

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam suatu penelitian diperlukan sekali adanya pustaka yang sekiranya dapat mendukung suatu pencapaian tujuan penelitian, sehingga akan diperoleh suatu hasil yang akurat dan dapat dijadikan pedoman dalam menyelesaikan permasalahan yang akan terjadi. Dan Tinjauan Pustaka dapat diambil dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, jurnal, makalah, buku-buku, dan via internet.

#### 1.1 Pendahuluan

Dalam *Steel designer's manual* disebutkan bahwa rangka *vierendeel* merupakan suatu konstruksi balok penopang struktur terbuka dengan joint kaku yang terdiri dari sebuah penampang atas dan penampang bawah dengan batang vertikal diantara lubangnya.

McCormac menyebutkan bahwa rangka *vierendeel* sebenarnya bukanlah rangka dalam pengertian umum dan masih membutuhkan momen perlawanan pada joint. Momen tekuk rata-rata pada batang pendek yang berat dapat mendukung beban yang terjadi diatasnya, sehingga meskipun dalam desain dan analisisnya sulit tetapi rangka *vierendeel* ini merupakan struktur yang mempunyai efisiensi baik.

Menurut *Steel Designer Manual* disebutkan bahwa balok *vierendeel* merupakan struktur statis tak tentu, namun dalam analisa strukturnya dapat disederhanakan menjadi statis tertentu dengan menambahkan beberapa pin yang dimasukkan pada setiap panel, karakteristik perilaku struktur dipelihara oleh penempatan pin pada pertengahan bentang dari batang tepi dan pertengahan tinggi batang transversal.

Dalam PADASBAJAYO (1991) disebutkan bahwa Batang tekan (*Compression member*) adalah elemen struktur yang mendukung gaya tekan aksial.

Batang tarik adalah batang yang mendukung tegangan tarik aksial yang diakibatkan oleh bekerjanya gaya tarik aksial pada ujung-ujung batang. Balok adalah elemen struktur yang memikul beban yang tegak lurus dengan sumbu longitudinalnya, sehingga mengakibatkan balok tersebut melentur.

Schuller menyebutkan struktur rangka kaku umumnya berupa grid teratur, terdiri dari balok horizontal dan kolom vertikal yang dihubungkan pada suatu bidang dengan menggunakan sambungan kaku (rigid). Rangka ini penempatannya bisa sebidang dengan dinding interior bangunan, atau sebidang dengan fasade bangunan. Kekakuan yang terjadi pada batang menerus sangat diperluakn untuk menahan gaya-gaya lateral dan aksi gaya vertikal asimetris.

Tim Perencanaan Gedung Kuliah FTSP UII (menyebutkan pada balok *vierendeel* tumpuan sederhana yang diberi beban transversal akan bekerja momen / lentur. Kapasitas momen / lentur balok (*bending capacity of beam*) adalah kemampuan balok untuk menahan momen / lentur. Akibat momen balok mengalami tegangan lentur (*bending stress*), akibat gaya geser balok mengalami tegangan geser.

Schodek menyebutkan bahwa batang tekan sangat rawan terhadap stabilitas tekuk (*buckling*), dimana tekuk adalah suatu ragam kegagalan yang diakibatkan oleh ketidakstabilan suatu elemen struktur yang dipengaruhi oleh aksi beban atau kapasitas pikul beban/kemampuan batang tekan menahan beban tekuk.