BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur baja merupakan struktur yang terbuat dari baja struktural yang diatur dan dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan arsitektur dan teknis pemakai. Baja dipilih sebagai alternatif material struktur karena kuat atau kokoh sebagai bahan bangunan dan juga sebagai penghantar panas yang baik.

Semakin meningkatnya kebutuhan baja pada perancangan suatu bangunan mendorong para perancang untuk berusaha meningkatkan kualitas struktur bangunan. Untuk mendapatkan struktur bangunan yang berkualitas salah satu faktornya adalah mendesain dengan optimal agar nilai-nilai keruntuhan yang terjadi saling berdekatan, maka setiap elemen pembentuk struktur bangunan harus didesain dengan optimal dan memenuhi persyaratan.

Peraturan yang digunakan untuk analisis bangunan gedung baja dan desain sambungan baja adalah peraturan (SNI 03-1729-2015, Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural). Peraturan ini mencakup seluruh spesifikasi perencanaan dalam struktur baja.

Keruntuhan-keruntuhan sambungan baut pada sistem sambungan baja sederhana menurut SNI 03-1729-2015 terbagi 8 jenis keruntuhan yaitu kekuatan leleh bruto, fraktur pada penampang netto, *block shear tension member*, *block shear gusset plate*, *shear on fasteners*, *bearing tension member*, *bearing gusset plate* dan *slip critical*.

Penelitian yang dilakukan adalah analisis batang tarik pelat baja sambungan baut dengan menggunakan metode analisis dan aplikasi ANSYS v.17. digunakannya metode-metode ini agar relatif akurat dan akan terlihat hasil konsentrasi tegangan regangan pada pelat baja itu sendiri.

Baut-baut ini akan di desain dengan jarak yang optimum agar didapatkan nilai keruntuhan yang tidak jauh berbeda dengan nilai keruntuhan-keruntuhan yang lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapakah jarak antar baut *longitudinal* dan *transversal* yang optimal agar didapat nilai dari kekuatan leleh bruto, fraktur netto, *block shear tension member, block shear gusset plate* dan *Shear On Fasteners* masing-masing keruntuhannya tidak jauh berbeda?
2. Berapakah jarak ujung baut yang optimal agar didapat nilai dari keruntuhan *Bearing Tension Member*, *Bearing Gusset Plate* masing-masing keruntuhannya tidak jauh berbeda?
3. Berapakah perbandingan nilai yang didapat antara hasil hitungan manual dan hasil aplikasi ANSYS v.17?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari hasil permasalahan diatas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jarak antar baut *longitudinal*, *transversal* dan jarak tepi baut yang optimal dalam perancangan pelat baja.
2. Mengetahui perbandingan hasil hitungan manual dan hasil aplikasi ANSYS v.17.

itenas library

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan :

1. Memberikan informasi pengaruh jarak antar baut dan jarak ujung terhadap jenis-jenis keruntuhan pada sambungan pelat baja.
2. Memberikan referensi dalam merancang sambungan baut pelat baja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian yang digunakan adalah batang tarik pelat baja dengan menggunakan sambungan baut yang didesain berdasarkan SNI 03-1729-2015, Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.

2. Sambungan baut pada objek penelitian yang digunakan adalah 2 baris.
3. Mutu dan tebal baja yang digunakan adalah BJ 37 dan 3 mm.
4. Keruntuhan tipe slip tidak diperhitungkan karena baut yang digunakan adalah tipe tumpu.
5. Menganalisis hasil penelitian dengan membandingkan jenis keruntuhan yang terjadi pada hasil perhitungan metode analisis dan hasil aplikasi *v.17*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri atas lima bab yang meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta simpulan dan saran.

Bab I mengenai pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan berkaitan dengan analisis batang tarik baja dengan desain sambungan baut.

Bab II memuat tinjauan pustaka yang membahas tentang sambungan baut, dimensi baut, mutu baut, jarak antar baut, jarak minimum tepi baut, jenis-jenis keruntuhan sambungan batang tarik, mutu baja dan penelitian terkait yang pernah dilakukan.

Bab III membahas metode penelitian yang digunakan dan menjabarkan isi dari alur penelitian seperti pemodelan pada aplikasi ANSYS, dan menghitung nilai-nilai keruntuhan metode analisis.

Bab IV merancang jarak sambungan dalam penelitian dan memodelkan di aplikasi.

Bab V menjabarkan hasil penelitian dan pembahasannya. Isi dari bab ini adalah hasil dari analisis batang tarik baja dengan desain sambungan baut, perbandingan antara hasil perhitungan manual dan hasil aplikasi ANSYS v.15, serta perbandingan jarak efisien antar baut dan jarak tepi baut.

Bab VI berisi poin-poin kesimpulan penelitian dan saran berkaitan dengan penelitian tentang kajian analisis batang tarik baja dengan desain sambungan baut.

itenas library