

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kolom baja profil C tunggal dengan variasi jarak pengaku plat strip arah lateral yang dibebani beban arah aksial dapat disimpulkan bahwa :

1. Beban maksimum kolom panjang profil C tunggal adalah sebesar 2145,82 kg pada kolom dengan panjang 1800 mm tanpa diberi pengaku (KT1800-0).
2. Beban maksimum yang dapat ditahan kolom pada saat pengujian nilainya lebih kecil yaitu 2145,82 kg dibandingkan dengan beban maksimum yang mampu ditahan kolom pada hitungan yaitu 3552,34 kg.
3. Pengurangan kekuatan pada kolom panjang disebabkan beberapa faktor yaitu faktor kehilangan bahan (Q) sebesar 43,18 kg, *Torsional and Flexural-Torsional Buckling* sebesar 323,39 kg, pengaruh pengerjaan dingin baja (*Cold-Formed*) sebesar 297,32 kg dan akibat tegangan sisa sebesar 866,02 kg
4. Karena beban maksimum terjadi pada kolom dengan tanpa diberi pengaku, ini membuktikan bahwa hipotesis awal salah yang memperkirakan beban maksimum akan terjadi pada kolom yang diberi pengaku dengan jarak yang paling kecil.

5. Pemasangan pengaku pada kolom kanal C tunggal tidak berpengaruh pada kekuatan kolom. Sebaliknya penyambungan dengan mengelas kanal C dan pengaku mengakibatkan turunya kekuatan kolom kanal C tunggal.

6.2 Saran

1. Perlu diperhatikan pada saat proses pengelasan, profil C yang memiliki ketebalan yang kecil dapat melengkung dan belubang apabila dilakukan pengelasan dengan cara yang salah atau dilas terlalu lama.
2. Pada pengujian kolom pembacaan beban berdasarkan skala pada manometer yang dilakukan secara manual, sehingga hal ini menyebabkan pencatatan beban dan defleksi menjadi kurang teliti. Untuk penelitian yang akan datang disarankan menggunakan *data logger* sehingga pembacaan dan pencatatan data menjadi lebih teliti dan lebih akurat.
3. Pada saat pembelian bahan sebaiknya dipilih bahan yang masih bagus dan tidak terdapat karat pada bahan karena karat dapat menurunkan kekuatan dari bahan tersebut.
4. Buatlah perencanaan penelitian dengan sedetail mungkin karena bahan memiliki harga yang cukup mahal sehingga apabila terjadi kesalahan pembelian bahan akan mengakibatkan pengeluaran dana penelitian menjadi semakin besar.
5. Pada saat pembuatan bahan uji, potonglah bahan menggunakan alat yang tidak terdapat unsur yang membuat panas seperti las atau gerinda karena akan mengurangi tegangan leleh bahan dan modulus elastisitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AISC , 2005 *Steel Construction Manual* 13th, Amerika Serikat.
- Bowles, Joseph E, 1985, *disain baja konstruksi (Structural steel design)*, Penerjemah Pantur Silaban, Ph. D, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Haribhawana, N, 2008, Studi Kekuatan Kolom Baja Kanal C Dengan Perkuatan Tulangan Transversal, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Kurnia Aditya, 2009, Studi Kuat Tekan Kolom Baja Profil C Ganda Dengan Pengaku Plat Arah Lateral, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Paguyuban dosen baja, 1994, *Bahan Kuliah Pengetahuan Dasar struktur Baja*, Penerbit Nafiri, Yogyakarta.
- Salmon, Charles G., dan Johnson, John E., 1986, *Struktur Baja Disain dan Perilaku*, Penerjemah Ir. Wira M.S.C.E, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sinaga, Ronald Martin, 2005, Perilaku Lentur Baja Profil C Tunggal Dengan Menggunakan Perkuatan Tulangan Arah Vertikal, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- SNI 03-1729-2002, 2002, *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*, Badan Standarisasi Nasional.
- Spegael, Leonard dan limbrunner, george F., 1991, *Desain Baja Struktural Terapan*, Penerbit Eresco, Bandung.
- Tall, Lambert, 1974, *Structural steel design*, John Wiley & Sons. Inc, New York.
- Wigroho, H.Y 2008, Studi Kekuatan Kolom Baja Kanal C dengan perkuatan Besi Tulangan Arah Diagonal , *Laporan Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Yu, W.W, JohnWiley & Sons, 1991, *Cold-Formed Steel Structure*, New York

