

ALAMIDA PINGARUBI PERUBAHAN DIMENSI BERTANGKAI
PROFIL COLD FORMED STEEL CEEYAK TERHADAP PERUBAHAN
SUDUT DOKAN MENGGUNAKAN PROGRAM CUENAL

Sapi L
2013



FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI

DISKUSI DAN PENYUSUNAN OLEH
SARINAH KALINDI PADA JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Oleh:

WINDA AGUSTIN

30011001016

Dosen Pembimbing
Ir. H. Haidir Jidin, M.Sc., M.Eng.

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2013

S
624-183 4107

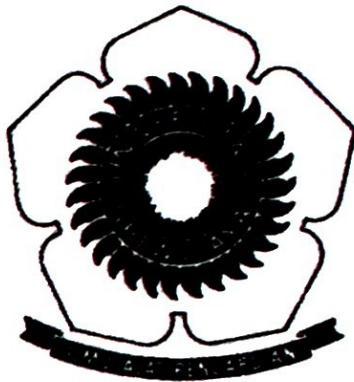
Win

C^a-130686

2013

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI BERBAGAI
PROFIL COLD FORMED STEEL CHANNEL TERHADAP PERILAKU
TEKUK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM CUFSM**

2. 22700/23224



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

WINDA AGUSTIN

03081001016

Dosen Pembimbing

Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE.

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2013**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : WINDA AGUSTIN
NIM : 03081001016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI BERBAGAI
PROFIL *COLD FORMED STEEL CHANNEL* TERHADAP
PERILAKU TEKUK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM
CUFSM

Inderalaya, Januari 2013

Ketua Jurusan,



Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E

NIP. 19581211 198703 1 002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : WINDA AGUSTIN
NIM : 03081001016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI BERBAGAI
PROFIL *COLD FORMED STEEL CHANNEL* TERHADAP
PERILAKU TEKUK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM
CUFSM

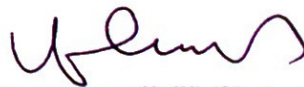
PEMBIMBING TUGAS AKHIR :

Tanggal 14/1/2013 Dosen Pembimbing :



Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E
NIP. 19581211 198703 1 002

Tanggal Ketua Jurusan :



Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E
NIP. 19581211 198703 1 002

Motto:

‘Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolong mu dan meneguhkan kedudukanmu’

(Q.S. Muhammad : 7)

‘Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan’

(Q.S. Al Inshirah : 5-6)

‘Orang yang paling baik diantara kamu adalah orang yang paling bermanfaat’

(Prophet Muhammad SAW)

‘Terus berusaha jangan menyerah, semangat karena Allah’

(Winda Agustin)

Kupersembahkan untuk

- ❖ Allah SWT atas segala limpahan Rahmat, nikmat, dan kasih sayangnya
- ❖ Kedua orang tuaku atas kasih sayang, dukungan, dan doa-doanya
- ❖ Keluarga besar ku tercinta
- ❖ Sosok-sosok inspirasi ku, saudara-saudara perjuangan
- ❖ Sahabat-sahabatku
- ❖ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya kepada Allah SWT atas berkat rahmat, nikmat, dan kasih sayang-Nya yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini guna melengkapi persyaratan mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Sholawat beriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta para sahabat, kerabat, dan orang-orang yang selalu *istiqhamah* di jalan Allah hingga Yaumul Akhir.

Selama penyelesaian tugas akhir ini yang berjudul “ANALISA PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI BERBAGAI PROFIL *COLD FORMED STEEL CHANNEL* TERHADAP PERILAKU TEKUK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM CUFSM” tentu saja penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Bapak Prof. Dr. H. M. Taufik Toha, DEA., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
4. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Febrian Hadinata, S.T, M.T selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan selama masa kuliah saya.
6. Semua pengajar dan staf di Fakultas Teknik khususnya Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu dalam mendukung kelancaran penyelesaian laporan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua saya, terima kasih untuk doa dan dukungan yang takkan pernah tergantikan.

