

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan berdasarkan hasil perhitungan struktur yang dimodelkan oleh program ETABS maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam merencanakan struktur bangunan perlu diketahui data dan informasi struktur kemudian dimulai dengan permodelan struktur dengan dimensi yang telah ditentukan, dilanjutkan dengan menginput pembebanan terhadap struktur, dari beban mati, beban hidup, beban atap, beban gempa, dan beban kombinasi setelah itu dianalisis dengan dibantu program ETABS. Maka akan didapatkan :
  - a. As perlu untuk tulangan utama dan tulangan geser bagian tumpuan serta lapangan pada balok.
  - b. M maks dan P maks untuk menentukan tulangan kolom.
  - c. Mu untuk menentukan tulangan plat.

Setelah mendapat dimensi tulangan, akan dilanjutkan dengan penggambaran dari masing-masing balok, kolom, dan plat dengan menggunakan program Autocad.

2. Desain struktur yang digunakan di lapangan pada Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Kampus II IAIN Metro sangat optimal dalam menopang beban yang bekerja pada gedung tersebut namun dapat disederhanakan lagi sehingga lebih efisien. Karena suatu gedung dapat dikatakan optimal jika komponen struktur pada gedung tersebut sesuai dengan kebutuhan antara beban dan dimensi struktur tersebut serta suatu gedung dapat dikatakan efisien jika penggunaan bahan dan material yang minimal dan bisa dengan mudah untuk dikerjakan.
  - a. Balok yang dapat disederhanakan menjadi 8 jenis dari 20 jenis dengan sudah memenuhi syarat  $\phi M_n \geq M_u$  dan  $A_s \text{ desain} \geq A_s \text{ perlu}$ . Berikut dimensi 8 desain baru balok yang didapatkan :
    - 1) Balok B1 ( 350 x 650 )
    - 2) Balok B2 ( 250 x 550 )
    - 3) Balok B3 ( 150 x 300 )
    - 4) Balok B4 ( 300 x 600 )
    - 5) Balok B5 ( 400 x 700 )

- 6) Balok BT ( 250 x 400 )
  - 7) Balok L ( 150 x 400 )
  - 8) Balok BL ( 200 x 500)
- b. Kolom yang dapat disederhanakan menjadi 3 jenis dari 5 jenis dan hitungan persentase minimum tulangan memanjang dari  $P_{maks}$  dan  $M_{maks}$  sudah lebih dari 1% serta tidak lebih dari 8% sesuai dengan SNI 2847 : 2013. Sehingga didapatkan dimensi kolom sebagai berikut :
- 1) K1 ( 500 x 500 )
  - 2) K2 ( 400 x 400 )
  - 3) K3 ( 200 x 200 )
- c. Tebal plat dapat disederhanakan dan sudah memenuhi  $M_n \geq M_u$ . Sehingga didapatkan tebal plat A1 130 mm  $\phi 14 - 100$  dan tebal plat A2 100 mm serta digunakan tulangan  $\phi 10 - 150$ .

## **B. Saran**

1. Dalam perhitungan menggunakan program harus selalu dipastikan bahwa data material, beban-beban yang bekerja dan factor reduksi yang diinput kedalam ETABS harus di sesuaikan dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
2. Dalam merencanakan suatu bangunan harus diketahui fungsi / kegunaan bangunan tersebut.
3. Pemodelan dan pembebanan sangat berpengaruh terhadap benar atau tidaknya hasil perhitungan yang akan diperoleh. Kesalahan pada kedua hal tersebut mengakibatkan kesalahan pada dimensi akhir walaupun perhitungan yang telah dilakukan sudah benar.
4. Software yang canggih bukan jaminan konstruksi akan kokoh, tapi kemampuan engineer yang teliti dan sabarlah yang akan berpengaruh dalam hal tersebut.