



SNI

SNI 03-4430-1997

Standar Nasional Indonesia

Metode pengujian elemen struktur beton
dengan alat palu beton tipe N dan NR

ICS 91.080.40

Badan Standarisasi Nasional **BSN**

DAFTAR ISI

| | |
|--|---|
| Daftar Isi | i |
| BAB I DESKRIPSI | 1 |
| 1.1 Maksud dan Tujuan | 1 |
| 1.1.1 Maksud | 1 |
| 1.1.2 Tujuan | 1 |
| 1.2 Ruang Lingkup | 1 |
| 1.3 Pengertian | 1 |
| BAB II KETENTUAN-KETENTUAN | 2 |
| 2.1 Umum | 2 |
| 2.2 Teknis | 2 |
| 2.2.1 Peralatan | 2 |
| 2.2.2 Benda Uji | 2 |
| 2.2.3 Bidang Uji | 4 |
| 2.2.4 Persiapan Pengujian | 4 |
| 2.2.5 Arah Pukulan | 4 |
| 2.2.6 Perkiraan Kuat Tekan | 4 |
| BAB III CARA UJI | 5 |
| 3.1 Persiapan Pengujian | 5 |
| 3.2 Pengujian | 5 |
| BAB IV LAPORAN UJI | 6 |
| LAMPIRAN A : DAFTAR ISTILAH | 7 |
| LAMPIRAN B : LAIN-LAIN | 8 |
| LAMPIRAN C : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA | 9 |

BAB I

DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Maksud Pengujian Elemen Struktur Dengan Alat Palu Beton Tipe N dan NR ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam melaksanakan uji kekerasan permukaan beton di lapangan.

1.1.2 Tujuan

Tujuan metode pengujian ini adalah untuk “memperkirakan” nilai kuat tekan beton pada suatu elemen struktur untuk keperluan pengendalian mutu beton di lapangan bagi perencanaan dan atau pengawasan pelaksanaan pekerjaan.

1.2 Ruang Lingkup

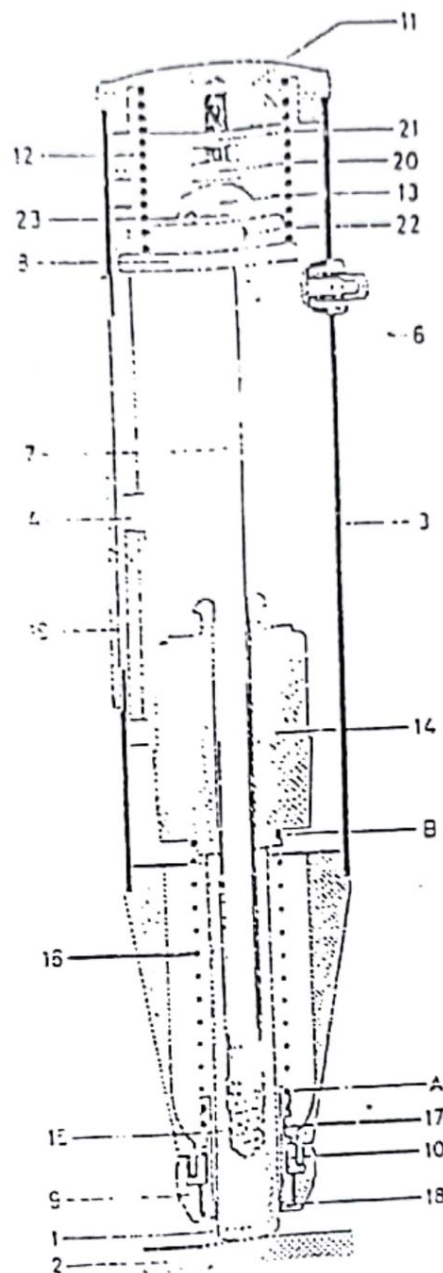
Metode pengujian ini mencakup :

- 1) ketentuan-ketentuan dan cara uji ;
- 2) pengukuran nilai lenting dengan alat palu beton ;
- 3) perkiraan besarnya kuat tekan beton pada struktur berdasarkan benda uji kubus atau silinder.

1.3 Pengertian :

- 1) alat palu beton adalah palu baja yang digerakkan oleh gaya pegas yang apabila dilepaskan akan memukul peluncur baja ke permukaan beton ;
- 2) kekerasan permukaan adalah kekerasan yang ditunjukkan oleh besarnya nilai lenting ;
- 3) nilai lenting adalah nilai pembacaan yang ditunjukkan oleh alat setelah peluncuran baja memukul permukaan beton ;
- 4) palu beton tipe N adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal yang tidak dilengkapi dengan alat pencatat data (Recorder) ;
- 5) palu beton tipe NR adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal dan dilengkapi dengan alat pencatat data (Recorder) .

