

# **PENGECEKAN KELAYAKAN BANGUNAN GEDUNG SMA NEGERI 1 KOTA KEDIRI YANG DIGUNAKAN UNTUK AKTIFITAS BELAJAR**

**Agata Iwan Candra<sup>1</sup>, Yosef Cahyo<sup>2</sup>, Ahmad Ridwan<sup>3</sup>, Sigit Winarto<sup>4</sup>, Edy Gardjito<sup>5</sup>,  
Eko Siswanto<sup>6</sup>**

Prodi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadiri  
<sup>1</sup>Korespodensi : [iindiecom@gmail.com](mailto:iindiecom@gmail.com)

## **ABSTRAK**

*Hammer test merupakan bagian dari pengecekan kelayakan dari sebuah bangunan struktur gedung , jembatan , ataupun bangunan struktur yang berhubungan dengan beton. Pada salah satu bangunan existing Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kediri yang akan dilakukan renovasi dan penambahan lantai terdapat retakan – retakan yang terlihat seperti pada kolom, pelat atap dan tembok. Adanya keretakan tersebut dapat mempengaruhi pengambilan tindakan terkait renovasi bangunan tersebut, apakah harus membongkar total banguna tersebut atau hanya melakukan penambalan pada bagian struktur yang mengalami keretakan. Dari data-data yang diambil dari lapangan dapat disimpulkan bahwa pengecekan kelayakan banguan sekolah menengah atas negeri 1 kota kediri diambil dari kekuatan pelat atap dan balok penyangga pelat dengan menggunakan hammer test, maka didapatlah nilai dari perhitungan,  $F_c'$  rencana pelat senilai 20,75 Mpa atau 250 Kg/cm<sup>2</sup> dan untuk  $F_c'$  rencana balok senilai Mpa atau 250 Kg/cm<sup>2</sup> sedangkan hasil yang diperoleh dari lapangan untuk perhitungan pelat senilai 280,23 Kg/cm<sup>2</sup> yang berarti lebih besar dari nilai rencana, dan untuk perhitungan balok hanya mencapai 234,37 Kg/cm<sup>2</sup> yang berarti di bawah nilai yang di rencanakan yaitu 250 Kg/cm<sup>2</sup>*

**Kata Kunci :** *Hammer test, SMAN 1 Kediri*

## **PENDAHULUAN**

### **AnalisisSituasi**

Hammer test merupakan bagian dari pengecekan kelayakan dari sebuah bangunan struktur gedung, jembatan , ataupun bangunan struktur yang berhubungan dengan beton. Pengevckan pada struktur bangunan dengan menggunakan hammer test akan terlaksana dengan baik apabila dilakukan dengan tim yang solid. DidalamSNI-03-4803-1998 Metode Angka Pantul Beton Yang Sudah Mengeras Bab 2.1.b disebutkan, metode ini tidak dimaksudkan sebagai alternatif untuk menetapkan kekuatan beton. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, sni-03-4803-1998 hammer test harus dikorelasikan dengan uji core drill test pengeboran.

Pada salah satu bangunan existing Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kediri yang akan dilakukan renovasidan penambahan lantai terdapat retakan – retakan yang terlihat seperti pada kolom, pelat atap dan tembok. Adanya keretakan tersebut dapat mempengaruhi pengambilan tindakan terkait renovasi bangunan tersebut, apakah harus membongkar total banguna tersebut atau hanya melakukan penambalan pada bagian struktur yang mengalami keretakan. Penyuluhan ini diselenggarakan dengan tujuan membantu mengetahui bahwa banguan yang ada apakah masih layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

### **Permasalahan Mitra**

Mengacu pada uraian analisis situasi persoalan prioritas pada gedung Sekolah Menengah Atas 1 kota kedirimaka dilakukan penyuluhan tentang pengetesan hammer test pada gedung sekolah dengan tujuan kelayakan untuk melakukan pembangunan selanjutnya. Hal ini dilakukan karena terjadi retakan pada sebagian dari bangunan atau kolom dan balok bangunan.