8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008, terima kasih atas kerjasamanya dan perjuangan selama menjalani kuliah di Teknik Sipil ini.
9. Sahabat-sahabat perjuangan yang telah banyak memberikan inspirasi selama masa studi di Universitas Sriwijaya
10. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak memiliki keterbatasan dan kekurangan yang dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan untuk menjadikan laporan ini lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Indralaya, Januari 2013

Penulis

. . . 8888

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI BERBAGAI PROFIL
COLD FORMED STEEL CHANNEL TERHADAP PERILAKU TEKUK
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM CUFSM**

ABSTRAK

Masalah pada *cold formed steel* yaitu mudah terjadi tekuk pada dinding tipis penampang diantaranya *local buckling*, *distortional buckling*, dan *global buckling*. Rasio antara dimensi lebar dan ketebalannya sangat besar sehingga akibat beban tekan aksial sering kali *cold formed steel* mengalami *local buckling* sebelum mencapai kekuatan maksimumnya.

Pada penelitian ini dilakukan analisa tekuk berbagai profil *cold formed steel channel* di pasaran Indonesia dengan menggunakan program CUFSM. Ada enam tipe profil *channel* yang digunakan. Pada ke-6 profil tersebut dilakukan perubahan dimensi h/b dengan panjang penampang sama sesuai tipe profil, panjang profil 1 m. Profil dianalisis dengan ketebalan 0,65 mm, 0,75 mm dan 1 mm. Dari perubahan dimensi tersebut, diamati pengaruhnya terhadap perilaku tekuk

Dari hasil analisis diketahui bahwa beban tekuk elastis kritis untuk *local buckling*, *distortional buckling* dan *global buckling* semakin besar seiring bertambahnya ketebalan. Besarnya rasio antara tinggi *web* (h) dan lebar *flange* (b) akan mempengaruhi kekuatan profil *channel* terhadap perilaku *local buckling*. Semakin kecil rasio h/b maka semakin besar beban kritis tekuk lokal (P_{cr1}) yang dapat ditahan profil. Selain itu penggunaan pengaku antara atau *intermediate stiffener* pada plat profil akan memperbesar beban tekuk kritis yang dapat ditahan profil.

Kata kunci : *cold formed steel channel*, *beban tekuk elastis kritis*, *local buckling*, *distortional buckling*, *global buckling*, *CUFSM*

DAFTAR ISI



	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Metodologi Penelitian dan Teknik Analisis.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum.....	5
2.2 Sejarah <i>Cold Formed Steel</i>	6
2.3 <i>Cold Formed Steel</i>	7
2.4 Tipe <i>Cold Formed Steel</i>	7
2.4.1 Penampang Tunggal	7
2.4.2 Penampang Panel dan Dek	9
2.5 Sifat Material <i>Cold Formed Steel</i>	9
2.5.1 Tegangan Leleh, Tegangan Tarik, dan Kurva Tegangan Regangan.....	10
2.5.2 Modulus Elastisitas, Modulus Tangen, dan Modulus Geser	11

2.6	Fenomena Khas <i>Cold Formed Steel</i>	12
2.6.1	Tekuk Lokal dan Kekuatan Pasca Tekuk	12
2.6.2	Pelat Pengaku (<i>Stiffener</i>) pada Elemen Tekan	12
2.6.3	Sifat-sifat Properti Penampang yang Bervariasi	12
2.6.4	Sistem Sambungan	13
2.6.5	Kekuatan Tumpu Ujung dari Baja Tipis	13
2.6.2	Batas Ketebalan	13
2.6.3	Perencanaan Plastis	13
2.7	Perilaku Tekuk pada <i>Cold Formed Steel</i>	13
2.7.1	Local Buckling	14
2.7.2	Distortional Buckling	14
2.7.3	Global Buckling	14
2.8	Analisa <i>Finite Strip Method</i>	16
2.9	Perkembangan <i>Cold Formed Steel</i> di Indonesia	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Studi Literatur	25
3.2	Pengumpulan Data	25
3.3	Pengolahan Data	26
3.3.1	Analisa dengan Program CUFSM	26
3.3.2	Perbandingan Hasil Analisis	27
3.3.3	Studi Parametrik	27
3.4.	Analisa Hasil dan Pembahasan	27
3.5.	Kesimpulan	28

