



PROGRAM PASCASARJANA TEKNIK SIPIL
KAMPUS ITS SUKOLILO
JL. ARIF RAHMAN HAKIM, SURABAYA 60111



ISBN : 978-979-99327-9-2



SEMINAR NASIONAL
TEKNIK SIPIL X-2014

PROSIDING

**Inovasi Struktur Dalam Menunjang
Konektivitas Pulau di Indonesia**

05 Februari 2014

Program Pascasarjana,
Jurusan Teknik Sipil ITS,
Kampus ITS Sukolilo,
Surabaya 60111

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
TEKNIK SIPIL X-2014



ANALISIS KINERJA OPERASIONAL KERETA API SRIWEDARI EKSPRESS JURUSAN SOLO – YOGYA <i>Wahju Herijanto dan Bayu Rosida Sumantri</i>	389
MANAJEMEN LALU LINTAS AKIBAT TREM DI JALAN RAYA DARMO SURABAYA <i>Wahju Herijanto dan Zuhri Muhis</i>	399
PENGARUH PENAMBAHAN <i>WETFIX-BE</i> TERHADAP KETAHANAN PENGELUPASAN DAN ALUR PADA CAMPURAN PANAS BETON ASPAL LAPIS AUS ASBUTON (AC-WC Asb) <i>Arief Setiawan, Ratnasari Ramlan, dan Moh Yani</i>	409
EKTIFITAS JARINGAN JALAN MAMMINASATA (STUDI KASUS PENYEMPITAN PADA RUAS JALAN LINGKAR MAMMINASATA) <i>Yusuf Harun, Wihardi Tjaronge, Sakti Adji Adisasmita, dan Nur Ali</i>	419
ASSESSMENT TO A MAX-PLUS ALGEBRA POWER OPERATION ON UN- WEIGHTED TANSPORTATION NETWORK MODEL OF ITS BEHAVIOR, CONNOTATION AND UTILIZATION <i>Hitapriya Suprayitno, Indrasurya B. Mochtar, dan Achmad Wicaksono</i>	429
STRUKTUR	
STUDI PERBANDINGAN PERILAKU INELASTIK PADA SISTEM RANGKA BERPENGAKU EKSENTRIK MENGGUNAKAN LINK WF DAN TUBULAR DENGAN METODE <i>PERFORMANCE BASED DESIGN</i> <i>Abdul Somad, Budi Suswanto, dan Hidayat Sugihardjo</i>	437
STUDI KETAHANAN BALOK BETON BERTULANG PASKA LELEH DIPERKUAT LEMBARAN GFRP AKIBAT BEBAN FATIK <i>Arbain Tata, Rudy Djamaluddin, Herman Parung, dan M. Wihardi Tjaronge</i>	447
PERILAKU ELEMEN BALOK KOLOM KASTELLA AKIBAT BEBAN BOLAK BALIK <i>Junus Mara, Herman Parung, Jonie Tanijaya, dan Rudy Djamaluddin</i>	457
PENGARUH LINGKUNGAN LAUT TERHADAP EFEKTIFITAS GFRP SHEET SEBAGAI BAHAN PENGUAT ELEMEN LENTUR <i>Mufti Amir Sultan, Rudy Djamaluddin, Herman Parung dan M. Wihardi Tjaronge</i>	467
PENINGKATAN KEKUATA KOLOM BERONGGA UNTUK MEMIKUL BEBAN MAKSIMUM <i>Safrin Zuraidah, Ikhsan, dan K Budihastono</i>	477
PEMODELAN DENGAN PROGRAM BERBASIS ELEMEN HINGGA DALAM ANALISA PERILAKU PELAT BETON BERTULANG KETIKA TERKENA API <i>Wahyuniarsih Sutrisno, dan Endah Wahyuni</i>	487

