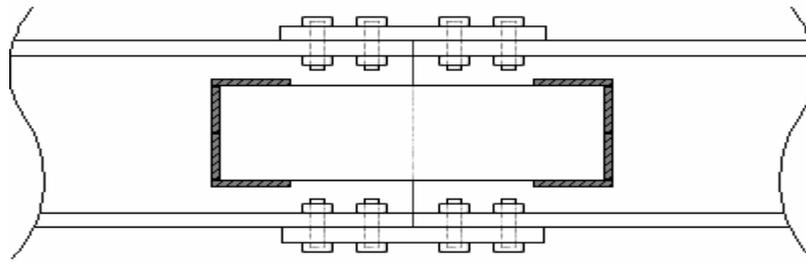


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Pada tahap awal perencanaan suatu struktur baja biasanya dengan perhitungan analisis struktur akan dihasilkan gaya-gaya dalam dari struktur baja tersebut. Gaya-gaya dalam inilah yang selanjutnya akan dipergunakan untuk mendapatkan dimensi profil baja yang akan digunakan dengan tegangan leleh tertentu baik untuk kolom, balok, ataupun komponen struktur lainnya, kemudian langkah selanjutnya dilakukan perancangan sambungan pada setiap titik pertemuan antara kolom dengan balok, balok dengan balok ataupun kolom dengan kolom, seperti yang terlihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Sambungan antara balok dengan balok memakai las yang memikul momen sebidang

Penyambungan struktur baja dapat dilakukan dengan pengelasan atau menggunakan baut (baut berkekuatan tinggi maupun baut biasa). Pengelasan struktur adalah proses penggabungan bagian-bagian logam dengan cara pemanasan dan fusi, dengan penambahan logam cair pada bagian yang disambung. Ada tiga jenis tipe las yang umum digunakan yaitu las sudut, las tumpul, dan las slot. Elemen las sudut dapat memikul momen sebidang dan momen tegak lurus terhadap bidang las. Momen sebidang ialah momen yang bekerja sejajar dengan elemen las sudut. Momen sebidang yang memikul beban eksentris dapat dihitung dengan dua metode, yaitu dengan metode elastis dan metode kekuatan batas dengan menggunakan tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994). Metode kekuatan batas dengan menggunakan tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994) mempunyai kekurangan, di antaranya: 1) letak pusat sesaat tidak diketahui, 2) perhitungan terbatas pada nilai koefisien C yang ada dalam tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994). Untuk nilai koefisien C di luar tabel tersebut, kekuatan rencana las tidak dapat dihitung. Dengan mempertimbangkan hal inilah dibutuhkan adanya suatu program yang dapat menentukan kekuatan rencana las untuk merancang sambungan suatu struktur baja.

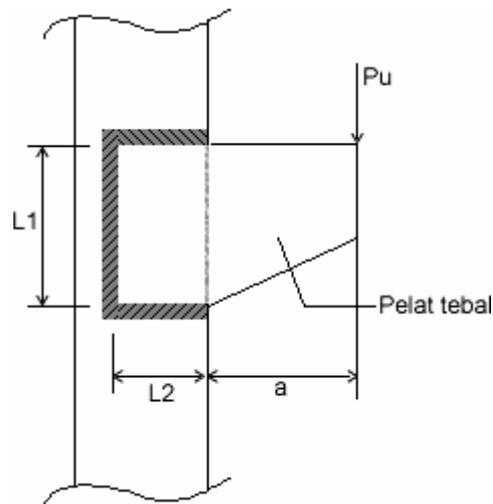
1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membuat program komputer untuk menentukan kekuatan rencana dari konfigurasi las sudut berbentuk C dan berbentuk L yang memikul momen sebidang dengan metode kekuatan batas menurut AISC – LRFD 1999.

1.3 Pembatasan masalah

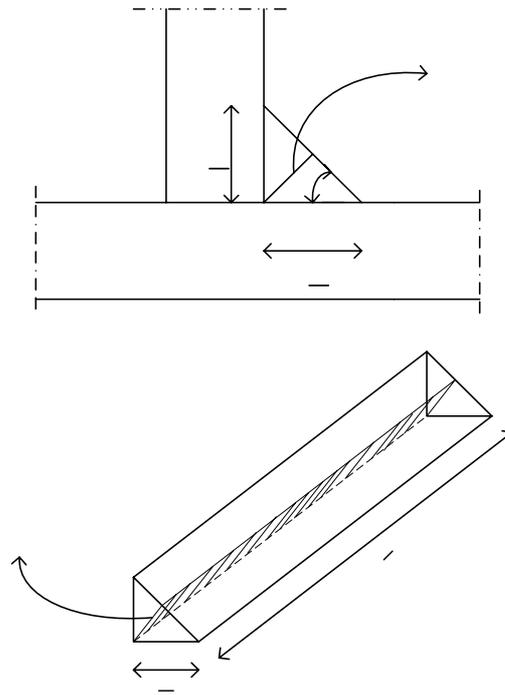
Melihat begitu luasnya cakupan dari perancangan sambungan ini maka dalam penulisan tugas akhir ini banyak dilakukan pembatasan-pembatasan masalah. Pembatasan masalah yang diambil yaitu :

- 1 Sambungan yang didesain memikul momen sebidang seperti yang terlihat pada Gambar 1.2.