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Pendahuluan	29
4.2	Analisa Validitas	29
4.2.1	Spesimen Validitas	29
4.2.2	Analisa Tekuk Menggunakan CUFSM	31
4.2.2.1	Material dan Dimensi Spesimen	31
4.2.2.2	Pemodelan dan Analisis Tekuk	32
4.2.3.	Perbandingan Hasil Analisis	36

4.3 Studi Parametrik	37
4.3.1 Profil <i>Cold Formed Steel Channel</i>	37
4.3.2 Parameter Studi	39
4.4. Hasil Analisis dan Pembahasan	42
4.4.1 Hasil Analisis	42
4.4.1.1 Menentukan <i>Critical Elastic Local Buckling Load</i> (P_{cr1})	43
4.4.1.2 Menentukan <i>Critical Elastic Distortional Buckling Load</i> (P_{crd}).....	44
4.4.1.3 Menentukan <i>Critical Elastic Global Buckling Load</i> (P_{cre}).....	44
4.4.2 Pembahasan	50
4.4.2.1 Pengaruh Perubahan Ketebalan (t)	50
4.4.2.2 Pengaruh Perubahan Dimensi h/b	52
4.4.2.3 Beban Tekuk Kritis Profil <i>Channel</i>	50

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Keterangan detail dimensi spesimen	30
Tabel 4.2 Data spesimen untuk analisa validitas CUFSM	31
Tabel 4.3 Data spesimen untuk analisa validitas CUFSM (lanjutan).....	31
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil Analisis	37
Tabel 4.5 Bentuk dan spesifikasi produk <i>cold formed steel channel</i> di Indonesia	37
Tabel 4.6 Data profil <i>channel</i> yang digunakan untuk studi parametik, $t=0,65\text{mm}$	41
Tabel 4.7 Data profil <i>channel</i> yang digunakan untuk studi parametik, $t=0,75\text{mm}$	41
Tabel 4.8 Data profil <i>channel</i> yang digunakan untuk studi parametik, $t=1,0\text{ mm.}$	42
Tabel 4.9 Beban tekuk kritis profil <i>cold formed steel channel</i> untuk $t = 0,65\text{ mm}$	47
Tabel 4.10 Beban tekuk kritis profil <i>cold formed steel channel</i> untuk $t = 0,75\text{ mm}$	48
Tabel 4.11 Beban tekuk kritis profil <i>cold formed steel channel</i> untuk $t = 1,0\text{ mm..}$	49
Tabel 4.12 Beban tekuk kritis profil <i>channel</i> yang ada di pasaran, $t = 0,75\text{ mm}$	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tipe-tipe profil <i>cold formed steel</i> penampang tunggal	8
Gambar 2.2 Bentuk penampang <i>cold formed steel</i>	8
Gambar 2.3 Penampang panel dan dek	9
Gambar 2.4 Kurva tegangan-regangan baja (a) <i>sharp yielding</i> (b) <i>gradual yielding</i>	10
Gambar 2.5 Tekuk lokal pada penampang tunggal <i>cold formed steel</i>	14
Gambar 2.6 <i>Distortional buckling</i> pada <i>cold formed steel</i>	15
Gambar 2.7 <i>Local and distortional buckling</i>	15
Gambar 2.8 Tekuk lentur pada <i>cold formed steel</i>	16
Gambar 2.9 Sketsa konsep FEM dan FSM	17
Gambar 2.10 Kurva tekuk elastik dari CUFSM.....	18
Gambar 2.11 Analisa tekuk elastis 9CS2,5x059 dengan <i>finite strip method</i> dalam <i>compression</i>	19
Gambar 2.12 Analisa tekuk elastis 9CS2,5x059 dengan <i>finite strip method</i> dalam <i>bending</i>	19
Gambar 2.13 Tekuk lokal analisis <i>finite strip method</i> (CUFSM)	20
Gambar 2.14 Tekuk distortif dari analisis <i>finite strip method</i> (CUFSM)	21
Gambar 2.15 Tekuk global dari analisis <i>finite strip method</i> (CUFSM).....	22
Gambar 2.16 Aplikasi penggunaan <i>cold formed steel</i> di Indonesia sebagai rangka atap kuda –kuda (<i>truss</i>)	23
Gambar 2.17 Berbagai bentuk <i>cold formed steel channel</i> di Inonesia	24
Gambar 3.1 Tipe profil <i>cold formed steel channel</i> yang ada di pasaran.....	26
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian	28
Gambar 4.1 Detail dimensi spesimen	30
Gambar 4.2 <i>Centerline dimension</i> spesimen 362-1-24-NH pada CUFSM.....	33
Gambar 4.3 Pemodelan spesimen 362-1-24-NH pada CUFSM.....	33
Gambar 4.4 Pemodelan spesimen 362-1-24-NH pada CUFSM (lanjutan).....	34
Gambar 4.5 <i>Loading and boundary condition</i> pada CUFSM	34
Gambar 4.6. <i>Finite strip analysis</i> pada CUFSM.....	35
Gambar 4.7 Hasil analisis CUFSM untuk spesimen 362-1-24-NH	35
Gambar 4.8. Data P_{Test} tes eksperimental spesimen 362-1-24-NH	36

