

DAFTAR PUSTAKA

- Aldejohann, M., Scmellebach, M.,2003. *Investigations on the Shear Capacity of Biaxial Hollow Slabs-Test Results and Evaluation*, Darmstadt Concrete 18, German
- Aldejohann, M., Scmellebach, M.,2005. *Zweiachsige Hohlkoperdecken in Theorie and Versuchen*, Betonwerk+Fertigteiltechnik, Berlin.
- ASTM E2322–03-20015. *Standard Test Method for Conducting Transverse and Concentrated Load Test on Panels used in Floor and Roof Construction*.
- Bayu Aji, K, 2009. *Perilaku Lentur dan Geser Plat Sistem Dua Arah Beton Bertulang Berongga Bola dengan Beton Cor di Tempat*, Tesis S2 Prodi S2 Teknik Sipil, FT, UGM.
- Cang, C.K dan Salmon, C.G., 1990. *Desain Beton Bertulang, Jilid 1*, Edisi ke-4, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Harianja. Binsar., 2014. *Road Map Penelitian dan Pengembangan Komponen Beton Pracetak dan Prategang, Lokakarya Kesiapan Industri Beton Pracetak dan Prategang dalam Mendukung Pembangunan Nasional yang Efisien Menyongsong Pasar Tunggal Asean 2015 dan Pasar Global 2020*. Jakarta.
- Intansari D.W., 2013. *Perilaku Lentur Pelat Sistem Satu Arah Beton Bertulang Berongga dengan Pemanfaatan Botol Bekas Kemasan Air Minum sebagai Pembentuk Rongga pada Tebal Beton Tetap*, Tesis S-2. Prodi S2 Teknik Sipil, FT.UGM.
- Muizu L.A.M, 2013. *Perilaku Lentur Pelat Sistem Satu Arah Beton Bertulang Berongga dengan Pemanfaatan Botol Bekas Kemasan Air Minum sebagai Pembentuk Rongga pada Volume Beton Tetap*, Tesis S-2. Prodi S2 Teknik Sipil, FT.UGM.
- Park,R dan Paulay,T.,1975. *Reinforced Concrete Structure*, John Wiley and Sons, Inc. Canada
- SNI 1726:2019. *Tata Car Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*.
- SK SNI 03-2847-2019. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bertulang untuk Bangunan Gedung*, Departemen Pekerjaan Umum, Indonesia.

SNI-07-2509-1991. *Metode Pengujian Kuat Tarik Baja Beton*, Departemen Pekerjaan Umum, Indonesia.

Soeharno, A, 2009. *Perilaku Lentur dan Geser Pelat Sistem Satu Arah Beton Bertulang Berongga Bola dengan Beton Cor di Tempat*, Tesis S2 Prodi S2 Teknik Sipil, FT, UGM.

Sudarmoko, 1996. *Perancangan dan Analisis Pelat Beton Bertulang*, Biro Penerbit Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UGM, Yogyakarta.

Sulistyo, D, 2000. *Analisis Pelat dan Cangkang*, Bahan Kuliah Pasca Sarjana Teknik Struktur JTS FT Ugm, Yogyakarta.

Szilard, R. 1974. *Teori dan Analisis Pelat Metode Klasik dan Numerik*, Erlangga, Jakarta.

Timoshenko, S. dan Woinowsky-Kreiger, S. 1992. *Teori Pelat dan Cangkang*, Erlangga, Jakarta.

Gere, J.M. and Timoshenko, S.P., 2000 *Mechanics of Material*, PWS-Kent Publisers.

www.BubbleDeck.com dikunjungi 9/6/2018.

