

**PERBANDINGAN PENGARUH JENIS PERLETAKAN TERHADAP  
LENDUTAN PADA BALOK KOMPOSIT BERDASARKAN  
ANALISIS FULL INTERACTION DAN PARTIAL INTERACTION**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**ALFIRA SILARUKMI**

**03071001009**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2012**

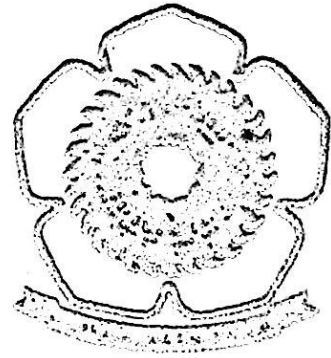
S  
620.118 of

AIF  
P  
2012

28758/29340



**PERBANDINGAN PENGARUH JENIS PERLETAKAN TERHADAP  
LENDUTAN PADA BALOK KOMPOSIT BERDASARKAN  
ANALISIS FULL INTERACTION DAN PARTIAL INTERACTION**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**ALFIRA SILARUKMI**

**03071001009**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2012**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

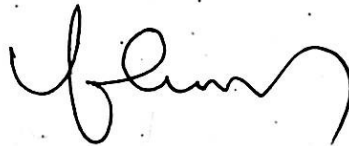
NAMA : ALFINA SILARUKMI

NIM : 0507130009

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : Perbandingan Pengaruh Jenis Perletakan terhadap Lendutan pada Balok Komposit Berdasarkan Analisis Full Interaction dan Partial Interaction

Inderalaya, 4/4/ 2012  
Ketua Jurusan,



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

NIP. 19581211 198703 1 002


UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR


NAMA : ALFIRA SILARUKMU  
NIM : 03071001009  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : Perbandingan Pengaruh Jenis Perletakan terhadap Landutan pada Batok Komposit Berdasarkan Analisis Full Interaction dan Partial Interaction

Indralaya, 2012  
PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Pembimbing II

  
Rosidawani, S.T., M.T.  
NIP. 19760509 200012 2 001

Pembimbing Utama

  
Dr. Ir. Hanafiah, MS.  
NIP. 19560314 198503 1 002

## KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-NYA yang telah memberkahi ilmu dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktu yang tepat. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah, segenap keluarga, jajaran sahabat, dan semua yang mengikuti jejaknya. *“Perbandingan Pengaruh Jenis Perletakan Terhadap Lendutan pada Balok Komposit Berdasarkan Analisis Full Interaction dan Partial Interaction”*, begitulah judul laporan tugas akhir ini yang telah diselesaikan dengan baik untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Hanafiah, MS dan Ibu Rosidawani, ST, MT selaku pembimbing utama dan pembantu pembimbing, yang telah memberikan masukan dan bimbingan selama penyusunan laporan ini.
2. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE. sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan selama sidang sarjana.
3. Bapak tercinta dan kakak (mas chandra) yang telah membantu dalam doa, dukungan, dan bantuan materil dalam pemenuhan kebutuhan dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Adik-adik ku (iguh dan andro) yang selalu mendoakan dan memberi semangat.
5. Saudara-saudara seperjuangan ku, Adelya, Bella, Endah, Nita, dan Ica (thanks for everything, aku bisa bertahan karena kalian selalu ada, you're my best friend), Ricky “adek” (yang tak pernah pamrih walau sering direpotkan), Tari (makasih ya sudah repot-repot buat laporan bareng-bareng), marta dan weny (yang selalu memberi inspirasi walau sering disusahkan). Kalian semua yang telah menyemangati dan membantu dalam pembuatan laporan ini.
6. Teman-teman di kosan, yanti dan ima yang selalu membawa keceriaan walau kadang menyebalkan, khoirun yang sering direpotkan selama mengerjakan laporan, makasih yahh, dedew dan fahri yang selalu memberi semangat. Kalian adalah keluarga kecil yang membuat ku betah setiap kali berada di kosan.

7. Orang yang sangat aku cintai dan sayangi, yang selalu memberi motivasi dan semangat hingga aku berhasil menyelesaikan laporan ini, sukses untukmu, semoga kelak kita dipertemukan oleh Allah dengan cara yang halal dan penuh keberkahan.
8. Seluruh rekan-rekan angkatan 2007 dan semua pihak yang telah membantu ku dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan laporan ini ke depannya sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis sendiri dalam mencapai cita-cita di masa depan dan semoga Allah SWT memberikan berkat dan karunia kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Amin ya Rabbal'alam.

