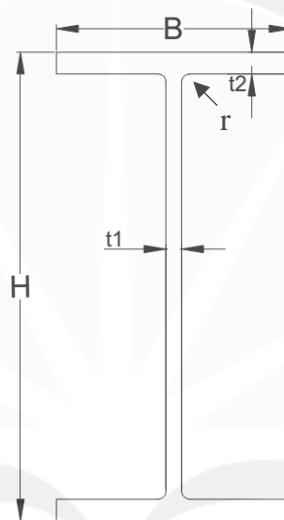


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Baja Wide Flange

Profil baja Wide Flange adalah profil baja yang berbentuk I atau H yang dihasilkan dari proses canai panas (*Hot rolling mill*).



Gambar 2.1 Penampang Profil Baja *Wide Flange*

Keterangan gambar :

H = tinggi badan

B = lebar flens

t₁ = tebal badan

t₂ = tebal flens

r = radius sudut

2.2. Penampang

Berdasarkan SNI 07-7178-2006 tentang Baja Profil WF – Beam Proses Canai Panas (Bj P WF – Beam) ukuran penampang dan toleransi ukuran penampang sudah diatur dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Spesifikasi Baja *Wide Flange* (Tabel 7 SNI 07-7178-2006)

Ukuran Penampang (mm)					Luas Penampang cm ²	Berat kg/m	Sebagai informasi acuan terhadap besaran menurut sumbu lentur terhadap x-x dan y-y					
Ukuran Normal	H x B	t1	t2	r			I _x (cm ⁴)	I _y (cm ⁴)	I _x (cm)	I _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
100 x 50	100 x 50	5	7	8	11,84	9,3	187	14,8	3,93	1,12	37,5	5,91
125 x 60	125 x 60	6	8	9	16,84	13,2	413	29,2	4,95	1,32	66,1	9,73
150 x 75	150 x 75	5	7	8	17,85	14	666	49,5	6,11	1,66	88,8	13,2
150 x 100	148 x 100	6	9	11	26,84	21,1	1.020	151	6,17	2,37	138	30,1
200 x 100	198 x 99	4,5	7	11	23,18	18,2	1.580	114	8,26	2,21	160	23
	200 x 100	5,5	8	11	27,16	21,23	1.840	134	8,24	2,22	184	26,8
200 x 150	194 x 150	6	9	13	39,01	30,6	2.690	507	8,3	3,61	277	67,6
250 x 125	248 x 124	5	8	12	32,68	25,7	3.540	255	10,4	2,79	285	41,1
	248 x 125	5	9	12	32,68	25,7	3.540	255	10,4	2,7	285	41,1
	250 x 125	6	9	12	37,66	29,6	4.050	294	10,4	2,79	324	47
300 x 150	298 x 149	5,5	8	13	40,8	32	6.320	442	12,4	3,29	424	59,3
	300 x 150	6,5	9	13	46,78	36,7	7.210	508	12,4	3,29	481	67,7
300 x 200	294 x 200	8	12	18	72,38	56,8	11.300	1.600	12,5	4,71	771	160
350 x 175	346 x 174	6	9	14	52,68	41,4	11.100	792	14,5	3,88	641	91
	350 x 175	7	11	14	63,14	49,6	13.600	984	14,7	3,95	775	112
350 x 250	340 x 250	9	14	20	101,5	79,7	21.700	3.650	14,6	6	1.280	
400 x 200	398 x 199	7	11	16	72,68	56,6	20.000	1.450	16,7	4,48	1.010	145
	400 x 200	8	13	16	84,1	66	23.700	1.740	16,8	4,54	1.190	174
450 x 200	450 x 200	9	14	18	96,8	76	33.500	1.870	18,6	4,4	1.490	187
500 x 200	500 x 200	10	16	20	114,2	89,6	47.800	2.140	20,5	4,33	1.910	214
600 x 200	600 x 200	11	17	22	134,4	106	77.600	2.280	24	4,12	2.590	228
600 x 300	588 x 300	12	20	28	192,5	151	118.000	9.020	24,8	6,85	4.020	601

Tabel 2.2 Toleransi Ukuran Penampang (Tabel 8 SNI 07-7178-2006)