LAMPIRAN

- Proses Pembuatan *Bekisting* dan Tulangan



Proses Pembuatan *Bekisting* Pelat



Perakitan Tulangan Pelat

- Proses Pemasangan *Strain Gauge* Baja



Pemasang *Strain Gauge* Baja Pelat Pejal



Pemasangan *Starin Gauge* Baja Pelat Berongga

- Persiapan *Ready Mix*



Pemesanan *Ready Mix*



Proses Loading *Ready Mix*

- Persiapan Pengecoran



Persiapan Alat Pengecoran



Pengecekan Akhir Sampel Sebelum Pengecoran

- Proses Pengecoran Sampel Pelat



Pengukuran Slump



Pengecoran Sampel Pelat

- Pengujian Karakteristik Beton



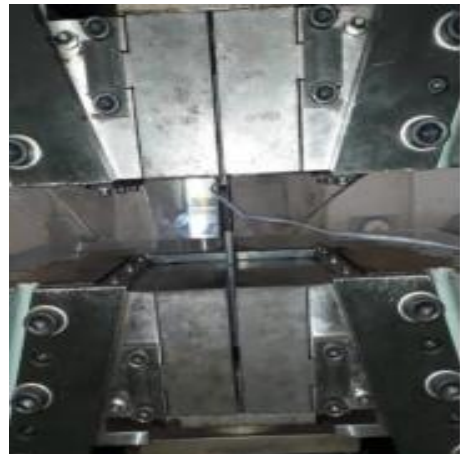
Pengujian Kuat tekan Beton



Pengujian Kuat Lentur Beton



Pengujian Elastisitas Beton



Pengujian Tarik Tulangan

- Persiapan Pengujian Sampel Pelat



Proses Peletakan Benda Uji ke *Static*



Pemasangan *Strain Gauge* Beton



Proses Pemberian Karung Pasir



Pemasangan LVDT

- Proses Pengujian Sampel Pelat



(a)



(b)

Pengujain Sampel pelat

- Hasil Uji Tarik Tulangan



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Jl. Poros Malino KM. 06 Bontomarannu, Gowa

LAPORAN HASIL UJI TARIK

| | | | |
|---------------|--|--------------|----------------------|
| Jenis Contoh | : Tulangan Polos | Diterima Tgl | : 17/01/2020 |
| Jumlah Contoh | : Tiga Potong | Diuji Tgl | : 17/01/2020 |
| Benda Uji | : P 8 | Dikirim | : Tim Pelat Berongga |
| Penelitian | : Uji Material Baja Tulangan Polos, Pelat Berongga | Diuji Oleh | : Muhammad Rifqi |

| Jenis Uji | Data Hasil Uji Tarik (Besi Tulangan Polos 10) | | |
|---|--|-----------|-----------|
| | SNI 8389 : 2017 | | |
| Standar Uji tarik | SNI 8389 : 2017 | | |
| Spesimen | Sampel 01 | Sampel 02 | Sampel 03 |
| Panjang Benda Uji (L1), mm | 100 | 100 | 100 |
| Panjang Benda Uji, mm | 300 | 300 | 300 |
| Berat Benda Uji, kg | 0.114 | 0.113 | 0.114 |
| Dia. Benda Uji, mm | 7.8 | 7.8 | 7.8 |
| Luas Penampang, mm ² | 48.38 | 47.96 | 48.38 |
| Beban Ulur, KN | 19.45 | 19.42 | 19.36 |
| Beban Tarik Maks., KN | 26.87 | 26.75 | 26.77 |
| Kekuatan Ulur, N/mm ² | 402.00 | 404.93 | 400.14 |
| Kekuatan Tarik Maks., N/mm ² | 555.36 | 557.77 | 553.29 |
| Panjang Putus (L2), mm | 124 | 125 | 125 |
| Regangan, % | 24.00 | 25.00 | 25.00 |

Kesimpulan :

Berdasarkan data hasil uji tarik sifat mekanis Baja Tulangan tipe P 10 termasuk jenis kelas baja polos Bj. TP 280