Inderalaya,            Februari 2012

Penulis

ALFIRA SILARUKMI

03071001009

## **MOTTO:**

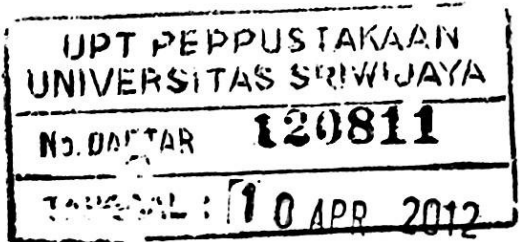
*"Man jadda wajadda (Siapa yang bersungguh-sungguh berusaha, akan mendapatkan apa yang diharapkannya)"*

*"Ketahuilah bahwa kita adalah keajaiban, dan percayalah bahwa kita dapat membuat keajaiban dengan berfikir, berdoa, percaya, bekerja, dan membantu orang lain."*

*"Tinggalkan apa yang kamu ragukan untuk apa yang tidak kamu ragukan, karena kejujuran membawa kepastian dan ketentraman, sedangkan dusta membuahkan kebimbangan dan kebingungan"*

*(Tarmidzi, Nasa'i, dan Ibnu Hibban)*

- H**adirnya laporan tugas akhir ini, dengan penuh cinta dan rasa syukur yang mendalam kupersembahkan untuk:
- ✓ Kedua orang tuaku, ibu yang telah melahirkanku & bapak yang tak pernah lelah dan selalu sabar merawat & menjagaku dengan penuh kasih sayang
  - ✓ Kakak (mas chandra) dan kedua adikku (iguh & andro) yang selalu memberi semangat & doa
  - ✓ Keluarga besarku yang selalu mendoakan akan keberhasilanku
  - ✓ Orang yang selalu ku cintai
  - ✓ Dosen-dosen dan teman-teman seperjuangan ku di Teknik Sipil



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Dari Ketua Jurusan.....	ii
Halaman Persetujuan Dari Dosen Pembimbing.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Motto.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xii
Abstrak.....	xiii
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penulisan.....	3
1.5. Metodologi dan Teknik Penulisan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Baja.....	6
2.2. Beton.....	7
2.3. Struktur Komposit.....	9
2.3.1 Balok Komposit Baja-Beton.....	11
2.3.2 Lebar Effektif Balok Komposit.....	12
2.3.3 Letak Sumbu Netral.....	13
2.3.4 Aksi Komposit.....	18
2.4. Shear Connector.....	23



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perhitungan Momen Inersia Komposit dengan Teorema Sumbu Sejajar .....	29
Tabel 2.2	Nilai Koefisien k pada Balok dengan 2 Perletakan.....	27
Tabel 4.1	Koefisien k.....	41
Tabel 4.2	Nilai $F_{shear}$ untuk Masing-masing Jenis Perletakan.....	45
Tabel 4.3	Rekapitulasi Perhitungan Lendutan pada Balok Komposit.....	50
Tabel 4.4	Persentase Selisih Defleksi $\Delta$ antara Kondisi <i>Full-Interaction</i> dan <i>Partial-Interaction</i> .....	51
Tabel 4.5	Slip <sub>service load</sub> dengan Shear Connector dan Persentasinya terhadap $S_{ult}$ .....	54
Tabel 4.6	Momen Maksimum Balok dengan Beban Merata.....	55
Tabel 4.7	Rekapitulasi Perhitungan $s_{maks}$ ( <i>Initial Condition</i> ) tanpa Shear Connector.....	55
Tabel 4.8	Rekapitulasi Perhitungan $s_{maks}$ ( <i>Service Load Condition</i> ) tanpa Shear Connector.....	56
Tabel 4.9	Slip <sub>service load</sub> tanpa Shear Connector dan Persentasinya terhadap $S_{ult}$ .....	57
Tabel 4.10	Perbandingan Slip Menggunakan dan Tanpa Shear Connector.....	57
Tabel 4.11	Nilai k untuk Partial Interaction.....	60
Tabel 4.12	Nilai k untuk Kondisi Partial dan Full Interaction.....	61
Tabel 4.13	Faktor Tingkat Kekakuan Tumpuan Tiap Bentang Balok.....	62