No.	Bagian Profil	Batas Ukuran	Toleransi
1	Lebar flens (B)	$B < 100$	$\pm 2,0$
		$100 \leq B < 200$	$\pm 2,5$
		$B \geq 200$	$\pm 3,0$
2	Tinggi badan (H)	$H < 400$	$\pm 2,0$
		$400 \leq H < 600$	$\pm 3,0$
		$H \geq 600$	$\pm 4,0$
3	Tebal	$t_1 \leq 16$	$\pm 0,7$
		$t_1 \geq 16$	$\pm 1,0$
		$t_2 < 16$	$\pm 1,0$
		$16 \leq t_2 < 25$	$\pm 1,5$
		$t_2 \geq 25$	$\pm 1,7$

(satuan dalam milimeter)

2.3. Sambungan Baut

Pada pengerjaan suatu struktur bangunan yang menggunakan baja sebagai struktur utama, sambungan baut berfungsi sebagai penyambung struktur baja satu dengan struktur baja yang lainnya sehingga menjadikannya sebagai sebuah konstruksi baja yang utuh.

Pada pembuatan kantilever yang menggunakan baja WF (*Wide Flange*) sebagai elemen utama, disarankan baut yang dipakai sebagai sambungan adalah baut yang memiliki kekuatan tinggi. Berdasarkan SNI 1729 tahun 2015 tentang Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, baut kekuatan tinggi dikelompokkan sesuai dengan kekuatan material sebagai berikut:

- a. group A-ASTM A325, A325M, F1852, A354 kelas BC, dan A449
- b. group B-ASTM A490, A490M, F2280, dan A354 kelas BD

2.4. End Plate Connection

End plate connection sering dipakai untuk sambungan antara balok dengan kolom ataupun balok dengan balok. *End plate connection* sudah digunakan sejak pertengahan tahun 1950. Terdapat dua kategori *end plate connections* untuk sambungan antara kolom dengan balok yaitu sambungan semi kaku (hanya kuat terhadap geser) atau biasa disebut dengan tipe *Partially Restrained Constructions* dan sambungan kaku (tahan terhadap momen) atau biasa disebut dengan tipe *Fully Restrained Constructions*. (Segui, 2013)

Pada sambungan semi kaku pastikan sambungan yang dipasang cukup fleksibel sehingga masih memungkinkan terjadinya rotasi pada ujung balok.

Fleksibilitas dapat dicapai dengan pelat yang pendek dan tipis. Namun pada sambungan kaku butuh diperhitungkan ukuran baut, ketebalan pelat, dan detail pengelasan.

2.5. Tata Letak Baut

2.5.1. Jarak

Jarak lubang baut ke tepi terdekat adalah 1,5 kali diameter lubang dan jarak antar lubang baut adalah 3 kali diameter lubang. (SNI 03-1729-2002)

2.5.2. Jarak tepi minimum

Berdasarkan SNI 03-1729-2002, jarak minimum dari pusat pengencangan ke tepi pelat atau pelat sayap profil harus memenuhi spesifikasi berikut:

Tabel 2.4 Jarak Tepi Minimum Baut (SNI 03-1729-2002)

Tepi dipotong dengan tangan	Tepi dipotong dengan mesin	Tepi profil bukan hasil potongan
$1,75 d_b$	$1,50 d_b$	$1,25 d_b$

Dengan d_b adalah diameter nominal baut pada daerah tak berulir.

2.5.3. Jarak maksimum

Jarak antara pusat pengencang tidak boleh melebihi 15 pt (dengan tp adalah tebal pelat lapis tertipis didalam sambungan), atau 200 mm. Pada pengencang yang tidak perlu memikul beban terfaktor dalam daerah yang tidak mudah berkarat, jaraknya tidak boleh melebihi 32 pt atau 300 mm. Pada baris luar pengencang dalam arah gaya rencana, jaraknya tidak boleh melebihi $(4 p t + 100 \text{ mm})$ atau 200 mm. (SNI 03-1729-2002)

2.5.4. Jarak tepi maksimum

Jarak dari pusat tiap pengencang ke tepi terdekat suatu bagian yang berhubungan dengan tepi yang lain tidak boleh lebih dari 12 kali tebal pelat lapis luar tertipis dalam sambungan dan juga tidak boleh melebihi 150 mm. (SNI 03-1729-2002)

