

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perencanaan dan analisis yang telah dilaksanakan selama penyusunan Tugas Akhir berjudul Perencanaan Ulang Struktur Gedung ICT Undip Berbasis BIM 5D ini, penulis menarik beberapa Kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perencananan ulang struktur Gedung ICT UNDIP dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) menggunakan *software* SAP 2000 adalah sebagai berikut:

- a. Tiang pancang

Pondasi tiang pancang dengan diameter 50 cm dan kedalaman 7,8 m sebanyak 166 titik.

- b. *Pile Cap*

Pada pile cap digunakan mutu beton f'_c 35 Mpa dengan tebal pile cap adalah 700 mm dan digunakan mutu baja f_y 420 Mpa dengan tulangan atas dan bawah adalah 19 – 150 mm. Adapun rincian pile cap hasil desain adalah sebagai berikut:

- PC 1: jumlah titik tiang = 2 tiang, panjang = 2750 mm, dan lebar = 1500 mm.
- PC 2: jumlah titik tiang = 4 tiang, panjang = 2750 mm, dan lebar = 2750 mm.
- PC 3: jumlah titik tiang = 8 tiang, panjang = 5250 mm, dan lebar = 2750 mm.

- c. Kolom

Dari hasil perencanaan, didapatkan 9 tipe kolom dengan mutu beton f'_c 35 Mpa dan mutu baja tulangan adalah BJTD 420B dengan rincian sebagai berikut:

- K1: 800 x 800 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K2: 750 x 750 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K3: 700 x 700 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K4: 600 x 600 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K5: 600 x 400 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13

- K6: 550 x 550 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K7: 500 x 500 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- K8: 400 x 400 mm, tulangan utama = D19, tulangan sengkang = D10
- K9: 300 x 300 mm, tulangan utama = D19, tulangan sengkang = D10

d. Balok

Balok hasil rencana menggunakan mutu beton f'_c 35 Mpa dengan mutu tulangan BJTD 420B dengan rincian sebagai berikut:

- B1: 350 x 700 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- B2: 500 x 750 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D13
- B3: 300 x 600 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D10
- B4: 250 x 600 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D10
- BA1: 250 x 500 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D10
- BA2: 200 x 400 mm, tulangan utama = D16, tulangan sengkang = D10
- BA3: 200 x 300 mm, tulangan utama = D16, tulangan sengkang = D10
- B1A: 300 x 600 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D10
- BA1A: 250 x 500 mm, tulangan utama = D22, tulangan sengkang = D10

e. Pelat Lantai

Pelat lantai menggunakan beton mutu f'_c 35 Mpa dengan mutu tulangan BJTD 420B dengan tiga tipe, yaitu pelat setebal 130 mm untuk lantai 1-6, pelat setebal 120 mm untuk lantai 7 atau *rooftop*, dan pelat setebal 100 mm untuk top atap.

2. Dari hasil *Modelling* 3D dengan BIM Autodesk Revit diperoleh *quantity take off* pekerjaan struktur yang selanjutnya gunakan sebagai acuan penyusunan RAB.
3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) hasil *redesign* struktur Gedung ICT UNDIP yang diperoleh sebesar Rp15.197.247.318,00. dengan

nilai PPN 12% sehingga didapatkan total kontrak pembangunan struktur hasil *redesign* sebesar Rp17,020,910,000.00.

4. Dari penjadwalan hasil *redesign* struktur Gedung ICT UNDIP didapat durasi pelaksanaan pekerjaan selama 37 minggu yang dimulai pada tanggal 1 Juli 2025 sampai 16 Maret 2026.
5. Hasil integrasi antara model 3D, RAB, dan penjadwalan didapat simulasi keberjalanan proyek yang menggambarkan proses dari awal hingga akhir proyek terhadap durasi dan biaya pelaksanaan dalam bentuk 5D.

5.2 Saran

1. Dalam melakukan perencanaan struktur hendaknya selalu mengikuti perkembangan peraturan sebagai pedoman sehingga akan menghasilkan struktur yang aman dan kuat terhadap setiap beban-beban yang bekerja terutama terhadap beban akibat gempa.
2. Proses perencanaan struktur harus dilakukan dengan baik dan benar dengan tingkat ketelitian yang tinggi untuk memastikan hasil yang valid dan sesuai rencana.