	2.4.1 Stud Shear Connections.....	24
	2.5. Macam-macam Perletakan.....	26
	2.6. Lendutan.....	28
	2.6.1 Faktor Tingkat Kekakuan Tumpuan.....	31
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
	3.1 Metode Penelitian Tugas Akhi.....	32
	3.2 Data Analisis.....	32
	3.3 Prosedur Penelitian.....	35
	3.4 Hasil Analisa.....	35
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
	4.1 Permodelan Struktur.....	39
	4.2 Perhitungan Lendutan.....	39
	4.2.1 Analisa Permodelan Struktur.....	39
	4.2.2 Perhitungan Lendutan pada Kondisi Full-Interaction dan Partial-Interaction.....	42
	4.3 Perhitungan Slip dengan Shear Connector.....	52
	4.4 Perhitungan Slip tanpa Shear Connector.....	54
	4.4.1 Menghitung Momen Maksimum.....	54
	4.4.2 Menghitung Slip Maksimum ( <i>Initial Condition</i> ).....	55
	4.4.3 Menghitung Slip Maksimum ( <i>Service Load Condition</i> ).....	56
	4.5 Perbandingan Koefisien $k$ untuk Kondisi Full-Interaction dan Partial-Interaction.....	59
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
	5.1 Kesimpulan.....	63
	5.2 Saran.....	64
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kurva Hubungan Tegangan ( $f$ ) dan Regangan ( $\epsilon$ ).....	6
Gambar 2.2	Tegangan Tekan Benda Uji Beton.....	8
Gambar 2.3	Diagram Kuat Beton terhadap Umur Beton.....	9
Gambar 2.4	Macam-macam Struktur Komposit.....	10
Gambar 2.5	Contoh Balok Komposit Baja-Beton dengan Shear Connector.....	11
Gambar 2.6	Macam-macam Balok Komposit.....	12
Gambar 2.7	Dimensi-Dimensi yang Menentukan Lebar Efektif $b_{eff}$ Balok Komposit.....	13
Gambar 2.8	Garis Netral Penampang Komposit.....	14
Gambar 2.9	Distribusi Tegangan Komposit dengan Sumbu Netral pada Pelat Beton.....	15
Gambar 2.10	Distribusi Tegangan Komposit dengan Sumbu Netral pada Sayap Balok Baja.....	16
Gambar 2.11	Distribusi Tegangan Komposit dengan Sumbu Netral pada Badan Balok Baja.....	17
Gambar 2.12	Variasi Regangan pada Balok Komposit.....	18
Gambar 2.13	Balok Non-Komposit Saat Mengalami Defleksi.....	19
Gambar 2.14	Balok Komposit <i>Full-Interaction</i> .....	20
Gambar 2.15	Balok Komposit <i>Partial-Interaction</i> .....	21
Gambar 2.16	Stud Shear Connector.....	24
Gambar 2.17	Diagram Beban-Slip pada Stud Shear Connector.....	25
Gambar 2.18	Penampang Komposit.....	29
Gambar 3.1	Profil baja WF 300x200x9x14.....	32
Gambar 3.2	Variasi Perletakan yang Digunakan.....	34
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 3.4	Diagram Alir Defleksi Balok Komposit dalam Kondisi <i>Full-Interaction</i> .....	37
Gambar 3.5	Diagram Alir Defleksi Balok Komposit dalam Kondisi <i>Partial-Interaction</i> .....	38

Gambar 4.1	Balok di Atas Tumpuan Sendi-Rol dengan Beban Merata 45 N/mm.....	40
Gambar 4.2	Tampilan Lendutan Balok pada Program <i>SAP2000</i> .....	40
Gambar 4.3	Profil Baja IWF.....	42
Gambar 4.4	Grafik Hubungan antara Koefisien k terhadap Defleksi $\Delta$ .....	50
Gambar 4.5	Grafik Hubungan antara Koefisien k Tumpuan terhadap % Selisih $\Delta$ .....	52
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Slip pada Balok Dengan dan Tanpa Shear Connector.....	58
Gambar 4.7	Grafik Penurunan dan Presentasi Penurunan Slip pada Balok Komposit akibat Pengaruh Penggunaan Shear Connector.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Permodelan Sruktur dalam Mencari Nilai Koefisien k
- Lampiran 2 : Nilai Koefisien k dari Permodelan *SAP2000*
- Lampiran 3 : Tabel Profil Baja WF 300x200x9x14
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Pembimbing Tugas Akhir
- Lampiran 5 : Kartu Asistensi Laporan Tugas Akhir
- Lampiran 6 : Kartu Revisi Sidang Laporan Tugas Akhir
- Lampiran 7 : Surat Keterangan Selesai Revisi
- Lampiran 8 : Riwayat Hidup Penulis