Hasil pengujian selengkapnya sebagai berikut:

| Uji Tarik | | Hasil Uji | | | Rata-Rata | Syarat Bj.TP 280 SNI 2052- |
|-------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| | | Sampel 01 | Sampel 02 | Sampel 03 | | |
| Batas Ulur | N/mm ² | 402.00 | 404.93 | 400.14 | 402.36 | 280 - 405 |
| Kuat Tarik | N/mm ² | 555.36 | 557.77 | 553.29 | 555.48 | min. 350 |
| Regangan, % | | 24.00 | 25.00 | 25.00 | 24.67 | min. 11 |

Catatan : Hasil pembacaan sudah dikalikan dengan faktor koreksi = 2.022

Gowa, 17 Januari 2020
Kepala Lab. Struktur dan Bahan

Dr. Eng. Ir. A. Arwin Amiruddin, S.T., M.T.
Nip. 19791226 200501 1 001

- Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jl. Poros Malino Km. 6 Bontomarannu, Kab. Gowa, 92171

e-mail: civil@unhas.ac.id

PENGUJIAN KUAT LENTUR BETON

ASTM C 293-02

Dikirim Oleh : **Tim Pelat Berongga** Tanggal Test : **14 Maret 2020**
 Penelitian : **Material Properties Beton Pelat Berongga** Mutu Rencana: **f'c 28 Mpa**
 Benda Uji : **Balok 10x10x40** Dikerjakan oleh: **A. Mustaghfirin**

| No. | Panjang Bentangan (mm) | Dimensi Benda Uji | | | Beban | | Modulus Keruntuhan (R) | | Tanggal Cor |
|-----|------------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------|--------|------------------------|-----------------------|-------------|
| | | Panjang (mm) | Lebar (mm) | Tebal (mm) | kN | (kg) | (N/mm ²) | (kg/cm ²) | |
| 1 | 400 | 300 | 100 | 100 | 8.14 | 829.77 | 3.66 | 37.34 | 15/02/2020 |
| 2 | 400 | 300 | 100 | 100 | 8.17 | 832.82 | 3.68 | 37.48 | |
| 3 | 400 | 300 | 100 | 100 | 8.16 | 831.80 | 3.67 | 37.43 | |

Gowa, 14 Maret 2020
 Kepala Lab. Struktur dan Bahan

Dr. Eng. Jr. A. Arwin Amiruddin, ST., MT.
 Nip. 19791226 200501 1 001

- Hasil Pengujian Sampel Pelat



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Jl. Poros Malino KM. 06 Bontomarannu, Gowa

