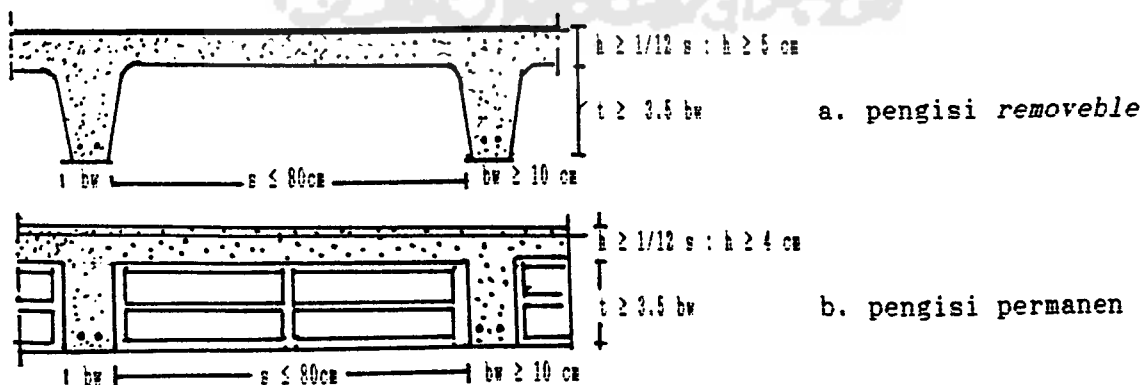


# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Balok merupakan elemen struktural disamping kolom, fondasi, dan balok *sloof*. Sesuai dengan perkembangan struktur bangunan maka akan dijumpai apa yang dinamakan dengan beton berusuk. Pelat beton berusuk ini berbeda dengan pelat beton segi empat masif baik dari segi struktural maupun secara fisiknya. Dari perbedaan kedua pelat ini, maka akan ditemui balok pendukung masing-masing pelat tersebut yang berbeda pula. Pada pelat segi empat masif digunakan balok pendukung biasa atau yang telah dikenal selama ini. Sedangkan pada pelat berusuk, tersusun atas rusuk-rusuk sebagai pendukungnya yang menjadi satu kesatuan dengan pelatnya. Balok-rusuk dibuat dengan lebar minimum 10 cm, dan umumnya berbentuk trapesium serta ditempatkan sedemikian rupa sehingga jarak bersih antara rusuk (*ribs*) yang bersebelahan tidak melebihi 80 cm (periksa gambar 1.1).



Gambar 1.1 Tampang balok-rusuk (*joist*)

Pada pelaksanaan di lapangan pembuatan balok-rusuk dipakai acuan pengisi yang dapat dibuka dan dipakai kembali. Pengisi tersebut dapat berupa baja berukuran standar dengan lebar 50 atau 75 cm dan tinggi 15,20,25,30,35,40,dan 50 cm. Tetapi kadang-kadang acuan pengisi dibuat juga dari *hardboard*, *fiberboard*, plastik yang diperkuat dengan gelas (*glass-reinforced plastics*), atau papan bergelombang (*corrugated cardboard*). Untuk pengisi yang permanen terdiri dari blok beton berbobot ringan/normal, atau blok ubin dari tanah liat.<sup>[1]</sup>

Balok-rusuk (*joist*) ini merupakan pengembangan dari balok beton konvensional. Namun dalam pembuatan balok ini dapat direncanakan tanpa menggunakan tulangan geser. Sebagai gantinya adalah dengan memperbesar dimensi balok pada bagian tertentu yang mengalami geser (sesuai dengan SK SNI Ayat 3.1.11) . Selain itu, pada perencanaan balok-rusuk (*joist*) relatif kecil dimensinya daripada balok beton konvensional. Dengan demikian memungkinkan balok-rusuk ini digunakan secara lebih meluas untuk suatu struktur gedung berlantai banyak.

Dari segi artistik, balok-rusuk merupakan aplikasi-aplikasi yang umum digunakan untuk membentuk langit-langit dengan bentuk-bentuk rongga yang teratur yang dapat digunakan untuk pencahayaan (*lighting*) atau ventilasi. Struktur ini juga dapat dipakai pada bentangan yang besar dan karena bentuknya yang dapat dibuat sedemikian rupa, maka hasilnya dapat menjadi plafon hiasan yang indah dan artistik. Sesuai dengan keinginan para perencana bangunan yang memperhatikan estetika interior plafon pada bangunan, maka bentuk balok-rusuk ini dapat dibedakan menjadi beberapa

macam yang umum dipakai. Bila bangunan itu dipakai balok-rusuk biasanya interior plafon dibentuk dari perpotongan-perpotongan balok yang sengaja ditonjolkan.<sup>[5]</sup>

### 1.2. Rumusan dan Pembatasan Masalah

Batasan-batasan yang diberikan pada analisis dan desain balok-rusuk (*joist*) antara lain:

1. perhitungan dilakukan hanya terhadap beban vertikal,
2. perhitungan dilakukan pada bentang dua arah,
3. perhitungan dilakukan untuk luasan pelat  $3 \times 3 \text{ m}^2$  dengan beban hidup  $2,5 \text{ kN/m}^2$ ,
4. balok-rusuk adalah balok tampang T berbadan trapesium yang direncanakan sebagai suatu balok yang berpenampang trapesium di daerah lentur negatif dan berpenampang T di daerah lentur positif,
5. untuk beton digunakan  $f'c = 30 \text{ MPa}$ , untuk baja digunakan  $f_y = 300 \text{ MPa}$ ,  $v = 0,2$ ,
6. perhitungan dilakukan dengan metoda kekuatan,
7. jarak antara balok digunakan cetakan dengan lebar  $75 \text{ cm}$ .

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan analisis dan desain balok-rusuk adalah:

1. mengetahui cara menganalisis konstruksi balok-rusuk yang menumpu pada balok gelagar dan mendukung beban gravitasi,

2. mengetahui cara mendesainnya,
3. dapat mengetahui perbedaan antara balok-rusuk dan balok biasa.

Sedangkan manfaat kajian ini yaitu:

1. manfaat teoritis, yaitu untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang perancangan struktur, terutama perancangan struktur balok-rusuk (*joist*),
2. manfaat praktis, yaitu acuan pengisi dapat dibuka dan dipakai kembali.