# PERBANDINGAN PENGARUH JENIS PERLETAKAN TERHADAP LENDUTAN PADA BALOK KOMPOSIT BERDASARKAN ANALISIS *FULL INTERACTION* DAN *PARTIAL INTERACTION*

## ABSTRAK

Keistimewaan yang nyata dalam sistem komposit baja-beton adalah struktur yang lebih kaku dan lebih kuat. Sistem struktur komposit terbentuk akibat interaksi antara komponen struktur baja dan beton yang karakteristik dasar masing-masing bahan dimanfaatkan secara optimal. Interaksi tersebut terjadi apabila gaya geser horizontal antara balok baja dan pelat beton selama pembebanan ditahan dengan alat penghubung geser (*shear connector*) yang dapat menjamin lekatan antara kedua bidang. Tingkat interaksi pada sistem komposit baja-beton dapat dievaluasi sebagai *full-interaction*, *partial-interaction*, dan *non-interaction*, di mana interaksi ini dapat dilihat dari perbandingan lendutan yang terjadi, dan besarnya lendutan ini dapat dipengaruhi oleh jenis perletakan yang digunakan.

Dalam laporan tugas akhir ini dilakukan analisis dengan berbagai contoh soal menggunakan rumus-rumus yang telah ditetapkan melalui studi literatur dalam perhitungan lendutan pada balok komposit baja-beton berdasarkan kondisi *Full Interaction* dan *Partial Interaction*. Maka lendutan pada balok komposit baja-beton dapat dihitung baik pada kondisi *full-interaction* maupun *partial-interaction* dengan membandingkan masing-masing lendutan berdasarkan jenis perletakan yang digunakan. Kemudian akan dibandingkan perilaku interaksi yang terjadi dari perhitungan slip yang terjadi antara balok komposit dengan balok non komposit (tanpa shear connector).

Dari hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa pada kondisi *partial interaction* akan ada peningkatan lendutan yang terjadi pada balok komposit baja-beton dibandingkan pada kondisi *full interaction* akibat adanya gaya geser antara permukaan bawah plat beton dan permukaan atas profil baja. Selain itu, dengan penggunaan shear connector pada balok komposit baja-beton maka slip yang terjadi jauh lebih kecil dibandingkan balok baja-beton tanpa shear connector, karena gaya geser yang terjadi antara pelat beton dan profil baja dipikul oleh sejumlah penghubung geser tersebut sehingga tidak terjadi slip pada saat masa layan dan sewaktu balok terbebani maka terangkatnya pelat beton dapat ditahan atau dihindari. Slip yang terjadi pada balok komposit baja-beton dengan shear connector dapat mencapai 88,11 % hingga 96,04 % lebih kecil dibandingkan dengan balok baja-beton tanpa shear connector.

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan balok baja untuk menopang suatu pelat beton telah ditemukan sejak lama. Namun pada saat itu pelat beton dan balok baja tidak dihubungkan dengan suatu penghubung geser sehingga yang dihasilkan adalah suatu penampang non komposit. Pada penampang non komposit, pelat beton akan mengalami lendutan yang cukup besar yang disebabkan oleh besarnya beban yang harus dipikul oleh pelat beton tersebut. Seiring berkembangnya metode pengelasan yang baik serta ditemukannya alat-alat penghubung geser yang menahan gaya geser horizontal, maka lekatan antara pelat beton dan balok baja dapat ditingkatkan. Pada akhirnya kedua material ini akan menjadi satu kesatuan komponen struktur yang disebut dengan struktur komposit. Komponen ini dapat menahan beban sekitar 33 hingga 50% lebih besar daripada beban yang dapat dipikul oleh balok baja saja tanpa adanya perilaku komposit.

Pada awal tahun 1960 mulai dikembangkan penggunaan komponen struktur komposit untuk bangunan gedung yang menganut pada spesifikasi yang dikeluarkan oleh AISC (*American Institute of Steel Construction*) pada tahun 1952. Komponen struktur komposit yang digunakan dapat berupa balok baja yang diselubungi dengan beton atau berupa balok baja yang menopang pelat beton dengan penghubung geser. Namun sekarang struktur balok baja yang diselubungi dengan beton sudah jarang digunakan, dan hampir seluruh struktur komposit untuk bangunan gedung mempunyai penampang berupa balok baja yang menopang pelat beton dengan penghubung geser.

