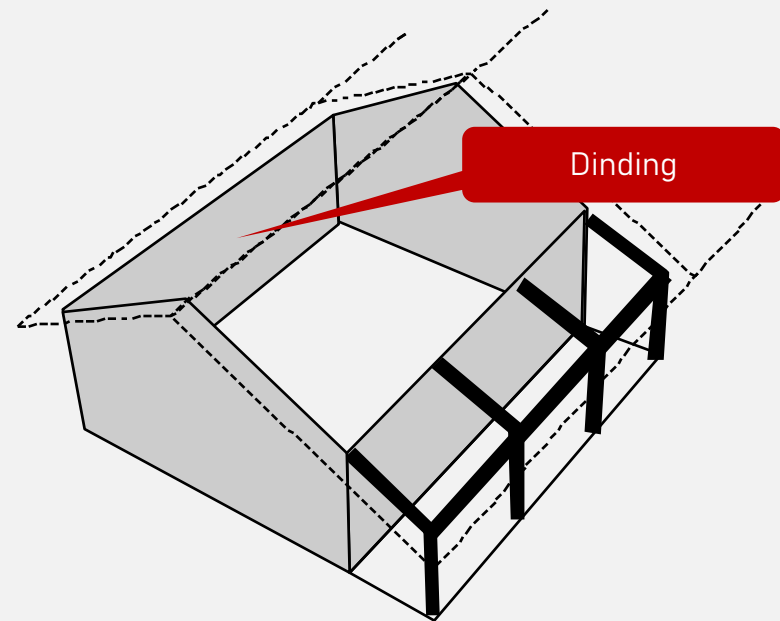
## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Retak rambut dipermukaan dinding (lebar retakan &lt; 0.2 mm)</li><li>Perubahan warna pada sebagian lapisan warna</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Retakan permukaan dinding terlihat jelas (lebar retakan kira-kira 0.2mm - 1.0mm)</li><li>Perubahan pada lapisan cat meluas</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Dinding retakan meluas (lebar retakan kira-kira 1-2 mm)</li><li>Dinding partisi/penutup plafond terlepas</li><li>Plesteran retak sebagian dan lapisan cat terkelupas sebagian</li><li>Retakan besar pada dinding</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Lapisan terkelupas meluas, berlumut dan plesteran terkelupas meluas</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Dinding runtuh</li></ul>	1	5



## CONTOH PERHITUNGAN

### PERSENTASE KERUSAKAN DINDING



$$\frac{\sum(Luas Dinding Rusak)}{\sum(Luas Dinding)} * 100\%$$

*Luas Rsk Ringan : 10 m<sup>2</sup>*

*Luas Rsk Berat : 20 m<sup>2</sup>*

*Luas Rsk Sedang : 5 m<sup>2</sup>*

*Luas Total: 200 m<sup>2</sup>*

*% Rsk Ringan*

$$= \frac{10}{200} * 100\%$$

$$= 5\%$$

*% Rsk Sedang*

$$= \frac{5}{200} * 100\%$$

$$= 2.5\%$$

*% Rsk Berat*

$$= \frac{20}{200} * 100\%$$

$$= 10\%$$

$$\begin{aligned} \%Dinding &= (5\% * 0.4) + (2.5\% * 0.6) + (10\% * 0.8) \\ &= 11.5\% \end{aligned}$$

# PLAFOND

- Kerusakan plafond merupakan penjumlahan kerusakan plafond dan struktur rangka plafond
- Persentase kerusakan atap pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) persentase atap yang mengalami kerusakan dibandingkan keseluruhan atap pada bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	• Perubahan warna pada sebagian lapisan warna langit langit atau plafond	0.2	1
Rusak Ringan	• Perubahan pada lapisan cat meluas	0.4	2
Rusak Sedang	• Penutup bukaan langit langit terlepas	0.6	3
Rusak Berat	• Penutup langit langit melendut sangat besar dengan kemungkinan keruntuhan besar	0.8	4
Rusak Sangat Berat	• Rangka langit langit runtuh	1	5





