

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tekan

Dari penelitian terhadap pembebanan tekan didapat:

- a. Pengaruh perbedaan kondisi penampang sempurna dengan beberapa tipe ketidaksempurnaan penampang pada masing-masing profil tidak signifikan terhadap P_{max} , ditunjukkan dengan besarnya penurunan P_{max} akibat ketidaksempurnaan penampang $< 1\%$ dari P_{max} kondisi penampang sempurna.
- b. Faktor keamanan sebesar 0.9 tidak perlu diubah, dikarenakan hasil P_{max} untuk semua macam kondisi ketidaksempurnaan masih melebihi perhitungan kekuatan tekan dengan faktor keamanan
- c. Pada profil WF 300x300x10x15 kegagalan yang terjadi adalah leleh pada satu bagian kolom di dekat area perletakan sehingga mengakibatkan tekuk pada flens di sisi atas dan bawah ke arah luar kolom.
- d. Pada profil WF 300x150x6.5x9 kegagalan yang terjadi berbeda-beda untuk kondisi penampang:
 - Kondisi sempurna dan ketidaksempurnaan tipe B
Terjadi leleh pada seluruh kolom dan pada akhirnya mengalami tekuk lokal pada flens di area pembebanan.
 - Ketidaksempurnaan tipe A
Terjadi leleh pada satu bagian kolom di dekat area perletakan dan pada akhirnya mengalami tekuk torsi akibat adanya ketidaksempurnaan pada flens.
 - Ketidaksempurnaan tipe C dan D
Terjadi leleh pada satu bagian kolom di dekat area perletakan dan pada akhirnya mengalami tekuk global ke arah sumbu x akibat adanya ketidaksempurnaan pada web.

2. Lentur

Dari penelitian terhadap pembebanan lentur didapat:

- a. Pengaruh perbedaan kondisi penampang sempurna dengan beberapa tipe ketidaksempurnaan penampang pada masing-masing profil tidak signifikan terhadap M_{max} , ditunjukkan dengan besarnya penurunan M_{max} akibat ketidaksempurnaan penampang $< 1\%$ dari M_{max} kondisi penampang sempurna.
 - b. Faktor keamanan sebesar 0.9 tidak perlu diubah, dikarenakan hasil M_{max} untuk semua macam kondisi ketidaksempurnaan masih melebihi perhitungan kekuatan lentur dengan faktor keamanan.
 - c. Pada kondisi penampang sempurna dan ketidaksempurnaan tipe B leleh terjadi disekitar area perletakan dan pada akhirnya mengalami tekuk lokal pada flens. Tekuk lokal yang terjadi kepada dua sisi flens akibat kedua kondisi penampang tersebut merupakan penampang simetri ganda.
 - d. Pada ketidaksempurnaan tipe A, C, dan D leleh terjadi disekitar area perletakan dan pada akhirnya mengalami tekuk lokal pada flens. Tekuk lokal yang terjadi dominan terhadap satu sisi flens saja akibat ketiga ketidaksempurnaan tersebut merupakan penampang simetri tunggal.
3. Geser
- Dari penelitian terhadap pembebanan geser didapat:
- a. Pengaruh perbedaan kondisi penampang sempurna dengan tipe ketidaksempurnaan B pada masing-masing profil tidak signifikan terhadap V_{max} , ditunjukkan dengan besarnya penurunan V_{max} akibat ketidaksempurnaan penampang $< 1\%$ dari V_{max} kondisi penampang sempurna.
 - b. Pengaruh perbedaan kondisi penampang sempurna dengan tipe ketidaksempurnaan A, C, dan D signifikan terhadap V_{max} , untuk balok profil H penurunan V_{max} menjadi 78% - 91% dari kondisi penampang sempurna. Sedangkan untuk balok profil I penurunan V_{max} menjadi 87% - 91% dari kondisi penampang sempurna.
 - c. Faktor keamanan sebesar 0.9 tidak perlu diubah, dikarenakan hasil V_{max} untuk semua macam kondisi ketidaksempurnaan masih melebihi perhitungan kekuatan geser dengan faktor keamanan.

- d. Pada kondisi penampang sempurna dan ketidaksempurnaan tipe B leleh terjadi pada seluruh web dan pada akhirnya mengalami tekuk lokal pada web terjadi disekitar area perletakan.
- e. Pada Ketidaksempurnaan tipe A, C, dan D leleh terjadi pada satu bagian web dan pada akhirnya mengalami tekuk lokal pada web disekitar area pembebanan, hal inilah yang menunjukkan bahwa tekuk lokal pada web terjadi lebih cepat sehingga nilai V_{max} yang dihasilkan lebih kecil dari kondisi penampang sempurna.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, diberikan saran yaitu:

1. Faktor kekuatan tidak perlu diubah untuk masing-masing kekuatan.
2. Pada pembebanan tekan perlu diperhatikan penurunan kekuatan dan ragam kegagalan yang terjadi ketidaksempurnaan tipe A, C, dan D terhadap kolom profil I.
3. Pada pembebanan lentur perlu diperhatikan penurunan kekuatan dan ragam kegagalan yang terjadi ketidaksempurnaan tipe A, C, dan D.
4. Pada pembebanan geser perlu diperhatikan penurunan kekuatan yang terjadi ketidaksempurnaan tipe A, C, dan D terhadap balok profil H.
5. Pada pembebanan geser perlu diperhatikan ragam kegagalan yang terjadi ketidaksempurnaan tipe D terhadap balok profil I.
6. Diperlukan studi lebih lanjut tentang pengaruh ketidaksempurnaan penampang terhadap dimensi profil WF dan panjang komponen struktur lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- AISC 360-16. (2016). *Specification for Structural Steel Buildings*. American Institute of Steel Construction, Chicago.
- Abu-Saba, Ellias G. (1995). *Design Of Steel Structures*. 1th ed. Chapman and Hall, London
- JIS G 3192. (2008). *Dimension, mass and permissible variations of hot rolled steel sections*. Japanese Industrial Standard, Tokyo.
- Oentoeng. (1999). *Konstruksi Baja*. Universitas Kristen Petra, Surabaya
- Shayan, Shabnam., Rasmussen, Kim J.R., dan Zhang, Hao. (2014). *On the modelling of initial geometric imperfections of steel frames in advanced analysis*. University of Sydney, Sydney.
- Segui, W.T. (2006). *Steel Design*. 4th ed. Thomson, Canada.