Pengujian Kuat Tarik Profil C

DATA PENGUJIAN KUAT TARIK PROFIL C

Tebal = 1,64 mm
 Lebar = 52,48 mm
 Luas = 52,48 mm
 Po = 103,23 mm
 X koreksi = 0,00012

Beban (Kgf)	Beban (N)	Tegangan (Mpa)	Δp (mm)	Regangan Leleh ϵ (10^{-4})
0	0	0	0	0
100	980,671	18,68657	0,02	0,000193742
200	1961,34	37,37313	0,03	0,000290613
300	2942,01	56,0597	0,04	0,000387484
400	3922,68	74,74627	0,05	0,000484355
500	4903,36	93,43283	0,06	0,000581226
600	5884,03	112,1194	0,07	0,000678097
700	6864,7	130,806	0,08	0,000774969
800	7845,37	149,4925	0,09	0,00087184
900	8826,04	168,1791	0,1	0,000968711
1000	9806,71	186,8657	0,11	0,001065582
1100	10787,4	205,5522	0,12	0,001162453
1200	11768,1	224,2388	0,13	0,001259324
1300	12748,7	242,9254	0,14	0,001356195
1400	13729,4	261,6119	0,15	0,001453066
1500	14710,1	280,2985	0,16	0,001549937
1550	15200,4	289,6418	0,18	0,001743679
1600	15690,7	298,9851	0,56	0,00542478
1700	16671,4	317,6716	1,27	0,012302625

Beban Maksimum = 2020 kgf
 Tegangan Leleh = 289,6418 Mpa
 Tegangan Maksimum = 377,4686 Mpa
 Modulus Elastisitas = 178386,09

Pengujian Kuat Tarik Pelat Strip

DATA PENGUJIAN KUAT TARIK PELAT STRIP

Tebal = 3,06 mm
 Lebar = 34 mm
 Luas = 104,04 mm²
 Po = 103,11 mm
 X koreksi = 0,000095

Beban (Kgf)	Beban (N)	Tegangan (Mpa)	Δp (mm)	Regangan Leleh ϵ (10^{-4})
0	0	0	0	0
100	980,671	9,425903	0,01	9,61169E-05
200	1961,34	18,85181	0,01	9,61169E-05
300	2942,01	28,27771	0,02	0,000192234
400	3922,68	37,70361	0,02	0,000192234
500	4903,36	47,12952	0,03	0,000288351
600	5884,03	56,55542	0,04	0,000384468
700	6864,7	65,98132	0,04	0,000384468
800	7845,37	75,40723	0,05	0,000480584
900	8826,04	84,83313	0,05	0,000480584
1000	9806,71	94,25903	0,06	0,000576701
1100	10787,4	103,6849	0,06	0,000576701
1200	11768,1	113,1108	0,07	0,000672818
1300	12748,7	122,5367	0,08	0,000768935
1400	13729,4	131,9626	0,08	0,000768935
1500	14710,1	141,3886	0,09	0,000865052
1600	15690,7	150,8145	0,09	0,000865052
1700	16671,4	160,2404	0,1	0,000961169
1800	17652,1	169,6663	0,1	0,000961169
1900	18632,7	179,0922	0,12	0,001153403
2000	19613,4	188,5181	0,12	0,001153403
2100	20594,1	197,944	0,12	0,001153403
2200	21574,8	207,3699	0,13	0,001249519
2300	22555,4	216,7958	0,13	0,001249519
2400	23536,1	226,2217	0,13	0,001249519
2500	24516,8	235,6476	0,14	0,001345636
2600	25497,4	245,0735	0,14	0,001345636
2700	26478,1	254,4994	0,15	0,001441753
2800	27458,8	263,9253	0,15	0,001441753

Pengujian Kuat Tarik Pelat Strip

2900	28439,5	273,3512	0,16	0,00153787
3000	29420,1	282,7771	0,16	0,00153787
3100	30400,8	292,203	0,17	0,001633987
3200	31381,5	301,6289	0,17	0,001633987
3300	32362,1	311,0548	0,18	0,001730104
3400	33342,8	320,4807	0,19	0,001826221
3500	34323,5	329,9066	0,2	0,001922338
3600	35304,2	339,3325	0,36	0,003460208
3700	36284,8	348,7584	0,86	0,008266052