Komposit balok baja dan pelat beton merupakan satu usaha dalam mendapatkan suatu konstruksi yang baik dan efisien. Keistimewaan yang nyata dalam sistem komposit adalah struktur yang lebih kaku dan lebih kuat. Secara umum kelebihan balok komposit adalah ukuran balok baja yang digunakan lebih kecil, kekakuannya bertambah, dan kapasitas menahan beban lebih besar.

Sistem struktur komposit sendiri terbentuk akibat interaksi antara komponen struktur baja dan beton yang karakteristik dasar masing-masing bahan dimanfaatkan secara optimal. Agar penampang komposit bekerja secara monolit atau terjadi

interaksi antara balok baja dan pelat beton maka gaya geser horizontal antara balok baja dan pelat beton selama pembebanan harus ditahan dengan alat penyambung geser (*shear connector*) yang dapat menjamin lekatan antara kedua bidang. Pada struktur baja-beton komposit, ikatan alami, gesekan, dan aksi ikatan mekanik dari *shear connector* memberi pengaruh yang signifikan pada tingkat interaksinya. Hal ini diketahui bahwa tingkat interaksi antara baja dan beton mempengaruhi aliran geser dan distribusi regangan. Selain itu, memiliki dampak pada kinerja struktur seperti kekuatan, kekakuan, dan modus kegagalan. Tingkat interaksi pada sistem komposit baja-beton dapat dievaluasi sebagai *full-interaction*, *partial-interaction*, dan *non-interaction* (Veljkovic, 1996; Oehlers et al, 2000). Tingkat interaksi yang terjadi pada balok komposit dalam kondisi *full-interaction* maupun *partial-interaction* dapat dilihat dari perbandingan lendutan yang terjadi, dan besarnya lendutan ini dapat dipengaruhi oleh jenis perletakan yang digunakan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penulisan tugas akhir ini terbatas pada pengaruh berbagai jenis perletakan yang berbeda-beda pada balok komposit baja-beton berdasarkan analisis *Full Interaction* dan *Partial Interaction*. Hasil akhirnya adalah untuk mendapatkan besarnya lendutan akibat pengaruh berbagai jenis perletakan yang digunakan pada balok komposit tersebut, sehingga didapat nilai interaksi (*degree of interaction*) yang terjadi. Analisis ini dilakukan berdasarkan kondisi *Full Interaction* dan *Partial Interaction*.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan rumus-rumus yang akan digunakan melalui studi literatur dalam perhitungan lendutan pada balok komposit baja-beton berdasarkan kondisi *Full Interaction* dan *Partial Interaction*.
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis perletakan terhadap besarnya lendutan yang terjadi pada balok komposit baja-beton, baik pada struktur komposit penuh maupun pada struktur komposit parsial.
3. Membandingkan perilaku interaksi antara struktur komposit penuh (*full interaction*) maupun pada struktur komposit parsial (*partial interaction*).



4. Verifikasi perhitungan nilai faktor tingkat kekakuan tumpuan ( $k$ ) dengan menggunakan program *SAP2000*.

#### 1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini meliputi studi literatur dan analisa perhitungan untuk mencari besarnya lendutan yang terjadi pada balok komposit baja-beton berdasarkan variasi perletakan yang digunakan. Adapun variabel yang digunakan:

1. Mutu baja,  $f_y$  300 MPa
2. Mutu beton,  $f'_c$  35 MPa
3. Tebal pelat,  $h = 15$  cm
4. Bentang balok,  $L = 6$  meter
5. Balok komposit yang ditinjau berupa balok baja yang menopang pelat beton dengan penghubung geser
6. Balok berupa profil baja IWF 300x200x9x14 yang tidak terbungkus
7. Beban yang bekerja adalah beban terbagi rata ( $q$ ) sebesar 45 KN
8. Penghubung geser yang digunakan berupa *shear stud connector* dengan diameter  $d_{sh} \frac{3}{4}$ " (19 mm) dan  $L_s$  110 mm
9. Metode perhitungan berdasarkan SNI 03-1729-2002 yang mengacu pada metode LRFD (*Load and Resistance Factor Design*) dari AISC
10. Analisa dilakukan untuk kondisi *full interaction* dan *partial interaction*
11. Variabel bebasnya adalah berbagai jenis perletakan yang digunakan, yang merupakan variasi pasangan antara perletakan sendi, rol, dan jepit.

