

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pustaka yang terkait dengan penelitian

Kolom adalah struktur yang dibebani beban aksial, kolom komposit adalah salah satu anggota struktur yang mengalami beban tekan aksial, kolom komposit dibentuk dari beton yang diselubungi atau dikekang oleh baja (*Furlong, 1989*).

Rusak tekuk pada kolom komposit baja beton akan terjadi pada saat beban mencapai nilai P_c , disebut *the euler buckling load* atau disebut beban kritis (*Furlong*). Kolom dari beton bertulang baik itu sebagai kolom panjang ataupun sebagai kolom pendek memiliki rasio kelangsingan antara 0 sampai dengan (l/r) (*Salmon dan Johnson, 1990*)

Kapasitas pikul suatu kolom selalu berbanding terbalik dengan kuadrat panjang tekuk, sebanding dengan modulus elastisitas material dan momen inersia penampang. Semakin panjang kolom maka semakin kecil beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk sebaliknya semakin pendek kolom maka semakin besar beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk (*Salmon dan Johnson, 1994*)

Panjang kolom sangat berpengaruh terhadap kapasitas dan perilaku kolom, karena nilai kelangsingan merupakan salah satu unsur penting dalam perhitungan kolom.

berdasarkan kelangsingannya kolom dibedakan menjadi 2, yaitu kolom pendek dan kolom panjang

Kolom dapat dikategorikan berdasarkan panjangnya, kolom pendek adalah jenis kolom yang kegagalannya berupa kegagalan material (ditentukan oleh kekuatan material). Kolom panjang adalah kolom yang kegagalannya ditentukan oleh tekuk (*buckling*), jadi kegagalannya adalah kegagalan karena ketidakstabilan, bukan karena kekuatannya. Pada kolom panjang, dimensi dalam arah memanjang jauh lebih besar bila dibandingkan dengan dimensi arah lateral. Karena adanya potensi menekuk pada jenis ini, maka kapasitas pikul bebannya menjadi lebih kecil (*Salmon and Johnson, 1994*)

Beton dapat mempunyai kuat tekan yang sangat tinggi tapi kuat tariknya sangat rendah. Pada elemen struktur yang betonnya mengalami tarik diperkuat dengan batang baja tulangan sehingga terbentuk suatu struktur komposit (*Kardiyono, 1990*)

Kekuatan kolom dipengaruhi oleh faktor tekuk (*buckling*) atau lenturan mendadak akibat ketidakstabilan, hal ini terjadi sebelum kekuatan batang sepenuhnya tercapai (*Salmon and Johnson, 1990*)

Rusak tekuk pada kolom komposit baja beton akan terjadi pada saat beban mencapai nilai P_c , disebut *the euler buckling load* atau disebut beban kritis (*Furlong*) Kolom dari beton bertulang baik itu sebagai kolom panjang ataupun sebagai kolom pendek memiliki rasio kelangsingan antara 0 sampai dengan (l/r) (*Salmon dan Johnson, 1990*)

Semakin kecil perbandingan diameter dari kolom dengan ketinggian kolom komposit baja beton hal itu akan menyebabkan menurunnya kekakuan dan P_o (beban maksimum) yang dapat ditahan kolom akan turun (*Furlong, 1989*)

Kapasitas pikul suatu kolom selalu berbanding terbalik dengan kuadrat panjang tekuk, sebanding dengan modulus elastis material dan momen inersia penampang. Semakin panjang kolom maka semakin kecil beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk, sebaliknya semakin pendek kolom maka semakin besar beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk (*Salmon dan Johnson, 1994*)

2.2 Penelitian yang pernah dilakukan

Penelitian tentang kolom komposit baja beton pernah dilakukan oleh Richard W. Furlong seorang profesor dari austin texas. Dalam penelitiannya furlong meninjau bagaimana pengaruh Panjang efektif kolom komposit baja beton (Pipa baja yang diisi dengan beton) terhadap beban kritis yang mampu ditahan oleh kolom tersebut.

Didapatkan suatu hubungan dimana semakin besar nilai k_l atau dengan kata lain semakin panjang kolom itu besarnya beban kritis yang mampu ditahan oleh kolom komposit baja beton akan semakin kecil.