Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 25%

Date: Thursday, June 04, 2020
Statistics: 1109 words Plagiarized / 1975 Total words
Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Reguler Improvement.

Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-55 PENGARUH LUBANG DALAM BETON TERHADAP KEKUATAN MEMIKUL BEBAN AKSIAL SAFRIN ZURAIDAH1, HANDOKO 2, K BUDIHASTONO Email : 3 Jurusan Teknik Sipil-UNITOMO Surabaya safrini@yahoo.com Abstrak —Dunia usaha properti dan jasa kontruksi selain mempertimbangkan unsur ekonomis, kekuatan juga memperhatikan segi estetika.

Dalam hal memenuhi tuntutan estetika, misalnya dengan menyembunyikan atau menutup instalasi air kotor , air bersih, listrik dan sebagainya ke dalam beton, den gan cara membuat beton berongga (berlubang) pada bagian tengahnya sehingga terlihat rapi, namun hal ini kurang diperhatikan dampak yang terjadi dalam hal kekuatannya. Diantara beberapa dampak yang mungkin akan timbul dengan adanya lubang adalah kemampuan beton menahan beban.

Dalam penelitian ini yang diamati adalah pengaruh lubang pada beton silinder 15 cm x 30 cm. dengan beban aksial tekan yang mampu dipikul oleh beton dengan variasi rongga / lubang , 0%, 2,2%(½"), 3%(3/4"), 4,5%(1"), 9%(11/4") dari luas penampang pada umur 28 hari. Dari hasil penelitian didapat , adanya lubang 0% - 9 % dari luas penampang benda uji, kuat tekan beton mengalami penurunan secara signifikan.

Pada lubang 2,2% kekuatan beton 328,23 kg/cm^2 (menurun16,76%), pada lubang 3% kekuatan beton 313,20 kg/cm^2 (menurun 20,57%), pada lubang 4,5% kekuatan beton 279,19 kg/cm^2 (menurun 29,19%), sedangkan pada lubang 9% kekuatan beton 224,53 kg/cm^2 (menurun 43,05%) dibandingkan dengan yang tanpa lubang (0%) Hasil penelitian ini menguatkan pernyataan yang ada di [2], yaitu saluran dan pipa, bersama kaitnya, yang ditanam pada kolom tidak boleh menempati lebih dari 4 % luas

penampang yang diperlukan untuk kekuatan atau untuk perlindungan terhadap kebakaran.

Sehingga apabila lebih besar dari 4 % maka pengaruh lubang perlu diperhitungkan terhadap kekuatannya yang akan menyebabkan penurunan kekuatan dari kolom tersebut. Kata kunci — estetika, beton berlubang , baban aksial,kuat tekan. 1. Pendahuluan Kualitas beton tergantung pada bahan-bahan penyusunnya. Namun untuk membuat beton yang sesuai dengan yang diinginkan maka dalam pembuatan beton tidak boleh ada satu cacat pun baik itu kropos maupun ada rongga dalam beton .

Penerapan beton berongga /berlubang pada bangunan yang digunakan untuk instalasi semakin banyak digunakan, namun hal ini kurang diperhatikan dampak yang terjadi dalam jangka panjang. Diantara beberapa dampak yang mungkin akan timbul akibat adanya lubang adalah kemampuan beton menahan beban. Dalam penelitian ini akan diamati pen garuh lubang pada beton dengan beban tekan sentris terhadap beban maksimum yang mampu ditahan oleh beton.

Karena itu, seberapa besar kapasitas tekan dengan adanya lubang pada beton perlu dipelajari lebih lanjut. 2. Tinjauan Pustaka Beton berongga adalah beton yang potongan penampang melintang pada Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-56 benda uji silinder tanpa tulangan atau kolom pendek dengan tulangan terdapat rongga/ lobang pipa di dalamnya untuk keperluan instalasi listrik atau air.

Beton untuk mencapai kuat tekan perlu diperhatikan kepad atan dan kekerasan massanya, umumnya semakin padat dan keras massa agregat akan makin tinggi kekuatan dan durability -nya (daya tahan terhadap penurunan mutu dan akibat pengaruh cuaca). Untuk itu diperlukan susunan gradasi butiran yang baik. Nilai kuat tekan beton yang dicapai ditentukan oleh mutu bahan agregat ini.

