

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumah Instan Struktur Baja	5
2.2 Penampang Kanal Ganda dan Penampang <i>Hollow</i>	9
2.3 Baja Sebagai Element Struktur Balok	11
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Struktur Baja	15
3.2 Material Profil Baja	18
3.3 Kegagalan Pada Struktur Baja	20

3.4	Lentur Pada Balok Baja	21
3.5	Sambungan Las	23
BAB VI METODE PENELITIAN		
4.1	Tahapan Penelitian	26
4.2	Bahan dan Alat Penelitian	28
4.2.1	Bahan Penelitian	29
4.2.2	Alat penelitian	31
4.3	Benda Uji	33
4.4	Tahap Pembuatan Benda Uji	34
4.5	Tahap Pengujian Benda Uji	36
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Balok Baja Profil <i>Hollow</i>	38
5.2	Balok Baja Profil 2CNP	41
5.2.1	2CNP V20-250	41
5.2.2	2CNP V40-250	45
5.2.3	2CNP V20-300	49
5.2.4	2CNP V40-300	53
5.2.5	2CNP V20-350	57
5.2.6	2CNP V40-350	61
5.3	Pola Kegagalan	65
5.4	Perbandingan Balok Baja Profil <i>Hollow</i> dan 2CNP	65
5.5	Perbandingan Pengaruh Jarak Pengelasan 2CNP	67
5.6	Efektifitas dan Ekonomis	68
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	69
6.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Struktur rangka Rumah Instan Struktur Baja (RISBA)	2
Gambar 2.1	Rumah Instan Struktur Baja (RISBA)	5
Gambar 2.2	Permodelan RISBA	6
Gambar 2.3	Proses pembangunan RISBA	6
Gambar 2.4	Proses pelapisan bahan anti karat pada baja CNP	7
Gambar 2.5	Pengelasan baja CNP dengan las listrik	7
Gambar 2.6	Sambungan struktur RISBA	8
Gambar 2.7	Pemasangan bata dan kalsiboard	8
Gambar 2.8	Penutup atap RISBA	9
Gambar 2.9	Pembangunan RISBA diatas rumah lama	9
Gambar 2.10	Detail properti penampang	10
Gambar 2.11	Skema pengujian eksperimental	10
Gambar 2.12	Kurva pembeban-perpindahan pada setiap spesimen.....	11
Gambar 2.13	Skema penampang balok uji	12
Gambar 2.14	Kurva load-displacement pada balok C	12
Gambar 3.1	<i>Stress-strain relationship</i> material baja	14
Gambar 3.2	Mode kegagalan yang terjadi pada baja profil CNP	17
Gambar 3.3	Mekanisme peleburan logam dengan las listrik tipe SMAW	21
Gambar 4.1	Bagan alir penelitian	24
Gambar 4.2	Baja profil CNP	25
Gambar 4.3	Baja canai dingin profil (a) CNP 93.42.5.2 dan (b) 2CNP	25
Gambar 4.4	Gambar (a) profil <i>hollow</i> dan (b) profil <i>hollow</i> 100.100.2	25
Gambar 4.5	Kawat las E50 kobe RB-26	26
Gambar 4.6	Meteran dan penggaris	26
Gambar 4.7	Alat pemotong baja	26
Gambar 4.8	Mesin las listrik	27
Gambar 4.9	Alat uji lentur (<i>flexural frame</i>)	27
Gambar 4.10	<i>Load cell</i>	28
Gambar 4.11	<i>Strain gauge</i>	28

Gambar 4.12	LVDT (<i>Linier Variable Displacement Transducer</i>)	28
Gambar 4.13	Data <i>logger</i>	29
Gambar 4.14	Contoh variasi panjang pengelasan dan jarak pengelasan	30
Gambar 4.15	(a) Pengukuran benda uji, dan (b) Pemotongan benda uji	30
Gambar 4.16	(a) Pemberian titik, dan (b) Pengelasan profil 2CNP	31
Gambar 4.17	Benda uji pengujian lentur balok baja 2CNP	31
Gambar 4.18	<i>Setting Up</i> pengujian lentur	32
Gambar 4.19	Letak LVDT dan pembebanan	33
Gambar 4.20	Proses pengujian lentur balok baja profil <i>Hollow</i>	33
Gambar 4.21	Proses pengujian lentur balok baja profil 2CNP	33
Gambar 5.1	Proses pengujian balok baja dan perletakan LVDT	34
Gambar 5.2	Grafik hubungan beban-defleksi balok baja profil <i>Hollow</i> s1.....	34
Gambar 5.3	Grafik hubungan beban-defleksi balok baja profil <i>Hollow</i> s2	35
Gambar 5.4	Grafik hubungan beban-regangan balok baja profil <i>Hollow</i> s1.....	35
Gambar 5.5	Grafik hubungan beban-regangan balok baja profil <i>Hollow</i> s2.....	35
Gambar 5.6	Pola kegagalan balok baja profil <i>Hollow</i> s1	36
Gambar 5.7	Pola kegagalan balok baja profil <i>Hollow</i> s2	36
Gambar 5.8	Grafik hubungan displacement-jarak balok baja profil <i>Hollow</i>	36
Gambar 5.9	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V20-250 s1	37
Gambar 5.10	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V20-250 s2	37
Gambar 5.11	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V20-250 s3	38
Gambar 5.12	Grafik hubungan beban-regangan balok 2CNP V20-250 s2	38
Gambar 5.13	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-250 s1	38
Gambar 5.14	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-250 s2	39
Gambar 5.15	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-250 s3	39
Gambar 5.16	Grafik hubungan displacement-jarak profil 2CNP V20-250	39
Gambar 5.17	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CN V40-250 s1	40
Gambar 5.18	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V40-250 s2	40
Gambar 5.19	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V40-250 s3	41
Gambar 5.20	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-250 s1	41
Gambar 5.21	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-250 s2	41
Gambar 5.22	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-250 s1	42