# JENDELA (KACA), PINTU, KUSEN

Persentase kerusakan jendela, pintu dan kusen pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) jumlah jendela, pintu dan kusen yang mengalami kerusakan dibandingkan jumlah total jendela, pintu dan kusen pada bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Perubahan warna pada sebagian lapisan warna rangka</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Penutup bukaan (retak)</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Penutup bukaan (retak lebar)</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Rangka bukaan atau kusen keropos akibat air</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Rangka bukaan atau kusen keropos dimakan rayap</li></ul>	1	5



# LANTAI

Persentase kerusakan lantai pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) luas lantai yang mengalami kerusakan dibandingkan luas total lantai pada bangunan tersebut.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penutup lantai gores</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan		0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penutup lantai sebagian terlepas</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat		0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lantai meledak, terlepas</li></ul>	1	5



# UTILITAS- INSTALASI LISTRIK

Persentase kerusakan instalasi listrik pada 1 massa bangunan berdasarkan pengamatan visual kerusakan terhadap komponen instalasi listrik pada massa bangunan tersebut seperti kondisi panel, kabel dan armatur.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Sebagian kecil komponen dari panel-panel LP rusak, ada sedikit jalur kabel instalasi shortage, sebagian kecil armatur rusak ringan, sehingga biaya perbaikan kurang dari 5% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Beberapa komponen dari panel-panel LP rusak, sebagian kecil jalur kabel instalasi shortage, sehingga armatur rusak ringan, sehingga biaya perbaikan 5-20% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Beberapa komponen dari panel-panel LP rusak, sebagian kecil jalur kabel instalasi shortage, sehingga armatur rusak berat dan ringan, sehingga biaya perbaikan 20-50% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Sebagian besar komponen panel-panel LP rusak, sebagian besar kabel instalasi shortage, sebagian besar armatur rusak, sehingga biaya perbaikan lebih dari 50% dari instalasi baru</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Sebagian besar komponen panel-panel LP rusak, sebagian besar kabel instalasi shortage, seluruh armatur rusak, sehingga biaya perbaikan lebih dari 50% dari instalasi baru</li></ul>	1	5





# UTILITAS- INSTALASI AIR

Persentase kerusakan instalasi air pada 1 massa bangunan berdasarkan pengamatan visual kerusakan terhadap komponen instalasi air pada massa bangunan tersebut seperti pompa, motor, pipa utama dan kran air.

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Kebocoran pipa terbatas ditempat yang terlihat atau mudah dicapai, keran keran kecil rusak, sehingga biaya perbaikan kurang dari 1% biaya instalasi baru</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Bagian bagian kecil pemipaan bocor, motor pompa terbakar, keran-keran kecil rusak, sehingga biaya perbaikan antara 1-10% dari biaya instalasi baru.</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Pompa, motor, pipa, dan keran rusak apabila diganti atau diperbaiki memerlukan biaya antara 10-25% dari biaya instalasi baru.</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Sebagian besar pompa, sebagian besar motor terbakar, pipa utama bocor namun ditempat terbuka, beberapa keran tidak berfungsi, sehingga biaya perbaikan 25-50% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Pompa-pompa rusak total, motor terbakar, dibanyak tempat terbuka dan tutup pipa pipa bocor, keran keran tidak berfungsi, sehingga perbaikan instalasi perlu menyeluruh, dengan perkiraan biaya lebih dari 50% dari biaya instalasi baru.</li></ul>	1	5



# UTILITAS- DRAINASE LIMBAH

Persentase kerusakan drainase limbah pada 1 massa bangunan penjumlahan (*resultante*) komponen drainase limbah yang mengalami kerusakan dibandingkan total kondisi komponen drainase limbah pada bangunan tersebut;

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Sebagian pipa cabang pecah atau rusak atau tersumbat, sehingga roof drain rusak, pipa saluran buang tersumbat, sehingga biaya perbaikan kurang dari 10% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan		0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Pipa cabang roof drain ke riser patah atau pecah, sehingga roof drain rusak, pipa kesaluran buang tersumbat, sehingga biaya perbaikan 10-50% dari biaya instalasi baru</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat		0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Pipa riser apatah atau pecah, roof drain sebagian besar rusak, pipa cabang dari roof drain ke riser patah atau pecah, sump pump rusak dan motornya terbakar, pipa ke saluran buang tersumbat atau pecah, sehingga biaya perbaikan lebih dari 50% dari biaya instalasi baru</li></ul>	1	5