Parameter-parameter yang paling mempengaruhi kekuatan beton adalah : a) Kekuatan dan kebersihan agregat, b) Faktor air semen, c) Lekatan atau adhesi antara pasta semen dengan agregat, d) Pencampuran yang cukup dari bahan-bahan pembentuk beton, e) Penempatan yang benar, penyelesaian dan pemadatan beton, f) Perawatan beton. Proses terjadinya beton : • PC + Air ? Pasta • Pasta + Agregat Halus Mortar • Mortar+ Agregat Kasar Bet on • Beton + (Tulangan, serat, presstres, precast, dll) ? jenis beton Untuk memahami dan mempelajari perilaku elemen -elemen campuran dalam beton, diperlukan pengetahuan tentang karakteristik masing masing komponen bahan campuran beton.

Dengan demikian, s eorang perencana dapat mengembangkan pemilihan material yang layak serta komposisi yang tepat, sehingga diperoleh mutu beton sesuai dengan perencanaannya. Perencanaan campuran beton dimaksudkan untuk mendapatkan beton yang sebaik-baiknya, yaitu yang kuat, tekannya tinggi, mudah dikerjakan, murah, tahan lama dan tahan aus.

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan ; [7] menyatakan beton silinder berongga yang dikekang dengan tulangan spiral lebih getas dibandingkan dengan beton yang tidak berongga. [10] menyatakan kapasitas geser balok uji hasil eksperimen mempunyai nilai yang lebih besar dibandingkan hasil perhitungan teoritis berdasarkan [1] [9] , menyatakan, kuat tekan beton pada lubang 4 % dari luas penampang kolom menurun sampai 20.44%.

Pengujian Slump [4] Pengujian slump dilakukan dengan menggunakan kerucut Abrams, pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat workabilitas (kemudahan dalam pengerjaan) dari campuran beton yang telah dibuat. Tabung kerucut Abrams bagian dalam dibasahi dengan air da n disiapkan di atas plat baja. Beton segar dimasukkan ke dalam tabung kerucut dan setiap 1/3 volumenya ditusuk-tusuk 25 kali dengan penumbuk baja sampai isi kerucut Abrams penuh.

Beton diratakan permukaannya dan didiamkan selama 0,5 menit, selanjutnya coro ng kerucut diangkat pelan -pelan secara vertikal tanpa ada gaya horisontal. Tabung kerucut diletakkan di sebelahnya, pengukuran slump dilakukan dari bagian tertinggi beton segar sampai ujung atas kerucut Abrams. yang didapat merupakan nilai slump.

Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-57 Perawatan Benda Uji (Curing) [5] Perawatan benda uji ini bertujuan agar permukaan beton segar selalu lembab hingga beton dianggap cukup keras. Kelembaban ini dijaga untuk menjamin proses hidrasi semen berlangsung dengan sempurna. Beberapa cara yang dapat dipergu nakan untuk merawat beton : 1.

Meletakkan beton segar didalam ruangan yang lembab. 2. Meletakkan beton segar dalam genangan air atau perendaman. 3. Menyelimuti permukaan beton segar dengan karung yang basah. 4. Menyirami permukaan beton segar secara teratur. Dalam pe nelitian ini proses curing menggunakan cara nomer.2 (lihat gambar.2) Uji kuat tekan. Kuat tekan beton dihitung dengan persamaan : fc' = A P .....(1) dimana :A = 4 1 x p x (d) 2 a. Uji material agregat halus dan kasar [1] 3.

METODOLOGI PENELITIAN Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain

semen PC dari Gresik dalam kemasan 40 Kg, agregat halus (pasir) berasal dari Mojokerto dan agregat kasar yang berupa batu pecah dari Watukosek- Porong . Air yang memen uhi syarat dan layak diminum dipakai sebagai campuran beton diambil dari PDAM.. Secara garis besar pelaksanaan penelitian meliputi: b. Perancangan baha n susunan beton [3] c. Pengujian Slump beton segar [4] d.