Gambar 5.23	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-250 s2	42
Gambar 5.24	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-250 s3	42
Gambar 5.25	Grafik hubungan jarak-displacement profil 2CNP V40-250	43
Gambar 5.26	Grafik beban-defleksi balok baja profil 2CNP V20-300 s1	44
Gambar 5.27	Grafik beban-defleksi balok baja profil 2CNP V20-300 s2	44
Gambar 5.38	Grafik beban-defleksi balok baja profil 2CNP V20-300 s3	44
Gambar 5.29	Grafik beban-regangan balok baja profil 2CNP V20-300 s1	44
Gambar 5.30	Grafik beban-regangan balok baja profil 2CNP V20-300 s2	45
Gambar 5.31	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-300 s1	45
Gambar 5.32	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-300 s2	45
Gambar 5.33	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-300 s3	46
Gambar 5.34	Grafik hubungan displacement-jarak profil 2CNP V20-300	46
Gambar 5.35	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V40-300 s1	47
Gambar 5.36	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V40-300 s2	47
Gambar 5.37	Grafik hubungan beban-defleksi profil 2CNP V40-300 s3	47
Gambar 5.38	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-300 s1	48
Gambar 5.39	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-300 s2	48
Gambar 5.40	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-300 s3	48
Gambar 5.41	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-300 s1	49
Gambar 5.42	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-300 s2	49
Gambar 5.43	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-300 s3	49
Gambar 5.44	Grafik hubungan displacement-jarak profil 2CNP V40-300	49
Gambar 5.45	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V20-350 s1.....	50
Gambar 5.46	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V20-350 s2.....	51
Gambar 5.47	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V20-350 s3.....	51
Gambar 5.48	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V20-350 s1	51
Gambar 5.49	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V20-350 s2	51
Gambar 5.50	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-350 s1	52
Gambar 5.51	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-350 s2	52
Gambar 5.52	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V20-350 s3	52
Gambar 5.53	Grafik hubungan displacement-jarak profil 2CNP V20-350	53
Gambar 5.54	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V40-350 s1.....	54

Gambar 5.55	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V40-350 s2.....	54
Gambar 5.56	Grafik hubungan beban-displacement profil 2CNP V40-350 s3.....	54
Gambar 5.57	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-350 s1	54
Gambar 5.58	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-350 s2	55
Gambar 5.59	Grafik hubungan beban-regangan profil 2CNP V40-350 s3	55
Gambar 5.60	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-350 s1	55
Gambar 5.61	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-350 s2	55
Gambar 5.62	Pola kegagalan balok baja profil 2CNP V40-350 s3	56
Gambar 5.63	Grafik hubungan displacement-jarak 2CNP V40-350	56
Gambar 5.64	Grafik perbandingan jarak pengelasan dan rata-rata P_{masks}	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sifat mekanis baja struktural	16
Tabel 4.1	Benda uji pengujian lentur	29
Tabel 5.1	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil <i>Hollow</i>	37
Tabel 5.2	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V20-250	39
Tabel 5.3	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V40-250	43
Tabel 5.4	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V20-300	46
Tabel 5.5	Beban maksimal (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V40-300	50
Tabel 5.6	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V20-350	53
Tabel 5.7	Beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil 2CNP V40-350	57
Tabel 5.8	Perbandingan P_{maks} dan perhitungan manual beban momen	58
Tabel 5.9	Perbandingan P_{maks} pada variasi jarak pengelasan	59
Tabel 5.10	Harga balok baja profil <i>Hollow</i> dan 2CNP	60