1. Peluncur baja
3. Tabung pembungkus
4. Penunjuk nilai lenting pembacaan
6. Knop pada tabung
7. Batang besi pengontrol
8. Pelat bundar
9. Penutup
10. Cincin besi yang terdiri dari 2 bagian
11. Penutu ujung belakang
12. Pegas penekan
13. Besi pemegang batang pengontrol alat pukul
14. Pemberat
15. Pegas penahan
16. Pegas pemantul
17. Laras pemegang peluncur baja
18. Cincin pelindung
19. Lubang tempat pembacaan data
20. Mur
21. Mur pengunci
22. Jepit
23. Pegas pada besi pemegang batang pengontrol



GAMBAR 1
SKEMA POTONGAN MEMANJANG PALU UJI BETON
(Dalam kondisi terpantul)

BAB II

KETENTUAN-KETENTUAN

2.1 Umum

Ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi sebagai berikut :

- 1) setiap elemen struktur yang diuji harus diberi identitas ;
- 2) palu beton yang dipakai harus sudah dikalibrasi dengan testing anvil sesuai ketentuan yang berlaku atau petunjuk dari pabrik pembuatnya ;
- 3) bila acara visual tampak kelainan khusus, diharuskan melakukan uji karbonasi sebelum pengujian dengan alat uji palu beton ;
- 4) hasil pengujian harus ditandatangani oleh teknisi pelaksana yang ditunjuk sebagai penanggung jawab pengujian ;
- 5) laporan pengujian harus disahkan oleh kepala laboratorium dengan dibubuhi nama, dan tanda tangan ;
- 6) bukan merupakan alternative SNI-1947-1990-F tentang Metode Pengujian Kuat Tekan Beton, tapi sebagai indikator untuk menilai mutu beton.

2.2 Teknis

2.2.1 Peralatan

Alat palu beton yang digunakan harus memenuhi ketentuan berikut:

- 1) dilengkapi dengan bagian-bagian alat yang dapat dilihat pada Gambar 1.
- 2) pegas baja dapat bergerak pada kecepatan yang tetap dan dapat berulang-ulang;
- 3) nilai lenting dapat dibaca pada garis skala yang terpasang pada rangka selubung atau lembar pencatat;

2.2.2 Benda Uji

Tebal elemen struktur pelat dan dinding minimal 100 mm dan kolom minimal 125 mm;

2.2.3 Bidang Uji

Bidang uji pada elemen struktur harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) permukaan beton yang akan diuji harus merupakan permukaan yang padat, halus, dan tidak dilapisi oleh plesteran atau bahan pelapis lainnya;
- 2) bidang uji yang dipilih harus kering dan halus, bebas dari tonjolan-tonjolan atau lubang-lubang;
- 3) lokasi-lokasi bidang uji harus ditentukan sesuai dengan dimensi elemen struktur dan jumlah nilai uji yang diperlukan untuk perhitungan perkiraan kekuatan beton.

2.2.4 Peralatan Pengujian

Persiapan pengujian harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) permukaan bidang uji diberi tanda batas lokasi untuk titik-titik uji dengan minimum berukuran seluas $100 \times 100 \text{ mm}^2$;
- 2) permukaan bidang uji yang kasar harus digerinda halus sebelum diuji ;
- 3) bidang uji pada struktur yang berumur lebih dari enam bulan harus digerinda rata sampai kedalaman 5 mm sebelum diuji, jika hasil ujinya akan dibandingkan dengan hasil uji beton yang berumur lebih muda.

2.2.5 Arah Pukulan

Arah pukulan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) arah pukulan pada suatu lokasi bidang uji harus sama ;
- 2) pada pengujian dengan arah pukulan tidak horisontal, nilai lenting rata-rata harus dikoreksi dengan nilai inklinasi sesuai dengan petunjuk penggunaan alat palu uji yang bersangkutan (Lamp. B).

2.2.6 Perkiraan Kuat Tekanan

Kuat tekan diperkirakan berdasarkan nilai lenting yang diperoleh atau yang telah dikoreksi nilai inklinasinya dengan menggunakan table atau kurva korelasi pada petunjuk penggunaan alat palu beton yang dipakai menguji.

BAB III

CARA UJI

3.1 Persiapan Pengujian

Persiapan pengujian dilakukan sebagai berikut :

- 1) tentukan lokasi bidang uji pada elemen struktur yang akan diperiksa dan diberi tanda batas yang jelas sesuai ayat 2.2.4 butir 1 ;
- 2) bersihkan permukaan bidang uji dari plesteran atau pelapis pelindung lainnya ;
- 3) ratakan permukaan bidang uji dengan gerinda sesuai ayat 2.2.4 butir 2 dan 3.