Beban Maksimum = 4830 kgf

Tegangan Leleh = 329,9066 Mpa

Tegangan Maksimum = 455,2711 Mpa

Modulus Elastisitas = 180539,51

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 0 (benda uji 1)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	2,5	51	138,44	0,025	0,51
15	8,5	86	207,66	0,085	0,86
20	24	112	276,88	0,24	1,12
25	42	148	346,1	0,42	1,48
30	52	188,5	415,32	0,52	1,885
35	52,5	222	484,54	0,525	2,22
40	56	260	553,76	0,56	2,6
45	57	283	622,98	0,57	2,83
50	57	320	692,2	0,57	3,2
55	98,5	336,5	761,42	0,985	3,365
60	113	345,5	830,64	1,13	3,455
65	128	348	899,86	1,28	3,48
70	136,5	341	969,08	1,365	3,41
75	141,5	335	1038,3	1,415	3,35
80	142,5	32	1107,52	1,425	0,32
85	149	303,5	1176,74	1,49	3,035
90	151	281,5	1245,96	1,51	2,815
95	152,5	255	1315,18	1,525	2,55
100	155,5	233	1384,4	1,555	2,33
105	156	190	1453,62	1,56	1,9
110	158,5	140	1522,84	1,585	1,4
115	158,5	91	1592,06	1,585	0,91
120	259	34	1661,28	2,59	0,34
125	347	-55	1730,5	3,47	-0,55
130	357	-112	1799,72	3,57	-1,12
135	363,5	-114	1868,94	3,635	-1,14
140	363,5	-250	1938,16	3,635	-2,5
145	363,5	-312,5	2007,38	3,635	-3,125

Pengujian Kuat Tekan Kolom

Beban Maksimum : 2007,38 kg

Lendutan Maksimum : 3,635 mm

Berat Benda Uji : 5,96 kg



**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 0 (benda uji 2)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	0	0	138,44	0	0
15	19	0	207,66	0,19	0
20	44	0	276,88	0,44	0
25	70	0	346,1	0,7	0
30	86	0	415,32	0,86	0
35	96	7	484,54	0,96	0,07
40	99	7	553,76	0,99	0,07
45	102	7	622,98	1,02	0,07
50	102,5	11	692,2	1,025	0,11
55	101	11	761,42	1,01	0,11
60	96	18	830,64	0,96	0,18
65	89	18	899,86	0,89	0,18
70	81	24	969,08	0,81	0,24
75	70	31	1038,3	0,7	0,31
80	57	36	1107,52	0,57	0,36
85	43	41	1176,74	0,43	0,41
90	25	46	1245,96	0,25	0,46
95	21	52	1315,18	0,21	0,52
100	15	58	1384,4	0,15	0,58
105	9	62	1453,62	0,09	0,62
110	7	76	1522,84	0,07	0,76
115	-8	95	1592,06	-0,08	0,95
120	-12	116	1661,28	-0,12	1,16
125	-26	138	1730,5	-0,26	1,38
130	-68	171	1799,72	-0,68	1,71
135	-166	208	1868,94	-1,66	2,08
140	-192	257	1938,16	-1,92	2,57
145	-213	298	2007,38	-2,13	2,98

Lampiran 3	61
Pengujian Kuat Tekan Kolom	

150	-267	380		2076,6	-2,67	3,8
155	-365	495		2145,82	-3,65	4,95

Beban Maksimum : 2145,82 kg

Lendutan Maksimum : 4,95 mm

Berat Benda Uji : 5,96 kg



**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 0 (benda uji 3)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	12	-174	138,44	0,12	-1,74
15	16	-162	207,66	0,16	-1,62
20	26	-146	276,88	0,26	-1,46
25	59	-139	346,1	0,59	-1,39
30	67	-123	415,32	0,67	-1,23
35	86	-102	484,54	0,86	-1,02
40	91	-92	553,76	0,91	-0,92
45	100	-43	622,98	1	-0,43
50	106	-35	692,2	1,06	-0,35
55	98	-21	761,42	0,98	-0,21
60	86	-11	830,64	0,86	-0,11
65	81	-2	899,86	0,81	-0,02
70	76	3	969,08	0,76	0,03
75	70	26	1038,3	0,7	0,26
80	53	53	1107,52	0,53	0,53
85	42	88	1176,74	0,42	0,88
90	37	119	1245,96	0,37	1,19
95	21	166	1315,18	0,21	1,66
100	12	212	1384,4	0,12	2,12
105	7	258	1453,62	0,07	2,58
110	3	315	1522,84	0,03	3,15
115	-1	450	1592,06	-0,01	4,5
120	-22	850	1661,28	-0,22	8,5

