

ABSTRAK

Balok *Vierendeel* merupakan balok badan terbuka yang terdiri dari batang tepi atas dan batang tepi bawah yang dihubungkan secara kaku dengan batang transversal pada setiap jarak tertentu. Keunikan dari rangka *Vierendeel* ini yaitu tidak mempunyai batang diagonal, sehingga merupakan struktur berbentuk segiempat yang labil.

Kebanyakan dari struktur balok *Vierendeel* yang digunakan sekarang ini terbuat dari bahan baja, sedangkan yang terbuat dari beton masih sedikit digunakan, hal inilah yang menarik bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang balok *Vierendeel* yang terbuat dari bahan lain yaitu beton bertulang dimana peneliti melakukan penelitian mengenai variasi dari jarak pengaku pada batang transversal.

Penelitian tentang balok *Vierendeel* dengan variasi jarak dilakukan untuk mendapatkan Perilaku pengaruh variasi rasio jarak pengaku (a) terhadap nilai kekakuan (k) berdasar grafik hubungan beban-defleksi balok *Vierendeel*, mengetahui besar pengaruh variasi rasio jarak pengaku (a) dari grafik momen-kelengkungan terhadap faktor kekakuan (EI), kekuatan, dan daktilitas balok *Vierendeel*, mengetahui ragam kegagalan yang terjadi pada tiap elemen balok berdasarkan kapasitas elemen dengan variasi (a/h) yang berbeda, dan mempelajari pola kerusakan balok beton *Vierendeel* yang terjadi pada masing-masing variasi (a/h). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada semua pihak yang membutuhkan informasi tentang balok *Vierendeel* beton bertulang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dari berbagai buku dan literature, perumusan masalah, tujuan, pembatasan terhadap permasalahan dan hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio (a/h) struktur balok *Vierendeel* berpengaruh terhadap kekakuan balok *Vierendeel*, dimana nilai kekakuan (k) yang didapat dari keempat benda uji berbeda menurut besarnya variasi a/h yaitu sebesar 5630,027 pada benda uji I, untuk benda uji II, III, IV mengalami penurunan masing-masing sebesar 70,39%; 44,07% dan 20,53%. Berdasarkan grafik hubungan momen-kelengkungan ternyata variasi rasio (a/h) juga berpengaruh terhadap faktor kekakuan (EI) balok *Vierendeel* yaitu sebesar 346,0018 $kN-m^2$ untuk benda uji I, untuk benda uji II, III, IV sebesar 231,7114 $kN-m^2$, 153,1761 $kN-m^2$ dan 78,4561 $kN-m^2$, kekuatan dari benda uji II, III, IV mengalami penurunan berturut-turut sebesar 0,9238, 0,5665, 0,2778 kali dari benda uji I, sedangkan untuk daktilitasnya pada masing – masing benda uji I,II,III,IV berturut-turut sebesar 1,7469, 1,7359, 1,7311, dan 2,0158. Dapat disimpulkan bahwa semakin jauh jarak pengaku (a) nilai kekakuan (k) dan faktor kekakuan (EI) semakin berkurang, hal ini disebabkan karena beban dan momen yang mampu ditahan balok *Vierendeel* semakin kecil. Analisis balok *Vierendeel* mengacu pada grafik $Mn-Pn$ dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kegagalan yang terjadi adalah kerusakan akibat lentur, dan pola kerusakan yang terjadi pada empat sampel benda uji sebagian besar terletak pada batang tepi dan sambungan diantara elemen batang tepi dan batang transversal balok *Vierendeel*.