3.2 Teknis

Lakukan pengujian sebagai berikut :

- 1) sentuhkan ujung peluncur pada permukaan titik uji dengan posisi tegak lurus bidang uji ;
- 2) secara perlahan tekankan palu beton dengan arah tegak lurus bidang uji sampai terjadi pukulan pada titik uji ;
- 3) lakukan 10 kali pukulan pada satu lokasi bidang uji dengan jarak terdekat antara titik-titik pukulan 25 mm ;
- 4) catat semua nilai pembacaan yang ditunjukkan oleh skala ;
- 5) hitung nilai rata-rata pembacaan ;
- 6) nilai pembacaan yang berselisih lebih dari 5 satuan terhadap nilai rata-rata tidak boleh diperhitungkan, kemudian hitung nilai rata-rata sisanya ;
- 7) semua nilai pembacaan harus diabaikan apabila terdapat dua atau lebih nilai pembacaan yang berselisih 5 satuan terhadap nilai rata-ratanya ;
- 8) koreksi nilai akhir rata-rata sesuai inklinasi pukulan bila arah pukulan tidak horisontal ;
- 9) hitung perkiraan nilai kuat tekan kubus atau silinder beton dengan menggunakan tabel atau kurva korelasi yang terdapat pada petunjuk penggunaan palu beton yang bersangkutan ;
- 10) isikan semua nilai lentang dan perkiraan kuat tekan dalam formulir seperti Lampiran B.

BAB IV

LAPORAN UJI

Laporan hasil perkiraan kuat tekan elemen struktur dengan alat palu beton harus memuat :

- 1) nomor dan tanggal laporan;
- 2) identifikasi elemen struktur yang diuji;
- 3) tanggal pengujian;
- 4) lokasi bidang uji pada elemen struktur;
- 5) keterangan yang dianggap perlu mengenai elemen struktur;
- 6) nilai-nilai pembacaan rata-rata pada suatu bidang uji;
- 7) nilai koreksi sesuai inklinasi arah pukulan;
- 8) perkiraan kuat tekan beton kubus atau silinder;
- 9) nama dan tanda tangan teknisi penguji;
- 10) nama dan tanda tangan kepala laboratorium.

LAMPIRAN A DAFTAR ISTILAH

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------|
| palu beton | : | concrete test hammer; |
| nilai pembacaan | : | reading value; |
| nilai pembacaan rata-rata | : | rebound number; |
| pada bidang uji | : | inclination |
| inklikasi | | |

LAMPIRAN B

LABORATORIUM : Pusat Litbang Pemukiman
(identifikasi lab)

LAPORAN : PENGUJIAN ELEMEN STRUKTUR DENGAN
ALAT PALU BETON

Tanggal uji : 13 Februari 1995
Jumlah titik uji : 54 buah
Pemberi tugas : PT. Amarta
P r o y e k : Pembangunan gedung kantor

| ELEMEN STRUKTUR | | PELAT | | BALOK | | KOLOM | |
|---|---|-------|------|-------|------|-------|------|
| SUDUT PUKULAN | | +90 | -90 | 0 | +90 | 0 | 0 |
| KODE BIDANG UJI | | P1 | P2 | B1 | B2 | K1 | K2 |
| NILAI LENTING PALU BETON (R) | 1 | 40 | 30 | 36 | 38 | 36 | 36 |
| | 2 | 39 | 29 | 34 | 40 | 34 | 37 |
| | 3 | 39 | 30 | 34 | 40 | 34 | 34 |
| | 4 | 38 | 33 | 35 | 39 | 35 | 35 |
| | 5 | 40 | 32 | 35 | 40 | 35 | 35 |
| | 6 | 38 | 34 | 34 | 37 | 34 | 34 |
| | 7 | 40 | 35 | 36 | 41 | 36 | 36 |
| | 8 | 40 | 31 | 34 | 40 | 34 | 34 |
| | 9 | 39 | 33 | 33 | 40 | 33 | 34 |
| R MAKSIMUM | | 40 | 34 | 36 | 41 | 36 | 37 |
| R MINIMUM | | 38 | 29 | 33 | 37 | 33 | 34 |
| R RATA-RATA | | 39,2 | 31,6 | 34,5 | 39,4 | 34,5 | 35 |
| SIMPANGAN BAKU | | 0,83 | 1,73 | 1,01 | 1,24 | 1,01 | 1,12 |
| KOEf. VARIASI | | 2,11 | 5,47 | 2,93 | 3,15 | 2,93 | 3,20 |
| PERKIRAAN KUAT TEKAN BETON TER- KOREKSI (kg/cm ²) (kubus/silinder) | | 329 | 315 | 316 | 331 | 316 | 325 |

Bandung, 21 Februari 1995
Kepala Laboratorium,

Teknisi penguji,

(Tumino)

(Ir. Sumaryono)