### **METODE PELAKSANAAN**

1. Letakkan ujung plunger yang terdapat pada ujung alat hammer test pada titik yang akan ditembak dengan memegang hammer dengan arah tegak lurus atau miring bidang permukaan beton yang akan ditest.
2. Plunger ditekan secara perlahan – lahan pada titik tembak dengan tetap menjaga kestabilan arah dari alat hammer. Pada saat ujung plunger akan lenyap masuk kesarangnya akan terjadi tembakan oleh plunger terhadap beton, dan tekan tombol yang terdapat dekat pangkal hammer.
3. Lakukan pengetesan terhadap masing-masing titik tembak yang telah ditetapkan semula dengan cara yang sama.
4. Kemudian data lentingan hasil hammer test pada tiap titik dianalisa sesuai dengan SNI Yang telah saya sebutkan diatas.

### **JADWAL KEGIATAN**

Berikut jadwal kegiatan pemeriksaan bangunan dan penyuluhan.

**Tabel 4.1 Jadwal kegiatan pengabdian masyarakat**

No	Nama Kegiatan	Hari Ke				
		1	2	3	4	5
1	Penyusunan dan penggandaan materi	■				
2	Penentuan jadwal penyuluhan dan koordinasi		■			
3	Pelaksanaan kegiatan			■		
4	Evaluasi dan penyusunan laporan				■	

### **PELAKSANAAN KEGIATAN**

Penyuluhan tentang pengetesan kelayakan bangunan dengan menggunakan alat hammer test yang dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Senin / 10 Desember 2018  
Pukul : 14:00 – sampai selesai  
Tempat : SMAN 1 Kota Kediri  
Agenda : Penyuluhan Evaluasi dan Diskusi

Kegiatan pengabdian berupa penyuluhan dan evaluasi kepada kepala sekolah dbeserta staf sekolah menengah atas negeri 1 kota kediri mengenai kelayakan gedung sekolah agar bisa digunakan terus untuk kegiatan belajar mengajar. Daftar hadir peserta pada kegiatan tersebut ada pada Lampiran1. Dokumnetasi kegiatan terlampir pada Lampiran 2.

### **Hasil Kegiatan Dan Perhitungan**

Dari kegiatan pengetesan dan analisi lapangan diperoleh data-data perhitungan hammer test sebagai berikut;

**Tabel 5.1 Data Hammer Test Pada Tiap Elemen Struktur**

ELEMEN STRUKTUR		PELAT		BALOK	
SUDUT PUKULAN		+ 90°	- 90°	0°	+ 90°
KODE BIDANG UJI		P1	P2	B1	B2
<b>NILAI LENTING PALU BETON (R)</b>	<b>1</b>		20	28	36
	<b>2</b>	40	18	28	
	<b>3</b>	42	19		33
	<b>4</b>	36	18		31
	<b>5</b>	36	20	30	30
	<b>6</b>	40		30	30
	<b>7</b>	38	22	30	34
	<b>8</b>	38	20	30	
	<b>9</b>		20	30	32
	<b>10</b>	40	22	34	30
<b>R MAKSIMUM</b>		42	22	34	36
<b>R MINIMUM</b>		36	18	28	30
<b>R RATA - RATA</b>		38,75	19,89	30,00	32,00
<b>SIMPANGAN BAKU</b>		2,12	1,45	1,85	2,20
<b>KOEF. VARIASI</b>		4,50	2,11	3,43	4,86
<b>PERKIRAAN KUAT TEKAN BETON TERKOREKSI (kg/cm<sup>2</sup>)(kubus/silinder)</b>		326,08	234,37	254,75	213,99

(Sumber : Data Diolah)

<b>fc' Rencana</b>				
<b>Pelat</b>	:	<b>20,75 Mpa</b>	=	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>fc' Rencana Balok</b>	:	<b>20,75 Mpa</b>	=	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>Spesifikasi Pelat</b>	:	<b>280,23 Kg/cm<sup>2</sup></b>	>	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
				<b>Sesuai Rencana</b>
<b>Balok</b>	:	<b>234,37 Kg/cm<sup>2</sup></b>	<	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
				<b>Tidak Memenuhi</b>

