

Kolom sering juga disebut sebagai batang tekan. Apabila kolom dibebani secara kosentris maka kolom akan mengalami perubahan bentuk (depormasi), yang akan mengakibatkan keruntuhan kolom atau keruntuhan batang tekan.

Keruntuhan batang tekan dapat dibedakan menjadi 2 kategori, kedua macam keruntuhan tersebut adalah:

1. Keruntuhan yang diakibatkan tegangan lelehnya terlampaui, keruntuhan semacam ini terjadi pada batang tekan yang pendek (*stocky column*) dan penampangnya kompak.
2. Keruntuhan yang diakibatkan oleh tekuk, keruntuhan yang diakibatkan oleh tekuk terdiri dari dua macam, yaitu : (1) tekuk total (*overall buckling*), batang tekan mengalami tekuk total bila penampang batang kompak dan langsing (KL/r besar); (2) tekuk lokal (*local buckling*), batang yang mengalami tekuk lokal memiliki penampang yang tidak kompak dan elemen penampangnya langsing (rasio b/t besar).

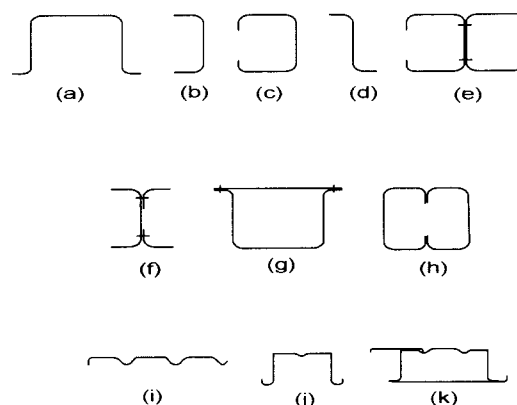
3.1.1 Keruntuhan Akibat Tegangan Leleh Terlampaui

Pada keadaan yang umum batang tekan yang pendek dan mempunyai rasio lebar terhadap tebal (b/t) kecil dapat dibebani sampai bahan meleleh atau bahkan sampai daerah pengerasan regangan (*Strain Hardening*). Oleh karena itu keruntuhan akibat tegangan lelehnya terlampaui biasanya dijumpai pada jenis batang dengan karakteristik tersebut. Kapasitas tekan ditentukan sebagai hasil kali tegangan leleh dan luas penampang seperti ditunjukkan oleh Persamaan (3.1). Menurut *Charles G. Salmon dan Johnson (1994)* salah satu faktor yang berpengaruh pada kegagalan ini adalah luas penampang dari batang tekan

Penampang batang yang terbuat dari potongan atau baja-pelat bentukan dingin (*cold-formed members*) digunakan secara luas didalam konstruksi. Suatu karakteristik yang baik dari baja bentukan dingin adalah dapat dibentuk ke dalam suatu variasi melintang yang besar dibentuk bersekat-sekat dengan penggunaan peralatan sederhana. Perlindungan dari bagian bentukan dingin untuk melawan terhadap karatan sangat mudah yaitu dengan menggembleng atau lebih baik dilapisi dengan pelat logam sebelum pembuatan. (*Lambert tall,1974*)

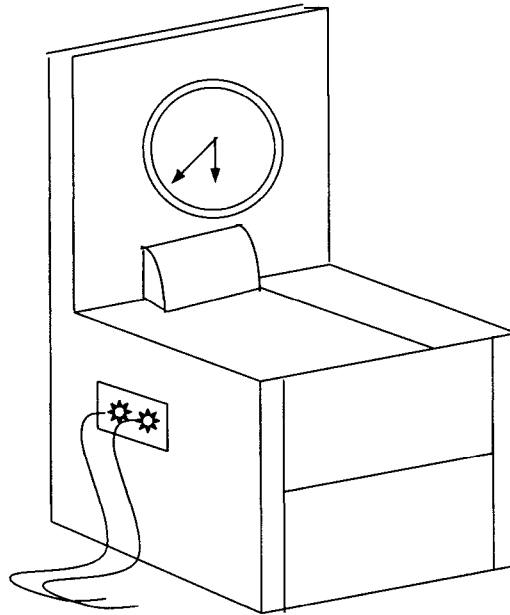
Gambar 3.11 menunjukan profil bentukan dingin ukuran ringan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok (*Lambert Tall,1974*), yaitu :