Beban Maksimum : 1661,28 kg

Lendutan Maksimum : 8,5 mm

Berat Benda Uji : 5,88 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 75 (benda uji 1)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	0	0	138,44	0	0
15	1	0	207,66	0,01	0
20	10	-103	276,88	0,1	-1,03
25	21	-101	346,1	0,21	-1,01
30	28	-100	415,32	0,28	-1
35	38	-91	484,54	0,38	-0,91
40	44	-85	553,76	0,44	-0,85
45	50	-65	622,98	0,5	-0,65
50	54	-55	692,2	0,54	-0,55
55	59	-41	761,42	0,59	-0,41
60	62	-36	830,64	0,62	-0,36
65	64	-31	899,86	0,64	-0,31
70	67	-28	969,08	0,67	-0,28
75	69	-22	1038,3	0,69	-0,22
80	70	-15	1107,52	0,7	-0,15
85	71	-11	1176,74	0,71	-0,11
90	72	-8	1245,96	0,72	-0,08
95	76	5	1315,18	0,76	0,05
100	79	27	1384,4	0,79	0,27
105	80	87	1453,62	0,8	0,87
110	82	162	1522,84	0,82	1,62
115	84	265	1592,06	0,84	2,65
120	87	395	1661,28	0,87	3,95
125	88	437	1730,5	0,88	4,37
130	90	766	1799,72	0,9	7,66
135	92	1040	1868,94	0,92	10,4
140	112	1331	1938,16	1,12	13,31
145	126	1530	2007,38	1,26	15,3

Pengujian Kuat Tekan Kolom

Beban Maksimum : 2007,38 kg

Lendutan Maksimum : 15,3 mm

Berat Benda Uji : 7,48 kg



**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 75 (benda uji 2)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	0	0	138,44	0	0
15	11	1	207,66	0,11	0,01
20	30	13	276,88	0,3	0,13
25	50	18	346,1	0,5	0,18
30	64	30	415,32	0,64	0,3
35	76	59	484,54	0,76	0,59
40	86	105	553,76	0,86	1,05
45	100	146	622,98	1	1,46
50	111	194	692,2	1,11	1,94
55	119	268	761,42	1,19	2,68
60	128	355	830,64	1,28	3,55
65	135	445	899,86	1,35	4,45
70	143	554	969,08	1,43	5,54
75	149	696	1038,3	1,49	6,96
80	155	98	1107,52	1,55	0,98
85	165	151	1176,74	1,65	1,51
90	165	1379	1245,96	1,65	13,79
95	178	2533	1315,18	0,15	25,33
100	196	0	1384,4	0,96	0

Beban Maksimum : 1384,4 kg

Lendutan Maksimum : 25,33 mm

Berat Benda Uji : 7,48 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 75 (benda uji 3)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	-42	40	138,44	-0,42	0,4
15	-39	78	207,66	-0,39	0,78
20	-33	114	276,88	-0,33	1,14
25	-22	143	346,1	-0,22	1,43
30	-10	167	415,32	-0,1	1,67
35	-5	195	484,54	-0,05	1,95
40	4	236	553,76	0,04	2,36
45	14	279	622,98	0,14	2,79
50	19	324	692,2	0,19	3,24
55	26	384	761,42	0,26	3,84
60	33	447	830,64	0,33	4,47
65	39	514	899,86	0,39	5,14
70	45	589	969,08	0,45	5,89
75	49	691	1038,3	0,49	6,91
80	54	790	1107,52	0,54	7,9
85	57	925	1176,74	0,57	9,25
90	59	1002	1245,96	0,59	10,02
95	62	1280	1315,18	0,62	12,8
100	63	1280	1384,4	0,63	12,8

Beban Maksimum : 1384,4 kg

Lendutan Maksimum : 12,8 mm

Berat Benda Uji : 7,5 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 100 (benda uji 1)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	17	0	138,44	0,17	0
15	21	0	207,66	0,21	0
20	35	0	276,88	0,35	0
25	49	0	346,1	0,49	0
30	62	20	415,32	0,62	0,2
35	71	50	484,54	0,71	0,5
40	80	84	553,76	0,8	0,84
45	88	129	622,98	0,88	1,29
50	94	170	692,2	0,94	1,7
55	100	224	761,42	1	2,24
60	108	296	830,64	1,08	2,96
65	116	365	899,86	1,16	3,65
70	122	435	969,08	1,22	4,35
75	129	538	1038,3	1,29	5,38
80	134	651	1107,52	1,34	6,51
85	137	768	1176,74	1,37	7,68
90	137	918	1245,96	1,37	9,18
95	115	1120	1315,18	1,15	11,2
100	3	1438	1384,4	0,03	14,38
105	-278	1891	1453,62	-2,78	18,91