## KESIMPULAN

Dari data-data yang diambil dari lapangan dapat disimpulkan bahwa pengecekan kelayakan bangunan sekolah menengah atas negeri 1 kota kediri diambil dari kekuatan pelat atap dan balok penyangga pelat dengan menggunakan hammer test, maka didapatkan nilai dari perhitungan ;

<b>fc' Rencana</b>				
<b>Pelat</b>	:	<b>20,75 Mpa</b>	=	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>fc' Rencana Balok</b>	:	<b>20,75 Mpa</b>	=	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>Spesifikasi Pelat</b>	:	<b>280,23 Kg/cm<sup>2</sup></b>	>	<b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
			<b>Sesuai Rencana</b>	
	<b>Balok</b>	:	<b>234,37 Kg/cm<sup>2</sup></b>	< <b>250 Kg/cm<sup>2</sup></b>
			<b>Tidak Memenuhi</b>	

## SARAN

Dari kesimpulan dapat kita rekomendasikan bahwa bangunan sekolah menengah atas negeri 1 kota kediri sebagai berikut :

1. Tidak layak untuk diteruskan pembangunannya atau penambahan lantai bangunan.
2. Penambahan kolom pada jion balok .
3. Mengganti balok dan penambahan tulangan ( balok existing dibongkar diganti tulangan baru dan dicor kembali)

<b>FOTO</b>	<b>1</b>	
	Pengetesan nilai pantul beton pada elemen pelat	
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

<b>FOTO</b>	<b>2</b>	
	Elemen pelat pada bangunan ruang kelas yang akan diperiksa	
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

<b>FOTO 3</b>		
Pemeriksaan secara visual besi tulangan pada struktur kolom		
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

<b>FOTO 4</b>		
Pemeriksaan elemen Pelat menggunakan alat pantul beton		
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

<b>FOTO 5</b>		
(dari kiri) Ketua Pelaksana Kegiatan dan Kepala Sekolah SMAN 1 Kediri yang mengawasi langsung proses pemeriksaan struktur		
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

<b>FOTO 6</b>		
Kondisi keretakan yang terjadi pada elemen balok bangunan ruang kelas		
Kegiatan	<b>Pemeriksaan Elemen Struktur Dengan Alat Pantul Beton</b>	
Lokasi	<b>Ruang Kelas SMAN 1 Kediri</b>	
<b>LABORATORIUM TEKNIK SIPIL</b>		
<b>UNIVERSITAS KADIRI</b>		

## DAFTAR PUSTAKA

- <https://hesa.co.id/uji-kekuatan-beton-dengan-hammer-test/>  
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132256207/pendidikan/rsni-4803200xxastm-c80502.pdf> PBI  
1971 N.I.-2 ke SNI 03-2847-2002  
<https://www.ikons.id/pengujian-struktur-beton-dengan-metoda-hammer-test-metoda-uji-pembebanan-load-test/>  
<https://www.alatuji.com/index.php?/article/detail/426/test-hammer-alat-untuk-mengukur-kekuatan-beton>  
<https://sanggapramana.wordpress.com/2010/08/03/sistem-penulangan-pelat/>  
<https://www.mitrarenov.com/berita/dinding-rumah-baru-anda-retak-berikut-penyebab-dan-solusinya>.  
[https://www.academia.edu/33170295/PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUANG BELAJAR SEKOLAH MENENGAH ATAS 3 LANTAI DI PROVINSI RIAU](https://www.academia.edu/33170295/PERENCANAAN_STRUKTUR_GEDUNG_RUANG_BELAJAR_SEKOLAH_MENENGAH_ATAS_3_LANTAI_DI_PROVINSI_RIAU)  
[https://eprints.uns.ac.id/10783/1/Unlock-d\\_\(13\).pdf](https://eprints.uns.ac.id/10783/1/Unlock-d_(13).pdf)