# FINISHING

Persentase kerusakan finishing pada 1 massa bangunan adalah penjumlahan (*resultante*) finishing yang mengalami kerusakan dibandingkan total finishing pada bangunan tersebut

## Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan:

KATEGORI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI	KLASIFIKASI
Rusak Sangat Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Perubahan warna pada sebagian lapisan warna finishing</li></ul>	0.2	1
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"><li>Perubahan pada lapisan cat meluas</li></ul>	0.4	2
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"><li>Plesteran retak sebagian dan lapisan cat terkelupas sebagian</li></ul>	0.6	3
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Lapisan terkelupas meluas, berlumut dan plesteran terkelupas meluas</li></ul>	0.8	4
Rusak Sangat Berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Lapisan finishing lepas</li></ul>	1	5





# CONTOH FORMAT PERHITUNGAN

Luas Bangunan

: 63 m2

Jumlah Lantai : 1

NO	KOMPONEN	SUB KOMPONEN	SATUAN	JUMLAH	KLASIFIKASI KERUSAKAN					TINGKAT KERUSAKAN		
					1	2	3	4	5			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		
1	PONDASI	Pondasi		estimasi	Tidak ada kerusakan					0%	Hitung Kerusakan Komponen Lain	
2	STRUKTUR	Kolom	unit	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0% Hitung Kerusakan Komponen Lain
		Balok									0,00	
		Pelat	unit	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	ATAP			%	0,00	0,00	35%	0,21	0,00	0,00	21,00%	Hitung Kerusakan Komponen Lain
4	PLAFOND			%	0,00	0,00	38%	0,23	0,00	0,00	1,82%	
5	DINDING	Batu bata/Partisi		%	0,00	0,00	20%	0,12	0,00	0,00	12,00%	12% Hitung Kerusakan Komponen Lain
		Kaca	unit	10	0,00	0,00	15,00	0,90	0,00	0,00	1,13%	
		Pintu	unit	6	0,00	0,00	15,00	1,50	0,00	0,00	1,50%	
		Kusen	unit	16	0,00	0,00	12,00	0,45	0,00	0,00	0,68%	
6	LANTAI	Penutup Lantai		%	0,00	0,00	29%	0,17	0,00	0,00	1,74%	
7	UTILITAS	Instalasi Listrik		estimasi	Sebagian besar komponen panel-panel LP rusak, sebagian besar kabel instalasi shortage, sebagian besar armature rusak berat, sehingga biaya perbaikan lebih dari 50 % dari instalasi baru					4,00%		
		Instalasi Air		estimasi	Kebocoran pipa terbatas ditempat yang terlihat atau mudah dicapai, keran-keran kecil rusak, sehingga biaya perbaikan kurang dari 1 % biaya instalasi baru					0,30%		
		Drainase Limbah	m1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
8	FINISHING	Finishing Langit-langit		%	0,00	0,00	12%	0,07	0,00	0,00	0,29%	
		Finishing Dinding		%	0,00	0,00	12%	0,07	0,00	0,00	0,50%	
		Finishing Kusen/Pintu	unit	16	0,00	0,00	12,00	0,45	0,00	0,00	1,80%	
										<b>46,8%</b>	<b>Rusak Berat</b>	

Di inputkan dalam komponen kerusakan bangunan dalam dapodik

Penilaian kerusakan sesuai dengan form PUPR merupakan penilaian per **Bangunan** bukan **Ruang**