Pembuatan benda uji dan perawatan [5] e. Pengujian berat volume dan kuat tekan beton umur 28 hari [6] Uji beton untuk masing- masing pengujian silinder dengan variasi lubang dibuat 3 benda uji, pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kuat tekan dan pengujian berat volume .

alat yang yang digunakan terdiri dari : ? Perlengkapan alat uji Agregat : timbangan, saringan, gelas ukur, caliper, stopwatch, talam, mistar, oven, ? Mesin pencampur beton (molen) ? Tongkat penggetar (vibrator) ? Alat uji Slump ? Cetakan silinder ? Compre ssion test Machine capasitas 2000 KN Mutu beton yang direncanakan. - Kuat tekan pada umur 28 hari adalah ± 30 Mpa. - Benda uji berupa silinder dengan ukuran, diameter 15 cm, panjang 30 cm.

- Test yang dilakukan pada beton keras umur 28 hari . - Test kuat tekan pada beton de ngan menggunakan lubang pipa : 0% (tanpa lubang); 2,2%; 3%; 4,5%; 9 % dari luas penampang silinder diameter 150 mm, masing-masing 3 benda uji.

Jadi kuat tekan pada beton keras sejumlah = 15 benda uji - Test Berat Volume Beton Sebelum melakukan pengujian kuat tekan benda uji dilakukan pengujian terhadap berat volume benda uji tersebut. Adapun langkah – langkah pengujiannya ; Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-58 1. Benda uji yang telah mencapai umur 28 hari dipersiapkan. 2. Ditimbang untuk mendapatkan data berat silinder beton dalam keadaan kering.

3. Mengukur dimensi benda uji menggunakan caliper untuk mencari volume . berat beton persatuan volume yang dapat dirumuskan sebagai berikut : Vb Bs BV = ...(2) 4. HASIL PENELITIAN dan ANALISA Berdasarkan hasil uji material sesuai table.1, maka agregat haus dan kasar dapat dipakai untuk campuran pembuatan beton. Hasil Pengujian Beton. Dari hasil uji kuat tekan beton pada table.2 dan gambar.1

untuk beton berumur 28 hari, dapat dilihat bahwa bahwa adanya lubang pipa pada beton aka n mempengaruhi kuat tekan terhadap beton tersebut. Kuat tekan yang didapat merupakan hasil rata – rata dari tiga buah benda uji berbentuk silinder yang dilakukan pada penelitian ini. A danya lubang 0% - 9 % dari luas penampang benda uji,

terlihat kuat tekan beton me ngalami penurunan , yaitu pada lubang 0% kekuatan beton 394,30 kg/cm^2, pada lubang 2,2% kekuatan beton 328,23 kg/cm^2 (menurun16,76%), pada lubang 3% kekuatan beton 313,20 kg/cm^2 (menurun 20,57%), pada lubang 4,5% kekuatan beton 279,19 kg/cm^2 (men urun 29,19%), sedangkan pada lubang 9% kekuatan beton 224,53 kg/cm^2 (menurun 43,05%).

Sedangkan bila ditinjau terhadap berat volume, semakin besar lubang dalam beton, berat volumenya mengalami pengurangan secara signifikan . Dibandingkan dari penelitian sebelumnya , [9] yang menyatakan, pada lubang 4% kuat tekannya mencapai 79,56% (menurun 20,44% dari beton normal) , Juga pada [2], menyebutkan bahwa pemakain pipa bersama kaitnya tidak boleh melebihi 4% dari luas penampang beton tersebut, sedangkan dalam penelitian ini yang memakai pipa dengan lubang 4,5 % dari luas penampang kekuatan kolom menurun 29,19%. 5. KESIMPULAN Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan, Adanya lubang dalam beton mengakibatkan : 1.

Penurunan kuat tekan seiring dengan bertambah besarnya luasan lubang yang ada . 2. Pengurangan berat volume beton seiring dengan bertambah besarnya luasan lubang yang ada . Hal ini terjawab dari apa yang disebutkan pada [2], alasan membatasi adanya lubang dalam beton maksimal 4% dari luas penampang .

Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-59 DAFTAR PUSTAKA [1] SNI 03-1968 s.d 1971-1990, " Metode pengujian material Beton", [2] SNI 03 -2847-2002, "Saluran Dan Pipa Yang Ditanam Dalam Beton", [3] SNI 03 -2834-1992, "Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal", [4] SNI 03 -1972-1990, " Metode Pengujian Slump Beton" [5] SNI 03 -2493-1991, " Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji" [6] SNI 03 -1974-1990, " Metode Pengujian Kuat Tekan Beton" [7] Sudarsana.