PENINGKATAN KEKUATA KOLOM BERONGGA UNTUK MEMIKUL BEBAN MAKSIMUM

Safrin Zuraidah¹, Ikhsan², K Budihastono³

¹ Prodi Teknik Sipil-UNITOMO Surabaya safrini@yahoo.com

² Prodi Teknik Sipil-UNITOMO Surabaya, ikhsan@yahoo.com

³ Prodi Teknik Sipil-UNITOMO Surabaya, budihastono@gmail.com

ABSTRAK

Menurut SNI 03 – 2847 – 2002 menyatakan bahwa 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. Pada penelitian sebelumnya, dengan rongga 4,5% dari luas penampang tanpa tulangan dengan benda uji silinder 15x30 cm yang menyebabkan penurunan kuat tekan dari beton tersebut 29% , melebihi ketentuan dari SNI maka pengaruh lubang perlu diperhitungkan terhadap kekuatannya. Tujuan dari penelitian ini mengetahui besar kuat tekan kolom beton dengan adanya rongga di dalamnya dengan memasang tulangan geser model *Rectanguler* dan *Spiral*. Metode penelitian ini menggunakan kolom berongga 4,5% luas penampang dengan menambah sengkang dan tulangan memanjang guna meningkatkan kekuatan tekan kolom struktur dengan model sengkang *rektanguler / persegi* dan *spiral* untuk memikul beban maksimum. Ukuran benda uji kolom 200x200x600 mm, jumlah benda uji 12 buah kolom berongga , pengujian dilakukan pada umur 28 hari.

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa pada perhitungan teoritis kuat tekan kolom beton berongga dengan sengkang *spiral* lebih besar 3,03% di bandingkan sengkang *rectanguler*, sedangkan hasil pengujian laboratorium menyatakan kuat tekan kolom dengan sengkang *spiral* lebih besar 2,92% dibandingkan *rectanguler*.. Kesimpulan, sengkang model *spiral* lebih kuat memikul beban tekan pada kolom berongga bila dibandingkan model *rectanguler* dan kebutuhan tulangan geser (sengkang) model *spiral* lebih ekonomis 8% dibandingkan model *rectanguler* .

Kata kunci : kolom, sengkang, *spiral*, *rectangular*, kuat tekan

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini pelaku jasa kontruksi membangun properti tidak hanya mengutamakan kekuatan tetapi juga mengutamakan nilai-nilai estetika atau keindahan, dalam pelaksanaan di lapangan banyak sekali pipa-pipa saluran air dalam suatu pembangunan gedung maupun bangunan stuktur lainnya yang terpasang tidak pada tempatnya, sehingga hal tersebut dapat mengurangi nilai-nilai estetika pada bangunan. Dan salah satu cara untuk menanggulangi hal tersebut dengan cara memasukkan pipa-pipa tersebut kedalam beton, sehingga beton tersebut berongga/berlubang pada bagian tengahnya untuk memasang instalasi air, baik air kotor maupun air bersih, instalasi listrik dan sebagainya. Pada SNI 03 – 2847 – 2002 menyatakan bahwa 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. Menurut penelitian sebelumnya dengan perbandingan 4,5% luas penampang yang melebihi ketentuan dari SNI maka pengaruh lubang perlu diperhitungkan terhadap kekuatannya yang akan menyebabkan penurunan kekuatan dari beton tersebut, yang pada dasarnya mempunyai kekuatan yang lebih untuk menerima gaya tekan namun lemah untuk menerima gaya tarik, untuk mengatasi kelemahan dari sifat beton, maka perlu adanya penambahan rangkaian tulangan di dalam beton, oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan membuat kolom pendek dan balok beton bertulang dengan rongga

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL X-2014
**Inovasi Struktur Dalam Menunjang
Konektivitas Pulau di Indonesia**

05 Februari 2014

Diberikan kepada: Safrin Zuraidah

sebagai: Pemakalah

Yang diselenggarakan oleh Program Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil ITS,
di Ruang Sidang Jurusan Teknik Sipil ITS, Kampus ITS Sukolilo,
Jalan Arif Rahman Hakim Surabaya 60111

Surabaya, 05 Februari 2014

Ketua Jurusan Teknik Sipil ITS,



Budi Suswanto, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197301281998021002

Ketua Panitia,



Endah Wahyuni, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 197002011995122001

