

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Kolom adalah suatu batang struktur yang mengalami beban di ujung batang dimana garis kerja sejajar dengan batang tersebut. Bila garis kerja beban ujung berhimpit dengan sumbu batang, maka beban tersebut disebut dibebani secara aksial sentries (*Jensen dan Chenoweth, 1983*).

Kekuatan batang tekan dipengaruhi oleh faktor tekuk (*buckling*) atau lenturan mendadak akibat ketidakstabilan, terjadi sebelum kekuatan batang sepenuhnya tercapai. Kapasitas kolom dipengaruhi oleh stabilitas kolom terhadap tekuk. Tekuk yang terjadi pada kolom yang tersusun dari pelat adalah tekuk keseluruhan dan tekuk lokal (*Salmon dan Johnson, 1994*).

Kolom dapat dikategorikan berdasarkan panjangnya, kolom pendek adalah jenis kolom yang kegagalannya berupa kegagalan material (ditentukan berdasarkan kekuatan material). Kolom panjang adalah kolom yang kegagalannya karena ketidakstabilan, bukan karena kekuatannya. Pada kolom panjang, dimensi dalam arah memanjang jauh lebih besar dibandingkan dimensi arah lateral. Karena adanya potensi menekuk yang bekerja pada jenis kolom ini, maka kapasitas pikul bebanya semakin kecil. (*Schodek, 1991*).

Analisis untuk kuat tekan batang secara matematis dilakukan pertama kali oleh **Leonhard Euler (1744)**, dimana Euler menyelidiki tekuk kolom langsing dan menentukan beba kritisnya. Beban kritis ( $P_{cr}$ ) adalah harga beban aksial dimana kolom dapat mengalami defleksi lateral kecil tanpa adanya perubahan gaya aksial. Dengan demikian, beban kritis menunjukkan batas antara kondisi stabil dan tidak stabil. Jika ( $P < P_{cr}$ ), maka struktu stabil, jika ( $P > P_{cr}$ ), maka struktur tidak stabil (*Gere dan Timoshenko, 2000*).

Menurut persamaan yang dikemukakan Euler dalam buku *Salmon dan Johnson (1994)* beban kritis merupakan batang tekan berbanding terbalik dengan kuadrat kelangsingan, semakin langsing suatu batang maka tegangan kritisnya semakin kecil. Dimana besarnya beban kritis di pengaruhi oleh kelangsingan batang, sifat bahan dan momen inersia.

*Salmon dan Johnson (1990)* mengemukakan bahwa bila batang mengalami lentur akibat gaya aksial, pada penampang batang tersebut bekerja komponen gaya yang arahnya tegak lurus terhadap sumbu batang. Pengaruh gaya geser terhadap pengurangan kekuatan kolom sebanding dengan besarnya deformasi yang ditimbulkan oleh gaya geser. Nilai beban kritis di pengaruhi oleh nilai panjang batang diagonal atau horisontal di bagi dengan luas penampang diagonal atau horisontal