Gambar 4.9. Ilustrasi modifikasi dimensi profil <i>channel</i>	40
Gambar 4.10 Hasil analisis profil C1/2 75-30-30-5, $t = 0,75$ (<i>local buckling</i>)	43
Gambar 4.11 Hasil analisis profil C1/2 75-30-30-5, $t = 0,75$ (<i>distortional buckling</i>)	44
Gambar 4.12 Hasil analisis profil C1/2 75-30-30-5, $t = 0,75$ (<i>global buckling</i>)	44
Gambar 4.13 Hasil analisis profil C2/2 75-36-35-6,5 $t = 0,75$	45
Gambar 4.14. Hasil analisis C3/2 85-40-40-6 $t=0,75$	45
Gambar 4.15. Hasil analisis C4/2 75-35-34.5-7 $t=0,75$	46
Gambar 4.16 Hasil analisis C5/2 75-35-33,3-7 $t = 0,75$	46
Gambar 4.17. Hasil analisis C6/2 75-39-37-8 $t=0,75$	46
Gambar 4.18 Diagram hubungan t dengan P_{cr1} (<i>local buckling</i>)	50
Gambar 4.19 Diagram hubungan t dengan P_{crd} (<i>distortional buckling</i>)	51
Gambar 4.20 Diagram hubungan t dengan P_{cre} (<i>global buckling</i>)	51
Gambar 4.21 Diagram perbandingan nilai P_{cr1} , $t = 0,75$ mm	52
Gambar 4.22 Diagram perbandingan nilai P_{crd} , $t = 0,75$ mm	53
Gambar 4.23 Diagram perbandingan nilai P_{cre} , $t = 0,75$ mm	54
Gambar 4.24 Lebar plat dan lokasi <i>stiffener</i>	55

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Ada dua jenis baja yang digunakan dalam konstruksi bangunan yaitu *hot rolled steel* dan *cold formed steel*. *Hot rolled steel* dibentuk pada suhu yang tinggi melalui pengerjaan panas (*hot formed steel section*) sedangkan *cold formed steel* dibentuk pada suhu kamar melalui proses pembentukan dingin (*cold forming process*). *Cold formed steel* mempunyai dimensi ketebalan yang tipis, dimana beda antara dimensi lebar dan ketebalannya sangat besar.

Keunggulan *cold formed steel* dibandingkan *hot rolled steel* diantaranya ringan sehingga mudah dalam pengerjaan, enak dipandang mata, mempunyai kekuatan tarik yang lebih tinggi, tahan terhadap korosi, tidak perlu pengecatan, serta penggunaannya lebih ekonomis.