| NO | PP-1 | | Ket. | PB-2 | | Ket. | PB-3 | | Ket. |
|----|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|
| | Beban | Lendutan | | Beban | Lendutan | | Beban | Lendutan | |
| | (kN) | (mm) | | (kN) | (mm) | | (kN) | (mm) | |
| 1 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| 2 | 0.433333 | 0.013889 | | 0.27 | 0.013889 | | 9.1 | 0.2 | |
| 3 | 17.4 | 1.22 | R. Awal | 16.2 | 1.31 | R. Awal | 25.7 | 1.15 | R. Awal |
| 4 | 43.95833 | 1.861111 | | 26.68 | 1.4 | | 37.83 | 1.45 | |
| 5 | 72.88333 | 3.355556 | | 29.9184 | 1.8 | | 45.67037 | 1.58 | |
| 6 | 108.0583 | 5.165556 | | 37.2692 | 2.1 | | 47.76557 | 1.69 | |
| 7 | 129.4083 | 6.235556 | | 46.2208 | 2.342 | | 59.82129 | 3.09 | |
| 8 | 140.5417 | 7.025556 | | 55.154 | 2.98 | | 72.71674 | 3.82 | |
| 9 | 134.1 | 7.005556 | | 64.8048 | 3.57 | | 86.20251 | 4.58 | |
| 10 | 155.7 | 7.955556 | | 78.8256 | 4.2 | | 93.03686 | 5.14 | |
| 11 | 168.0083 | 8.905556 | | 89.6264 | 4.73 | | 88.48894 | 5.09 | |
| 12 | 180.4833 | 9.795556 | | 104.1808 | 5.41 | | 88.0566 | 5.08 | |
| 13 | 192.3333 | 10.62556 | | 117.2264 | 6.04 | | 96.00506 | 5.23 | |
| 14 | 207.5083 | 11.77556 | | 131.7072 | 6.85 | | 101.1516 | 5.42 | |
| 15 | 218.1167 | 12.59556 | | 144.3204 | 7.53 | | 117.5806 | 6.35 | |
| 16 | 232.0833 | 13.64556 | | 158.102 | 8.35 | | 131.9145 | 7.2 | |
| 17 | 241.8917 | 14.45556 | | 161.782 | 9.11 | | 135.024 | 7.38 | |
| 18 | 243.5083 | 15.44556 | | 174.1744 | 9.48 | | 150.9625 | 8.35 | |
| 19 | 268.3083 | 16.60556 | | 189.06 | 10.69 | | 167.2003 | 9.39 | |
| 20 | 280.5917 | 17.77556 | | 199.9068 | 11.93 | | 165.737 | 9.8 | |
| 21 | 290.3667 | 18.78556 | | 211.37 | 13.18 | | 186.5144 | 10.84 | |
| 22 | 304.7083 | 19.99556 | | 226.0164 | 14.77 | | 200.4242 | 12.15 | |
| 23 | 317.375 | 20.97556 | | 235.7408 | 15.97 | | 203.3092 | 12.41 | |
| 24 | 326.4833 | 21.3 | Leleh | 247.4708 | 17.31 | | 216.1797 | 13.69 | |
| 25 | 338.2083 | 23.07556 | | 262.3932 | 19.14 | Leleh | 219.4473 | 13.99 | |
| 26 | 363.3417 | 24.55556 | | 271.8324 | 20.42 | | 221.3845 | 14.22 | |
| 27 | 385.6833 | 29.52556 | | 272.5224 | 21.7 | | 224.0783 | 14.45 | |
| 28 | 410.6417 | 34.17556 | Ultimit | 269.7716 | 23.19 | | 236.9156 | 15.71 | |
| 29 | | | | 269.0816 | 24.43 | | 239.8755 | 15.98 | |
| 30 | | | | 272.2924 | 25.75 | | 252.9621 | 17.22 | |
| 31 | | | | 293.1764 | 28.68 | | 267.4706 | 18.55 | |
| 32 | | | | 291.8516 | 30.51 | | 281.4136 | 19.85 | |
| 33 | | | | 302.6708 | 31.61 | | 306.3149 | 21.51 | |
| 34 | | | | 335.18 | 34.59 | Ultimit | 309.6323 | 22.6 | Leleh |
| 35 | | | | | | | 324.5814 | 23.06 | |
| 36 | | | | | | | 336.6288 | 24.32 | |
| 37 | | | | | | | 339.5388 | 25.63 | |
| 38 | | | | | | | 342.6483 | 25.94 | |



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Jl. Poros Malino KM. 06 Bontomarannu, Gowa

| NO | PP-1 | | Ket. | PB-2 | | Ket. | PB-3 | | Ket. |
|----|-------|----------|------|-------|----------|------|----------|----------|---------|
| | Beban | Lendutan | | Beban | Lendutan | | Beban | Lendutan | |
| | (kN) | (mm) | | (kN) | (mm) | | (kN) | (mm) | |
| 39 | | | | | | | 350.7381 | 27.25 | |
| 40 | | | | | | | 356.5665 | 28.74 | |
| 41 | | | | | | | 360.9148 | 29.03 | |
| 42 | | | | | | | 370.0356 | 30.39 | |
| 43 | | | | | | | 369.8277 | 31.73 | |
| 44 | | | | | | | 381.2516 | 32.65 | |
| 45 | | | | | | | 396.2571 | 33.93 | Ultimit |

Gowa, 15 Juli 2020
Kepala Lab. Struktur dan Bahan

Dr. Eng. Ir. A. Arwin Amiruddin, S.T., M.T.
Nip. 19791226 200501 1 001