Beban Maksimum : 1453,62 kg

Lendutan Maksimum : 18,91 mm

Berat Benda Uji : 7,02 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 100 (benda uji 2)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	-18	-12	138,44	-0,18	-0,12
15	-4	5	207,66	-0,04	0,05
20	9	25	276,88	0,09	0,25
25	25	60	346,1	0,25	0,6
30	36	110	415,32	0,36	1,1
35	45	150	484,54	0,45	1,5
40	52	205	553,76	0,52	2,05
45	62	247	622,98	0,62	2,47
50	69	289	692,2	0,69	2,89
55	72	316	761,42	0,72	3,16
60	77	304	830,64	0,77	3,04
65	85	370	899,86	0,85	3,7
70	89	428	969,08	0,89	4,28
75	95	579	1038,3	0,95	5,79
80	102	661	1107,52	1,02	6,61
85	105	759	1176,74	1,05	7,59
90	109	899	1245,96	1,09	8,99
95	111	1038	1315,18	1,11	10,38
100	112	1025	1384,4	1,12	10,25
105	87	1025	1453,62	0,87	10,25

Beban Maksimum : 1453,62 kg

Lendutan Maksimum : 10,38 mm

Berat Benda Uji : 7,06 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 100 (benda uji 3)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	-54	-52	138,44	-0,54	-0,52
15	-54	-52	207,66	-0,54	-0,52
20	-5	-44	276,88	-0,05	-0,44
25	-45	-36	346,1	-0,45	-0,36
30	-40	-2	415,32	-0,4	-0,02
35	-34	32	484,54	-0,34	0,32
40	-28	72	553,76	-0,28	0,72
45	-10	124	622,98	-0,1	1,24
50	-3	170	692,2	-0,03	1,7
55	0	218	761,42	0	2,18
60	3	292	830,64	0,03	2,92
65	6	365	899,86	0,06	3,65
70	8	446	969,08	0,08	4,46
75	11	548	1038,3	0,11	5,48
80	18	684	1107,52	0,18	6,84
85	19	710	1176,74	0,19	7,1
90	21	898	1245,96	0,21	8,98
95	29	1242	1315,18	0,29	12,42
100	-40	2088	1384,4	-0,4	20,88

Beban Maksimum : 1384,4 kg

Lendutan Maksimum : 20,28 mm

Berat Benda Uji : 7,06 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 150 (benda uji 1)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	3	6	138,44	0,03	0,06
15	14	18	207,66	0,14	0,18
20	24	29	276,88	0,24	0,29
25	38	50	346,1	0,38	0,5
30	49	79	415,32	0,49	0,79
35	55	108	484,54	0,55	1,08
40	64	152	553,76	0,64	1,52
45	71	212	622,98	0,71	2,12
50	76	274	692,2	0,76	2,74
55	88	341	761,42	0,88	3,41
60	82	433	830,64	0,82	4,33
65	84	520	899,86	0,84	5,2
70	85	620	969,08	0,85	6,2
75	89	748	1038,3	0,89	7,48
80	90	932	1107,52	0,9	9,32
85	88	1037	1176,74	0,88	10,37
90	72	1175	1245,96	0,72	11,75
95	40	1332	1315,18	0,4	13,32
100	-44	1540	1384,4	-0,44	15,4

Beban Maksimum : 1384,4 kg

Lendutan Maksimum : 15,4 mm

Berat Benda Uji : 6,64 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 150 (benda uji 2)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	4	52	138,44	0,04	0,52
15	9	66	207,66	0,09	0,66
20	14	99	276,88	0,14	0,99
25	25	114	346,1	0,25	1,14
30	33	140	415,32	0,33	1,4
35	39	168	484,54	0,39	1,68
40	46	215	553,76	0,46	2,15
45	54	254	622,98	0,54	2,54
50	59	305	692,2	0,59	3,05
55	62	380	761,42	0,62	3,8
60	65	452	830,64	0,65	4,52
65	69	523	899,86	0,69	5,23
70	73	619	969,08	0,73	6,19
75	74	746	1038,3	0,74	7,46
80	76	874	1107,52	0,76	8,74
85	73	930	1176,74	0,73	9,3
90	53	1048	1245,96	0,53	10,48
95	25	1212	1315,18	0,25	12,12
100	-41	1427	1384,4	-0,41	14,27
105	-200	1805	1453,62	-2	18,05

