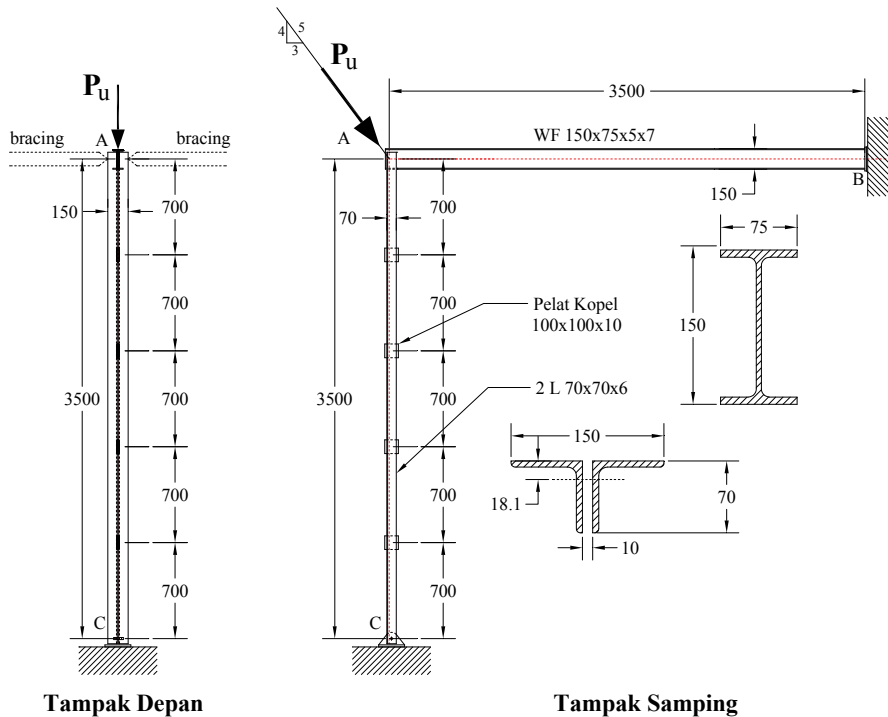




Jurusan : Teknik Sipil	Hari / Tanggal : Senin, 17 Mei 2010
Kode Kelas : ACB	Waktu : 07.15 – 09.00
Mata Ujian : Struktur Baja 1	Semester : IV
Dosen : Dr. Ir. Wiryanto Dewobroto, MT	Sifat Ujian : Open notes

Soal 1. (70%)



Dimensi profil :

Label H x B	t mm	r ₁ mm	r ₂ mm	A cm ²	q kg/m	C _x =C _y cm	I _x =I _y cm ⁴	I _{max} cm ⁴	I _{min} cm ⁴	r _x =r _y cm	r _{max} cm	r _{min} cm	Z _x =Z _y cm ³
L70x70	6	8.5	4	8.127	6.38	1.81	29.4	46.6	12.2	1.98	2.49	1.27	6.26

Label	Dimension (mm)					A cm ²	Mass per meter (kg/m)	Momen of Inertia cm ⁴		Radius of Gyration cm		Section Modulus cm ³	
	H	B	t ₁	t ₂	r			axis x-x	axis y-y	axis x-x	axis y-y	axis x-x	axis y-y
WF-150	150	75	5	7	8	17.85	14.0	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2

Spesifikasi Bahan : Baja karbon A36
 E (modulus elastisitas) = 200000 MPa
 G (modulus geser) = 80000 MPa
 F_y leleh minimum 36 ksi ≈ 250 MPa
 F_u tarik 58-80 ksi (mean 69 ksi) ≈ 475 MPa

Titik A, B dan C tertambat lateral, sambungan dianggap berupa PIN (no-momen). Batang A-C terdiri dari 2 profil L disatukan tiap jarak 0.7 m dengan pelat kopel dan di las. Batang AB profil WF-150 utuh.

Pertanyaan : Berapa gaya P_u maksimum yang dapat diberikan.

Soal 2 (30%)

Soal teori (lihat lembar berikutnya).

Soal 2 (30%)

Soal berikut didasarkan pada pengertian-pengertian yang disampaikan secara lisan di kelas.

Adapun pertanyaannya adalah sebagai berikut :

- a. Jika beban P_U diubah arahnya, dari tekan (seperti kondisi soal no.1) menjadi tarik (arah beban diputar 180°), elemen mana yang paling kritis, batang AB atau batang AC. Berapa gaya P_u maksimum tersebut.
- b. Jika dianggap untuk batang tarik yang paling kritis di soal 2a di atas, digunakan sistem sambungan dengan baut sehingga ada lobang sekitar 22% dari luas penampang bruto, dan dianggap tidak ada shear-lag. Apakah pemakaian lubang tersebut mengurangi kekuatannya. Tunjukkan dengan hitungan pendukung.
- c. Perilaku apa yang berbeda antara soal di atas (beban P_u tekan) dengan soal 2a (beban P_u tarik), berikan penjelasannya. Apakah keberadaan pelat kopel pada batang AC penting untuk kasus ini, mengapa.
- d. Untuk konfigurasi struktur yang tetap seperti soal (tidak berubah), dan pada arah yang bagaimana beban di titik A dapat diberikan beban P_u yang maksimum (tarik) dan minimum (tekan) paling besar. Berikan nilainya masing-masing.
- e. Jika ke dua batang (AB dan AC) diubah memakai profil yang sama, yaitu profil 2L70x70 semua, atau profil WF-150 semua, mana diantara ke dua konfigurasi tersebut yang memberi beban P_u terbesar. Berapa nilainya.

Selamat bekerja secara MANDIRI !