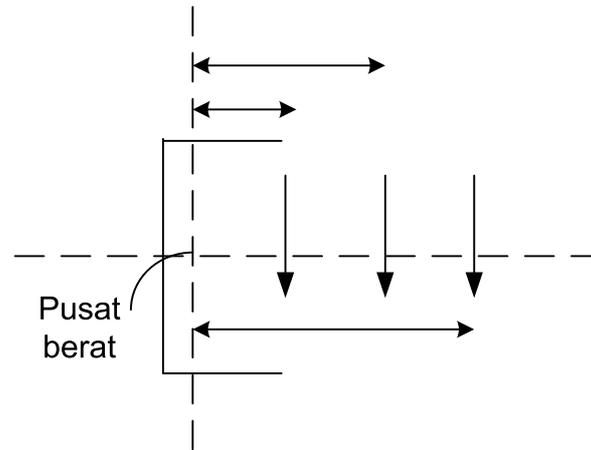
Gambar 1.2 Sambungan breket memakai las yang memikul momen sebidang

- 2 Kegagalan diasumsikan terjadi pada bidang geser sepanjang leher las.
- 3 Sudut yang dibentuk oleh leher las terhadap kaki las diasumsikan sebesar 45° , seperti yang tampak pada gambar 1.3.

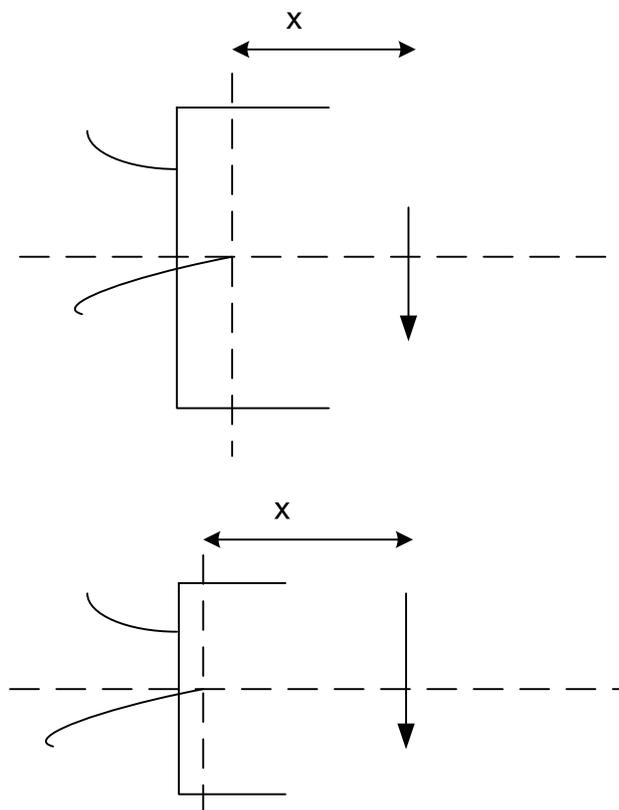


Gambar 1.3 Sudut yang dibentuk oleh leher las terhadap kaki las

- 4 Hasil kekuatan rencana las dari program komputer dibandingkan dengan metode kekuatan batas menggunakan tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994) untuk las berbentuk C dan L.
- 5 Hasil kekuatan rencana las dari program komputer dibandingkan dengan metode elastis untuk las berbentuk C dan L.
- 6 Studi Parameter untuk: 1) konfigurasi las sudut berbentuk C yang diberi beban pada setiap jarak-jarak tertentu, seperti gambar 1.4, sehingga dapat diketahui hubungan antara jarak beban dengan jarak pusat sesaat yang diukur dari pusat berat elemen las, 2) konfigurasi las sudut C dengan bentuk yang berbeda-beda dan diberi beban pada suatu jarak, seperti gambar 1.5, sehingga didapat hubungan antara ukuran las sudut C dengan jarak pusat sesaat yang diukur dari pusat berat elemen las.



Gambar 1.4 Las sudut C yang diberi beban pada jarak-jarak tertentu



Gambar 1.5 Las sudut C dengan bentuk berbeda-beda yang diberi beban pada satu jarak

1.4 Sistematika Pembahasan

Pada bab 1 akan dibahas pendahuluan yang terdiri dari latar belakang permasalahan, tujuan penulisan, pembatasan masalah yang memberikan batasan-batasan di dalam penulisan tugas akhir ini, dan sistematika pembahasan.

Pada bab 2 akan dibahas tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang alat sambungan struktur, sambungan las, proses-proses pengelasan, jenis-jenis las, ukuran las maksimum dan minimum serta panjang las menurut AISC-LRFD 1999.

Pada bab 3 akan dibahas algoritma program, organisasi program yang dibuat, dan bagaimana mengoperasikan program tersebut (*User Guide*) dan keterangan program yang dibuat.

Pada bab 4 ini akan dilakukan verifikasi program. Pertama-tama akan diberikan satu kasus dan dikerjakan oleh program komputer tersebut, kemudian dilakukan verifikasi program berdasarkan metode kekuatan batas dengan menggunakan tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994) dan metode elastis.

Pada bab 5 ditarik kesimpulan dengan melihat analisa terhadap hitungan yang diselesaikan menggunakan program komputer dengan metode kekuatan batas menggunakan tabel 8 dari Manual of Steel Construction, AISC-LRFD (1994) dan metode elastis kemudian dibuat saran-saran yang diperlukan untuk memperlengkapi kekurangan-kekurangan dari tugas akhir ini.