W, 2011, " Perilaku Silinder Beton Berongga yang Dikekang dengan Tulangan Spiral ", E-Jurnal Universitas Udayana, volume,15 No.12 Juli 2011 [8] Tjokrodimuljo, K. 1992 . " Teknologi Beton", Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. [9] Wijaya Ilham. 2007. " Pengaruh Variasi Lubang pada Kolom Pendek Beton Bertulang Terhadap Kapasitas Tekan".

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, from http:/wwwindoskripsi.com [10] Wiku A.K dkk, " Perilaku Geser pada Keadaan Layan dan Batas Balok beton berlubang Memanjang", Jurnal Ilmiah UM Yogyakarta, vol.13, No.2. Nopember 2010. Tabel .1 : Rekapitulasi Hasil Pengujian Material Material Uraian / Item Syarat Batas Hasil Test Ket 1. Agregat Halus Kelembaban

pasir Max : 6 % 2.04 % OK Air resapan Max : 3,5 % 2.03 % OK Berat jenis pasir 2.1 – 2.6 gr/cm 2.1

gr/cm 3 3 OK Test kebersihan pasir terhadap bahan organik Warna kuning muda Warna coklat kekuningan OK Test kebersihan pasir lumpur (pencucian) Max : 5 % 4.1 % OK Berat volume pasir 1.25–1.59 gr/ cm 1.4 gr/cm 3 3 OK Saringan pasir Modulus kehalusan 1.5 – 3.8 Zone 2 3.29 OK 2. Agregat Kasar Saringan kerikil Ukuran maks 20 mm Berat jenis kerikil 2.3–2.75 gr/cm 2.61 gr/cm 3 OK 3 Air resapan kerikil Max: 2 % 1 OK Kelembaban Max :5 % 0.67 % OK Kebersihan kerikil terhadap lumpur (pencucian) Max : 5 % 3.81 % OK Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW), Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752 Manajemen dan Rekayasa Struktur C-60 Tabel 2 : Rekapitulasi Hasil Pengujian Beton. Pengujian Variasi Lubang Pipa 0 % 2,2% 3% 4,5% 9% Kuat tekan (Kg/cm^2) 394.30 328.23 313.20 279.19 224.53 Persentase Kuat tekan 100% 83,24% 79,43% 70,81% 56,95% Berat Volume (gr/cm^3) 2.52 2.4 2.35 2.34 2.31 Gambar.1 : Kuat Tekan Terhadap Variasi Lubang. Gambar.2

Benda uji dalam proses curing

INTERNET SOURCES:

51% - https://atpw.files.wordpress.com/2013/03/c-6_atpw-2012_safrin-z-handoko-k-budihastono_pengaruh-lubang-beton-thp-kekuatan-memikul-beban-aksial.pdf
<1% - http://eprints.unram.ac.id/6193/1/Artikel%20Ilmiah.pdf
2% - https://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/sipil/article/download/266/171
<1% - https://edoc.pub/91struktu-beton-bertulang-istimawandocx-pdf-free.html
<1% - http://staffnew.uny.ac.id/upload/132256207/pendidikan/modul-bahan-bangunan-ii-mix-designemail.pdf
1% - https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jtsl/article/download/1252/pdf_1
<1% - https://mafiadoc.com/seminarsipilpnj2010-teknik-sipil-politeknik-negeri-_59ef98831723dde23b3b97e2.html
1% - http://eprints.undip.ac.id/33854/7/1806_CHAPTER_III.pdf
<1% - http://sipil.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jmts/article/download/342/302
<1% - http://eprints.ums.ac.id/28042/18/2._NASKAH_PUBLIKASI.pdf
1% - http://www.anekabangunan.com/tabel-kuat-tekan-beton/
<1% - https://core.ac.uk/download/pdf/12216728.pdf
<1% - http://journal.umy.ac.id/index.php/st/article/viewFile/435/585
<1% -

https://peterpakpahan.blogspot.com/2009/03/paper-bahan-bangunan-peter.html
<1% - https://matriks.sipil.ft.uns.ac.id/index.php/MaTekSi/article/download/580/541
<1% -
https://www.coursehero.com/file/p3ugbnt/Metode-uji-waktu-pengikatan-campuran-beton-dengan-ketahanan-penetrasi-Metode/
<1% - http://staffnew.uny.ac.id/upload/132256207/pendidikan/sni-1974-2011.pdf