Beban Maksimum : 1453,62 kg

Lendutan Maksimum : 18,05 mm

Berat Benda Uji : 6,68 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 150 (benda uji 3)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	5	88	138,44	0,05	0,88
15	12	156	207,66	0,12	1,56
20	16	212	276,88	0,16	2,12
25	27	282	346,1	0,27	2,82
30	38	341	415,32	0,38	3,41
35	40	398	484,54	0,4	3,98
40	47	451	553,76	0,47	4,51
45	52	549	622,98	0,52	5,49
50	58	610	692,2	0,58	6,1
55	63	675	761,42	0,63	6,75
60	69	764	830,64	0,69	7,64
65	70	858	899,86	0,7	8,58
70	68	926	969,08	0,68	9,26
75	60	1023	1038,3	0,6	10,23
80	45	1148	1107,52	0,45	11,48
85	27	1275	1176,74	0,27	12,75
90	-27	1481	1245,96	-0,27	14,81

Beban Maksimum : 1245,96 kg

Lendutan Maksimum : 14,81 mm

Berat Benda Uji : 6,6 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 200 (benda uji 1)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	0	0	138,44	0	0
15	9	0	207,66	0,09	0
20	19	0	276,88	0,19	0
25	42	0	346,1	0,42	0
30	58	0	415,32	0,58	0
35	70	0	484,54	0,7	0
40	79	0	553,76	0,79	0
45	88	2	622,98	0,88	0,02
50	92	9	692,2	0,92	0,09
55	96	37	761,42	0,96	0,37
60	99	52	830,64	0,99	0,52
65	99	80	899,86	0,99	0,8
70	100	115	969,08	1	1,15
75	99	155	1038,3	0,99	1,55
80	95	204	1107,52	0,95	2,04
85	92	257	1176,74	0,92	2,57
90	86	325	1245,96	0,86	3,25
95	77	420	1315,18	0,77	4,2
100	64	527	1384,4	0,64	5,27
105	45	650	1453,62	0,45	6,5
110	13	827	1522,84	0,13	8,27
115	0	1100	1592,06	0	11
120	0	2329	1661,28	0	23,29

Beban Maksimum : 1661,28 kg

Lendutan Maksimum : 23,29 mm

Berat Benda Uji : 6,46 kg

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 200 (benda uji 2)

Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	6	0	138,44	0,06	0
15	11	0	207,66	0,11	0
20	23	0	276,88	0,23	0
25	36	0	346,1	0,36	0
30	51	5	415,32	0,51	0,05
35	64	25	484,54	0,64	0,25
40	71	54	553,76	0,71	0,54
45	83	94	622,98	0,83	0,94
50	86	129	692,2	0,86	1,29
55	90	166	761,42	0,90	1,66
60	95	232	830,64	0,95	2,32
65	99	284	899,86	0,99	2,84
70	100	342	969,08	1	3,42
75	105	411	1038,3	1,05	4,11
80	115	503	1107,52	1,15	5,03
85	129	585	1176,74	1,29	5,85
90	148	704	1245,96	1,48	7,04
95	168	828	1315,18	1,68	8,28
100	173	972	1384,4	1,73	9,72
105	194	1150	1453,62	1,94	11,5

Beban Maksimum : 1453,62 kg

Lendutan Maksimum : 11,5 mm

Berat Benda Uji : 6,4 kg

Pengujian Kuat Tekan Kolom

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C
TUNGGAL BERPENGAKU PELAT STRIP**

KOLOM KT1800 – 200 (benda uji 3)

