

TEKNIK SIPIL

LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI A



PENGARUH KONFIGURASI RANGKA DAN OPTIMASI
PROFIL TERHADAP KINERJA PADA STRUKTUR JEMBATAN
RANGKA BAJA

Oleh :

Dr. Eng. Eva Arifi, ST., MT.
Ir. Hendro Suseno, DEA
Ir. M. Taufik Hidayat, MT.
Hafidz Emirudin Grahadika

0003127706
0725038402
0028126104
135060100111047

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor :03/UN10.6/PG/2016
Tanggal : 18 April 2016

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
OKTOBER 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Konfigurasi Rangka dan Optimasi Profil pada Struktur Jembatan Rangka Baja

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Peneliti :

a. Nama Lengkap : Dr. Eng. Eva Arifi, ST., MT.

b. NIDN : 003127706

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Studi : Teknik Sipil

e. No. HP : 081233319919

f. E-mail : evaarifi@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Ir. Hendro Suseno, DEA

b. NIDN : 0725038402

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama Lengkap : Ir. M. Taufik Hidayat, MT.

b. NIDN : 0028126104

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (3) :

a. Nama Lengkap : Billy Wijaya

b. NIM : 125060100111060

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

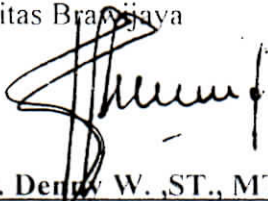
Lama Penelitian Keseluruhan : 5 bulan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp.17.500.000,-

Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, 27 Oktober 2016

Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Eng. Denny W. Arifi, ST., MT.
NIP. 19750113 200012 1 001

Ketua Peneliti,



Dr. Eng. Eva Arifi, ST., MT.
NIK. 201002 771203 2 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 19700721 200012 1 001

RINGKASAN

Jembatan rangka adalah salah satu jembatan yang sering dipakai di Indonesia karena kemudahan pelaksanaannya. Beberapa model jembatan rangka baja yang umum digunakan antara lain adalah tipe pratt truss, howe truss, warren truss, serta K-truss. Masing-masing tipe jembatan mempunyai karakteristik kinerja yang berbeda, baik dari segi berat totalnya, maupun kekuatannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari berbagai tipe jembatan, serta pengaruh optimasi pada elemen-elemen rangka jembatan sesuai dengan gaya dalam yang terjadi terhadap kinerja jembatan rangka baja, sehingga dapat menghasilkan struktur jembatan yang efisien, baik dari segi berat, maupun kekuatannya, yang dalam hal ini ditinjau dari lendutannya.

Pada penelitian ini, analisis struktur jembatan rangka baja akan dianalisis dengan menggunakan program STAADPro yang didasari dengan konsep metode elemen hingga. Struktur jembatan rangka baja dengan berbagai tipe konfigurasi struktur akan dianalisis untuk mendapatkan gaya-gaya batang pada masing-masing elemen struktur. Gaya-gaya batang tersebut akan menjadi dasar dalam optimasi profil baja yang digunakan pada struktur jembatan rangka. Setelah dilakukan optimasi profil struktur jembatan rangka baja, selanjutnya hasil optimasi akan dimasukkan kembali dalam analisis STAADPro untuk mendapatkan hasil lendutan yang terjadi, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan berat total struktur untuk menentukan tingkat efisiensi dari masing-masing konfigurasi struktur.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh konfigurasi rangka dan optimasi profil terhadap kinerja 16 tipe jembatan rangka baja, dapat disimpulkan bahwa optimasi profil dapat mengurangi berat struktur, namun sebaliknya juga akan memperbesar nilai lendutan yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi dari tipe jembatan Howe memberikan nilai *efficiency ratio* terbesar, dimana perbandingan antara lendutan dan beratnya adalah 57,387.