Penelitian dan aplikasi tentang *cold formed steel* telah meningkat secara signifikan sejak pertama peraturan *cold formed steel* dikeluarkan oleh AISI (*American Iron and Steel Institute*) pada tahun 1946, dan saat ini *cold formed steel* sudah banyak digunakan untuk konstruksi bangunan terutama konstruksi atap. Semakin populernya penggunaan *cold formed steel* semakin banyak juga profil *cold formed steel* yang beredar di pasaran Indonesia dari berbagai perusahaan produsen. Dengan berbagai variasi bentuk dan dimensi profil yang ditawarkan, konsumen dapat dengan mudah memesan untuk menggunakan struktur ini. Namun di Indonesia saat ini belum ada peraturan untuk disain *cold formed steel*. Disain *cold formed steel* saat ini menggunakan standar internasional.

Penggunaan *cold formed steel* bahkan lebih populer dari pada penggunaan *hot rolled steel*. Namun, masalah pada *cold formed steel* yaitu mudah terjadi tekuk pada dinding tipis penampang. Mode tekuk yang biasa terjadi diantaranya *local buckling*, *distortional buckling*, dan *global buckling*. Masalah tekuk ini dapat menyebabkan ketidakstabilan atau kegagalan struktur. Rasio antara dimensi lebar dan ketebalannya yang sangat besar, sehingga akibat beban tekan aksial sering kali profil mengalami *local buckling* sebelum mencapai kekuatan maksimumnya dalam mendukung beban kerja. Apabila gaya tekan aksial diperbesar maka tekuk yang terjadi akan semakin besar sehingga menyebabkan ketidakstabilan struktur.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai *cold formed steel* yang beredar di pasaran Indonesia. Profil yang diteliti yaitu berbagai tipe profil *channel*. Kemudian, dengan melakukan perubahan dimensi profil *channel* tersebut diharapkan nantinya dapat memberikan pengetahuan mengenai bentuk dan dimensi profil yang paling tahan terhadap bahaya tekuk serta pengaruh perubahan dimensi tersebut terhadap perilaku tekuk yang terjadi. Analisa tekuk profil *cold formed steel channel* ini menggunakan program CUFSM. Schafer dan Adanya (2006) mendapatkan bahwa kombinasi antara *conventional finite strip method* dan *constrained finite strip method* menghasilkan program yang bagus untuk analisa stabilitas *cold formed steel* yaitu program CUFSM.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas pada penulisan laporan tugas akhir ini diantaranya:

1. Bagaimana pengaruh perubahan dimensi h/b dan ketebalan (t) pada profil *cold formed steel channel* terhadap perilaku tekuk?
2. Berapa beban tekuk kritis profil *cold formed steel channel* jika dimensi h/b dan ketebalan (t) dirubah?
3. Bagaimana tipe *cold formed steel channel* yang mempunyai ketahanan terhadap tekuk lebih besar?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapat pada penulisan laporan tugas akhir ini diantaranya :

1. Mengetahui pengaruh perubahan dimensi h/b dan ketebalan (t) profil *cold formed steel channel* terhadap perilaku tekuk.
2. Mengetahui beban tekuk kritis profil *cold formed steel channel* jika dimensi h/b dan ketebalan (t) dirubah.
3. Mengetahui bentuk *cold formed steel channel* yang mempunyai ketahanan terhadap tekuk lebih besar.

1.4. Metodologi Penelitian dan Teknik Analisis

Penelitian ini berupa penelitian dengan program komputer. Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari katalog produk berbagai perusahaan *cold formed steel* di Indonesia . Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan

program CUFSM. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini diantaranya:

