

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Peristiwa tekuk pada komponen struktur dari pelat baja dapat terjadi dalam bentuk tekuk keseluruhan dan tekuk lokal (*local buckling*). Tekuk keseluruhan merupakan fungsi dari kelangsingan (Kl/r). Tekuk setempat dapat terjadi lebih dahulu pada salah satu elemen penyusun penampang sebelum tegangan kritis terlampaui. (Salmon dan Johnson, 1990)

Bila sebuah pelat dipengaruhi langsung oleh desakan, lenturan, atau tegangan geser atau oleh gabungan tegangan-tegangan ini maka pelat tersebut dapat menekuk secara setempat sebelum seluruh bagian konstruksi mengalami kegagalan. (Bowles, 1985).

Semakin besar rasio lebar terhadap tebal (b/t) suatu plat, tegangan kritisnya semakin rendah sehingga tekuk lokal yang terjadi jauh dibawah tegangan lelehnya. (Bresler dkk, 1967). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh (Englekirk, 1994), (Bowles, 1985), (Salmon dan Johnson, 1990)

Kuat lentur plat pada umumnya berkaitan dengan sayap dan badan profil. Badan balok yang ramping dapat menyebabkan berbagai persoalan. (Salmon dan Johnson, 1990), yaitu :

1. Tekuk akibat lemur pada bidang badan balok akan mengurangi efisiensi badan balok itu untuk memikul bagian elastis dari momen lentur.
2. Tekuk sayap tekan dalam arah vertikal karena kurangnya kekuatan badan balok untuk mencegah terjadinya tekuk sedemikian rupa.
3. Tekuk karena geser.

Tekuk setempat elemen pelat dapat mengakibatkan kehancuran penampang keseluruhan yang terlalu dini, atau paling sedikit menyebabkan tegangan menjadi tidak merata dan mengurangi kekuatan keseluruhan. (*Salmon dan Johnson, 1990*).

Penambahan perkuatan pada *open-web joist* akan meningkatkan kekuatan batas dari struktur tersebut. Perkuatan tersebut berupa dua buah plat yang biasanya dipasang pada tiap sisi, tebal dari pelat tersebut tidak boleh kurang dari tebal minimum dan tingginya harus memenuhi dari tinggi keseluruhan struktur tersebut. Tampang bersih dari perkuatan harus disediakan berdasarkan kekuatan untuk menahan geser dan momen lentur dengan aman. (*Bresler dkk, 1967*)

Elemen-elemen pengaku dipasang menempel pada dua bidang permukaan pelat atau hanya satu bidang permukaan saja. Bahan elemen pengaku sebaiknya dibuat minimal kekuatan bahannya sama dengan pelat yang diperkuat. (*PADOSBAJAYO, 1992*), (*Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia, 1984*).

Pada umumnya pengaku yang dipakai adalah yang dipasang menempel pada bidang permukaan pelat, baik dalam arah memanjang (sejajar sumbu batang) maupun dalam arah tegak (tegak lurus sumbu batang). (*Gideon Hadi Kusuma, 1985*).

Pengaku-pengaku tengah mempunyai peranan ganda yaitu meningkatkan tahanan tekuk dan bekerja sebagai batang desak seperti pada aksi rangka batang. (Galambos, 1980).

Las harus mentransmisikan seluruh beban dari satu batang ke batang lainnya, las pun harus didimensi sesuai dengan bahan dan dibentuk dari material elektroda yang tepat. Untuk keperluan desain, las *fillet* diasumsikan mentransmisikan beban melalui tegangan geser pada area efektif. (Salmon dan Johnson, 1992).

Kekakuan didefinisikan sebagai gaya yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu lendutan satuan. (Gere dan Timoshenko, 1985). Kekakuan lentur (*flexural stiffness*) EI didefinisikan sebagai momen per unit kelengkungan (West, 1980).

Kemampuan dari suatu bahan untuk mengalami perubahan bentuk melewati batas elastis disebut daktilitas. (Englekirk, 1994). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh (Lynn S Beedle, 1958).

Daktilitas didefinisikan sebagai besaran yang mencerminkan kemampuan struktur atau elemen struktur untuk melakukan perubahan bentuk elasto-plastis tanpa mengalami keruntuhan dan biasanya dinyatakan dengan suatu rasio antara perubahan bentuk elasto-plastis total dari struktur atau elemen struktur sebelum runtuh terhadap perubahan bentuknya pada batas elastis. (Wahyudi dan Syahril, 1997)