Di inputkan dalam komponen kerusakan **ruang** dalam dapodik

# ILUSTRASI PENGINPUTAN KERUSAKAN BANGUNAN DARI PUPR KE DAPODIK (INPUT KERUSAKAN BANGUNAN)

NO	KOMPONEN	SUB KOMPONEN	SATUAN	JUMLAH	KLASIFIKASI KERUSAKAN					TINGKAT KERUSAKAN		
					1	2	3	4	5			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		
1	PONDASI	Pondasi	estimasi		Tidak ada kerusakan					0%	Hitung Kerusakan Komponen Lain	
2	STRUKTUR	Kolom	unit	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0% Hitung Kerusakan Komponen Lain	
		Balok	unit	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%		
		Pelat	unit	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%		
3	ATAP		%		0,00	0,00	35%	0,21	0,00	0,00	21,00%	Hitung Kerusakan Komponen Lain

Tingkat Kerusakan Bangunan : Bangunan 2

✓ Input Kondisi Kerusakan Bangunan

Persentase Tingkat Kerusakan: **21.00%**

Kriteria Kerusakan: **Rusak Ringan**

Formulir kalkulator perhitungan tingkat kerusakan yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR, klik [disini](#) untuk mengunduh.

**PONDASI**

Klasifikasi Kerusakan: \* -

Kerusakan pondasi (%): 0 \*) readonly

**STRUKTUR**

Kerusakan kolom (%): \* 0

Kerusakan balok (%): \* 0

Kerusakan pelat lantai (%): \* 0

**ATAP**

Kerusakan atap (%): \* **21**

Keterangan penutup atap: \*  DAK BETON  TIDAK MEMILIKI ATAP  BUKAN DAK

Simpan dan Tutup

Salin kondisi kerusakan per komponen dari form penilaian PUPR ke isian Dapodik

# ILUSTRASI PENGINPUTAN KERUSAKAN BANGUNAN DARI PUPR KE DAPODIK (INPUT KERUSAKAN RUANG)

4	PLAFOND		%		0,00	0,00	38%	0,23	0,00	0,00	1,82%	
5	DINDING	Batu bata/Partisi	%		0,00	0,00	20%	0,12	0,00	0,00	12,00% <b>12%</b> Hitung Kerusakan Komponen Lain	
		Kaca	unit	10	0,00	0,00	15,00	0,90	0,00	0,00	1,13%	
		Pintu	unit	6	0,00	0,00	15,00	1,50	0,00	0,00	1,50%	
		Kusen	unit	16	0,00	0,00	12,00	0,45	0,00	0,00	0,68%	
6	LANTAI	Penutup Lantai	%		0,00	0,00	29%	0,17	0,00	0,00	1,74%	
7	UTILITAS	Instalasi Listrik	estimasi		Sebagian besar komponen panel-panel LP rusak, sebagian besar kabel instalasi shortage, sebagian besar armature rusak berat, sehingga biaya perbaikan lebih dari 50 % dari instalasi baru						4,00%	
		Instalasi Air	estimasi		Kebocoran pipa terbatasi ditempat yang terlihat atau mudah dicapai, keran-keran kecil rusak, sehingga biaya perbaikan kurang dari 1 % biaya instalasi baru						0,30%	
		Drainase Limbah	m1	1	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00%	
8	FINISHING	Finishing Langit-langit	%		0,00	0,00	12%	0,07	0,00	0,00	0,29%	
		Finishing Dinding	%		0,00	0,00	12%	0,07	0,00	0,00	0,50%	
		Finishing Kusen/Pintu	unit	16	0,00	0,00	12,00	0,45	0,00	0,00	1,80%	
											<b>46,8%</b>	<b>Rusak Berat</b>

Untuk menghasilkan angka sesuai dengan form diatas, perlu di perhatikan jumlah ruang, karena nilai tersebut merupakan rata-rata dari kerusakan per komponen dari tiap-tiap ruang contoh:

Bangunan 2 memiliki 2 ruang:

- Kerusakan plafond : 1,82% → pengisian plafond di dapodiknya: 12A = 1,82%; 12B = 1,82% atau 12A = 0%; 12B = 3,64% (disesuaikan dengan proporsi kerusakan per ruang)

B.2 / Lt.1 Ruang 12A	B.2 / Lt.1 Ruang 12B
-------------------------	-------------------------



Terima  
Kasih