1. Studi literatur yaitu mempelajari literatur yang berhubungan dengan *cold formed steel*. Literatur diperoleh dari buku referensi, jurnal penelitian, informasi dari internet, peraturan-peraturan desain manual, serta tutorial penggunaan program CUFSM.
2. Pengumpulan data. Data yang dikumpulkan diantaranya data tes eksperimental (P_{Test}) *cold formed steel* dan data bentuk dan spesifikasi profil *cold formed steel channel* dari katalog produk berbagai perusahaan *cold formed steel* di Indonesia. Kemudian dilakukan modifikasi dimensi h/b tiap tipe profil *channel* tersebut dengan acuan panjang penampang sama dengan yang ada di pasaran.
3. Melakukan validasi analisis tekuk program CUFSM dengan membandingkan beban tekuk kritis hasil analisa CUFSM (P_{FSA}) dengan beban tekuk kritis hasil tes eksperimentas (P_{Test})
4. Studi parametrik berupa analisa tekuk untuk semua profil *channel* yang ada dipasaran beserta hasil modifikasi dimensi dengan program CUFSM. Penelitian dilakukan dengan ketebalan 0,65 mm, 0,75 mm dan 1 mm.
5. Melakukan analisa pengaruh perubahan dimensi h/b dan ketebalan tersebut terhadap perilaku tekuk *cold formed steel channel*.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup pada penelitian ini diantaranya

1. Analisa tekuk profil *cold formed steel channel* menggunakan program CUFSM versi 3.12.
2. Profil yang digunakan ada 6 tipe profil *channel* yang beredar di pasaran Indonesia yang didapat dari katalog produk berbagai perusahaan produsen *cold formed steel* di Indonesia.
3. Untuk tiap tipe profil dilakukan modifikasi terhadap dimensi h/b dengan panjang penampang sama dengan yang ada di pasaran.
4. Penelitian dilakukan terhadap ketebalan 0,65 mm, 0,75 mm, dan 1 mm. Panjang profil 1000 mm.

5. Analisa dilakukan untuk berbagai mode tekuk yaitu *local buckling*, *distortional buckling*, dan *global buckling*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

- BAB I PENDAHULUAN**
 Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian , dan sistematika penulisan.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
 Bab ini berisi kajian pustaka yang berkaitan dengan konsep dasar *cold formed steel*, Profil *cold formed steel*, program CUFSM, dan *Finite Strip Method*.
- BAB III METODELOGI PENELITIAN**
 Bab ini berisi bagan alur prosedur penelitian, langkah-langkah yang dilakukan mulai dari studi literatur, pengumpulan data, validasi analisis, studi parametrik, hingga analisis hasil penelitian.
- BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**
 Bab ini berisi pengolahan data sesuai dengan metode yang dipakai dalam menganalisa tekuk pada profil *cold formed steel channel* menggunakan program CUFSM.
-
- BAB V PENUTUP**
 Bab ini berisi tentang kesimpulan atas analisis dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya dan memberikan saran sehubungan dengan pokok permasalahan yang dibahas dalam laporan ini

Selain berisikan kelima bab diatas, laporan ini juga dilengkapi dengan kata pengantar, daftar isi, daftar pustaka, dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penyusunan laporan.

Daftar Pustaka

American Iron Steel Institute (AISI), 2007, *North American Standard for Cold-Formed Steel Framing–Product Data* (AISI S201–07).

Badan Standarisasi Nasional (BSN), *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung* (SNI 03 – 1729 – 2002).

Chauhan, Ritesh L., 2011, *A Study on Buckling Behavior of Cold-Formed Steel Lipped Channel in Compression*, National Institute of Technology Surat.

Commite on Specification for the Design of Cold-Formed Steel Structural Members, 2004, *Direct Strength Method Design Guide*, American Iron and Steel Institute, Washington DC.

Moen, Chris., dan Schafer, Ben., 2007, *Direct Strength Design for Cold-Formed Steel Members with Perforations*, Progres Report Number 3, John Hopskin University.

Schafer, B.W., dan Ádány, S., 2006, *Buckling analysis of cold-formed steel members using CUFSM: conventional and constrained finite strip methods*, Proceedings of the Eighteenth International Specialty Conference on Cold-Formed Steel Structures, Orlando Florida

Steel Stud Manufacturers Association (SSMA), 2011, *Product Technical Information*, www.SSMA.com

Yu, Wei-Wen., dan LaBoube, Roger A., 2010, *Cold-Formed Steel Design Fourth Edition*, Jhon Wiley and Sons, New Jersey.

CUFSM versi 3.12 www.ce.jhu.edu/bschafer/cufsm