1. Bagian a sampai d, bentuk sederhana
2. Bagian e sampai h, bentuk penuh
3. Bagian i sampai k, bentuk panel atau dek.



Gambar. 3.11 Profil bentukan dingin

Pada penelitian ini penampang yang digunakan adalah baja bentukan dingin dengan profil lipped channel.



Gambar 4. 1 Universal Testing Material Shimatzu UMH30

4.3 Pembuatan Benda Uji

Benda uji yang akan digunakan dalam penelitian dibuat terlebih dahulu kemudian dilakukan pengujian di laboratorium, benda uji tersebut berupa:

- a. Tiga benda uji kuat tarik baja yang diambil dari profil

No	Kegiatan	Bulan ke :																					
		III		IV				V				VI				VII				VIII			
		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
1	Pembuatan Proposal																						
2	Seminar Proposal																						
3	Pemesanan Benda Uji																						
4	Pelaksanaan Pengujian																						
5	Bimbingan Penyusunan Laporan																						
6	Sidang																						
7	Revisi																						
8	Pendadaran																						

Tabel 5.7. Hasil uji kuat tekan profil baja C 125×40×10×2

panjang			Kuat tekan (kN)				
L(mm)	ry	L/ry	sampel 1	sampel 2	Rata - rata	kuat desak (Mpa)	Fcr/Fy
100	14,77	6,77	108	104,50	106,25	236,11	0,79
200	14,77	13,54	100,25	99,75	100,00	222,22	0,74
300	14,77	20,31	96,50	95,75	96,13	213,61	0,71
400	14,77	27,08	93,50	91,00	92,25	205,00	0,68
500	14,77	33,85	89,25	85,75	87,50	194,44	0,65
600	14,77	40,62	84,00	78,75	81,38	180,83	0,60

Tabel 5. 8 Hasil uji kuat tekan profil baja C 150×40×11×2,8

panjang			Kuat tekan (kN)				
L(mm)	ry	L/ry	Sampel 1	Sampel 2	Rata - rata	Fcr (Mpa)	Fcr/Fy
100	14,58	6,86	15625	16250	15937,5	225,87	0,91
200	14,58	13,72	14150	15925	15037,5	213,12	0,85
300	14,58	20,58	13185	14850	14017,5	198,66	0,80
400	14,58	27,43	12750	14150	13450	190,62	0,76
500	14,58	34,29	11150	14050	12600	178,57	0,72
600	14,58	41,15	10295	13025	11660	165,25	0,66

5.4 Pembahasan

Dari hasil uji tekan profil lipped channel didapat beban maksimum (P). Apabila beban maksimum dibagi luasan penampang profil maka didapat nilai tegangan kritis (F_{cr}) seperti ditunjukkan pada tabel 5.5; 5.6; 5.7 dan 5.8. Nilai tegangan kritis dan koefisien tekuk (k) terbesar untuk masing – masing variasi rasio lebar sayap terhadap tinggi badan penampang hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 5.13.

Tabel 5.13. Perbandingan tegangan kritis(F_{cr}) dari masing- masing penampang

Penampang	Koefisien tekuk (k)	$F_{cr}(Mpa)$
75x35x8x1,2	1,576	334,50
100x40x8x1,7	0,796	259,60
125x40x10x2	0,532	236,11
150x40x11x2,8	0,261	230,44

Dari tabel 5.13 jelas terlihat bahwa nilai F_{cr} terbesar yaitu pada penampang C 75x35x8x1,2. Hal ini apabila dibandingkan dengan nilai tegangan kritis (F_{cr}) hasil perhitungan metode Salmon and johnson, Schafer, dan AISI sangat berbeda. Seperti ditunjukkan pada tabel 5.14.