#### 1.5 Metodologi dan Teknik Penulisan

Dalam penelitian ini dilakukan studi pustaka, yaitu sebuah metode dengan cara pengumpulan dasar-dasar teori dan literatur yang berhubungan dengan tema penelitian. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan analisa lendutan balok komposit baja-beton.
2. Melakukan analisa perhitungan nilai faktor tingkat kekakuan tumpuan ( $k$ ) pada setiap balok sesuai perletakan yang digunakan dengan program

SAP2000, yang nantinya nilai  $k$  ini akan digunakan untuk perhitungan lendutan.

3. Dari literatur yang ada dilakukan analisa rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan mencari lendutan untuk mendapatkan nilai interaksi komposit yang terjadi pada balok komposit penuh (*full interaction*) maupun pada balok komposit parsial (*partial interaction*).
4. Melakukan analisa pengaruh jenis perletakan terhadap besarnya lendutan yang terjadi pada balok komposit baja-beton, baik pada struktur komposit penuh (*full interaction*) maupun pada struktur komposit parsial (*partial interaction*).

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan yang kemudian diuraikan secara terperinci antara lain:

### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

### Bab II Tinjauan Pustaka

Menyajikan informasi umum atau kajian literatur berkaitan dengan struktur komposit terutama balok komposit baja-beton baik komposit penuh maupun parsial beserta perhitungannya dan mengenai berbagai jenis perletakan yang digunakan.

### Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi metode pengumpulan data yang digunakan dalam perhitungan dan memuat landasan teori mengenai struktur komposit penuh (*full interaction*) dan struktur komposit parsial (*partial interaction*), serta rumus-rumus atau metode yang digunakan.

### Bab IV Analisis dan Pembahasan

Berisi hasil analisis dari perhitungan nilai interaksi yang terjadi pada balok komposit penuh maupun balok komposit parsial berdasarkan besarnya lendutan yang terjadi sehingga didapat perbandingannya yang menggunakan variasi jenis perletakan yang digunakan.

## Bab V Penutup

Bab ini merupakan kesimpulan akhir dan saran yang berisikan tentang pemecahan masalah seperti yang telah dikemukakan pada Bab I.

## Daftar Pustaka

Merupakan rencana literatur, sumber bacaan, ataupun data yang akan digunakan dalam membahas perbandingan perilaku interaksi antara balok komposit parsial dan balok komposit penuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, E., W. H. Badaruzzaman & A. K. Rashid. 1996. *Composite Partial Interaction of Profiled Steel Sheeting/Dryboard Floor Subject to Transverse Loading*. Beijing International Conference.
- Dipohusodo, I. 1999. *Struktur Beton Bertulang*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dogan, O., T. M. Roberts. 2010. *Comparison of Experimental Internal Forces with Full and Partial Interaction Theories in Steel-Concrete-Steel Sandwich Beams*. International Journal of The Physical Sciences Vol 5 (15).
- Gunawan, R. 1988. *Tabel Profil Konstruksi Baja*. Kanisius. Yogyakarta.
- Gunawan, T. & Margaret, S. 2001. *Teori Soal dan Penyelesaian Konstruksi Beton II Jilid 2*. Delta Teknik Group. Jakarta.
- Johnson, R. P. 1994. *Composite Structures of Steel and Concrete, Volume 1, Beams, Slabs, Columns, and Frames for Buildings – Second Edition*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Khatulistiani, U. 2003. *Perencanaan Balok Komposit Menggunakan Metode LRFD*. Jurnal Aksial, Majalah Ilmiah Teknik Sipil, Vol. 5, No. 3. Universitas Wijaya Kusuma. Surabaya.
- Nawy, E. G. 1985. *Reinforced Concrete A Fundamental Approach*. Prentice Hall, Inc.
- Oehlers D. J. & M. A. Bradford. 1995. *Composite Steel and Concrete Structural Members: Fundamental Behaviour*. Pergamon. British.
- Salmon, C. G. & J. E. Johnson. 1991. *Struktur Baja Desain dan Perilaku Jilid 1 Edisi Kedua*. Diterjemahkan oleh : Ir. Wira M.S.CE. Erlangga. Jakarta
- Segui, W. T. 2007. *Steel Design – Fourth Edition*. The University of Memphis. Thomson Canada.
- Setiawan, A. 2008. *Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD*. Erlangga. Semarang.
- Viest, I. M., J. P. Colaco, R. W. Furlong, L. G. Griffis, R. T. Leon & L. A. Wyllie. 1997. *Composite Construction Design for Buildings*. McGraw-Hill. New York.