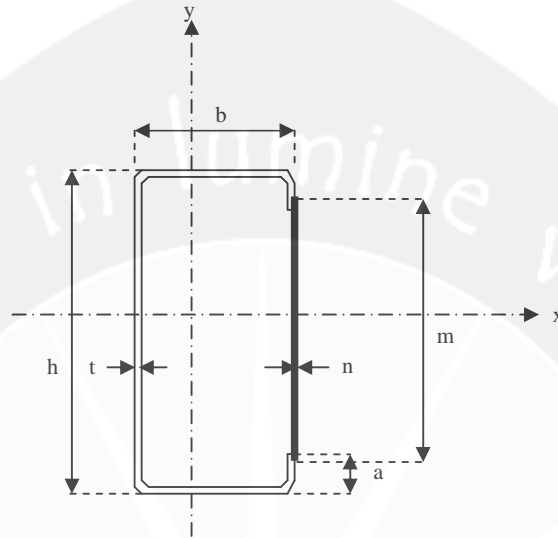
Sebelum Dikonversi			Setelah Dikonversi		
Beban	Dial 1	Dial 2	Beban (kg)	Dial 1 (mm)	Dial 2 (mm)
0	0	0	0	0	0
10	-19	48	138,44	-0,19	0,48
15	2	84	207,66	0,02	0,84
20	20	99	276,88	0,2	0,99
25	43	115	346,1	0,43	1,15
30	61	136	415,32	0,61	1,36
35	74	151	484,54	0,74	1,51
40	85	171	553,76	0,85	1,71
45	100	195	622,98	1	1,95
50	112	215	692,2	1,12	2,15
55	135	239	761,42	1,35	2,39
60	137	267	830,64	1,37	2,67
65	146	299	899,86	1,46	2,99
70	152	332	969,08	1,52	3,32
75	160	371	1038,3	1,6	3,71
80	167	416	1107,52	1,67	4,16
85	172	462	1176,74	1,72	4,62
90	175	518	1245,96	1,75	5,18
95	178	599	1315,18	1,78	5,99
100	179	679	1384,4	1,79	6,79
105	175	792	1453,62	1,75	7,92
110	152	846	1522,84	1,52	8,46
115	103	1125	1592,06	1,03	11,25
120	-40	1530	1661,28	-0,4	15,3

Beban Maksimum : 1661,28 kg

Lendutan Maksimum : 15,3 mm

Berat Benda Uji : 6,44 kg

PERHITUNGAN INERSIA



Keterangan :

$$\begin{aligned}
 h &= 93,64 \text{ mm} & n &= 3,06 \text{ mm} \\
 b &= 42,36 \text{ mm} & m &= 82 \text{ mm} \\
 a &= 7,55 \text{ mm} & x &= 46,82 \text{ mm} \\
 t &= 1,64 \text{ mm} & y &= 13,00 \text{ mm} \\
 A &= 306,516 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Menentukan Nilai pusat sumbu penampang (x dan y) :

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{(93,64 \times 1,64 \times 46,82) + (39,08 \times 1,64 \times 0,82) + (7,55 \times 1,64 \times 3,775) + (39,08 \times 1,64 \times 92,82) + (7,55 \times 1,64 \times 89,685)}{306,516} \\
 &= 46,82 \text{ mm} \\
 y &= \frac{(93,64 \times 1,64 \times 0,82) + (39,08 \times 1,64 \times 21,18) + (7,55 \times 1,64 \times 41,54) + (42,36 \times 1,64 \times 21,18) + (7,55 \times 1,64 \times 41,54)}{306,516} \\
 &= 13,00 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Menentukan Momen Inersia Arah x dan y :

- Momen Inersia Arah x (I_x) :

$$I_1 = \frac{1}{12} \times 93,64^3 \times 1,64 + (93,64 \times 1,64) \times 0^2 = 112213,94$$

$$I_2 = \frac{1}{12} \times 1,64^3 \times 42,36 + (42,36 \times 1,64) \times 46^2 = 147014,94$$

$$I_3 = \frac{1}{12} \times 7,55^3 \times 1,64 + (7,55 \times 1,64) \times 43,045^2 = 23001,08$$

$$I_4 = I_2 = 147014,94$$

$$I_5 = I_3 = 23001,08$$

$$\text{-----} +$$

$$I_x = 452245,97 \text{ mm}^4$$

- Momen Inersia Arah y (I_y) :

$$I_1 = \frac{1}{12} \times 93,64 \times 1,64^3 + (93,64 \times 1,64) \times 12,18^2 = 22801,59$$

$$I_2 = \frac{1}{12} \times 1,64 \times 42,36^3 + (42,36 \times 1,64) \times 8,18^2 = 15041,03$$

$$I_3 = \frac{1}{12} \times 7,55 \times 1,64^3 + (7,55 \times 1,64) \times 28,54^2 = 10091,19$$

$$I_4 = I_2 = 15041,03$$

$$I_5 = I_3 = 10091,19$$

$$\text{-----} +$$

$$I_y = 73066,03 \text{ mm}^4$$

GAMBAR ALAT

Gambar 1.
Universal Testing Machine (UTM)



Gambar 2.
Loading Frame



Gambar 3.
Alat Tekan



Gambar 4.
Hidraulic jack



Gambar 5.
Dial Gauge



Gambar 6.
Ekstensometer



Gambar 7.
Kunci Besi



Gambar 8.
Kaliper



Gambar 9.
Besi penumpu (sendi)



Gambar 10.
Alat Las



Gambar 11.
Elektroda Las RD – 260



Gambar 12.
Pelat Baja Pengaku

GAMBAR PENGUJIAN



A

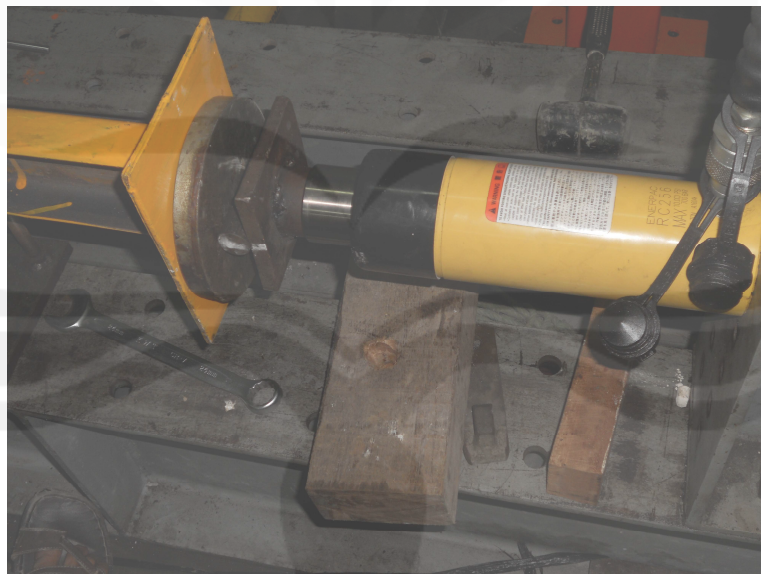


B

Gambar 13. A dan B Kolom Uji



Gambar 14. Setting Benda Uji



Gambar 15. Tumpuan Sendi



Gambar 16. Perletakan Kolom Uji



Gambar 17. Setting *Dial Gauge* pada Kolom Uji



Gambar 18. Pembacaan *Dial Gauge*

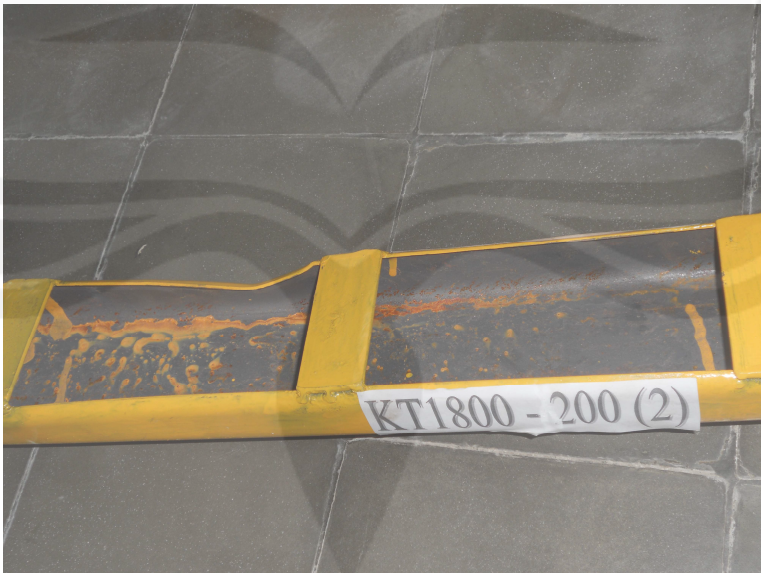


Gambar 19. Pembebanan Kolom Uji dengan *Hidraulic jack*

KERUNTUHAN PADA KOLOM UJI



A



B



C



D

Gambar 20. A, B, C dan D Kegagalan Pada Kolom Setelah Pengujian