

BAB XII PENUTUP

12.1 Kesimpulan

1. Struktur organisasi proyek Pembangunan Gedung Onkologi 8 Lantai RSUD Haji Surabaya disusun secara hierarkis dengan Owner sebagai pemimpin tertinggi dan pemberi tugas. Pelaksanaan konstruksi dilakukan oleh Kontraktor Pelaksana PT Arafah GCW BJA KSO, sedangkan pengawasan teknis dan administratif dilaksanakan oleh Konsultan Pengawas PT Manggala Delta KSO, sehingga pembagian tugas dan koordinasi antar pihak berjalan jelas dan terkendali.
2. Sistem pelaporan dan komunikasi proyek diterapkan melalui laporan harian oleh kontraktor pelaksana dan rapat koordinasi mingguan yang melibatkan Owner, konsultan pengawas, dan kontraktor. Pengendalian kemajuan proyek dilakukan menggunakan kurva-S untuk memantau kesesuaian rencana dan realisasi pekerjaan, serta didukung oleh *shop drawing* sebagai acuan bersama antara perencana, pelaksana, dan pengawas.
3. Penerapan peraturan ketenagakerjaan dilakukan sesuai ketentuan yang berlaku dengan pengaturan hubungan kerja, jam kerja, dan upah oleh kontraktor. Perlindungan tenaga kerja diwujudkan melalui penerapan K3, penyediaan alat pelindung diri, pembayaran upah tepat waktu, serta pengawasan kondisi kerja, sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman dan tertib selama pelaksanaan proyek.
4. Berdasarkan hasil perhitungan manajemen alat berat pada pekerjaan fondasi dalam gedung onkologi, diperoleh bahwa *bored pile drilling machine* menghasilkan produktivitas sebesar 3,75 m³/jam, *truck mixer* menghasilkan produktivitas sebesar 2,846 m³/jam, *crawler crane* menghasilkan produktivitas sebesar 11,25 komponen/jam, *excavator* menghasilkan produktivitas sebesar 98,963 m³/jam, dan *dump truck* menghasilkan produktivitas sebesar 7,8 m³/jam,
5. Sistem pengelolaan limbah konstruksi pada proyek Pembangunan Gedung Onkologi RSUD Haji Surabaya dilakukan melalui pemilahan limbah sejak sumbernya, di mana limbah B3 seperti sisa oli dan solar dikelola oleh

subkontraktor alat berat sesuai perjanjian kerja. Limbah besi yang tidak terpakai dijual ke pengepul atau didaur ulang, sedangkan limbah galian tanah dipindahkan ke TPU Keputih dengan perizinan Pemerintah Kota Surabaya, sehingga dampak lingkungan dapat diminimalkan.

6. Pelaksanaan fondasi tiang bor (*bore pile*) dilakukan dengan pengeboran hingga kedalaman 30 m dan diameter 90 cm, dilanjutkan pemasangan tulangan dan pengecoran beton in-situ. Analisis daya dukung secara manual menggunakan Metode Luciano de Court menghasilkan Q_{ult} 629,32 ton dan Q_{izin} 209,77 ton, sedangkan hasil PDA Test menunjukkan daya dukung akhir sebesar 577 ton (BP-42) dan 451 ton (BP-98), sehingga fondasi dinyatakan aman dan memenuhi persyaratan teknis.
7. Berdasarkan hasil evaluasi perhitungan hubungan balok–kolom pada proyek ini, persyaratan Strong Column–Weak Beam telah terpenuhi sesuai SNI 2847:2019 Pasal 21.6.3, yang mensyaratkan bahwa jumlah kapasitas momen nominal kolom (ΣM_{nc}) harus lebih besar dari 1,2 kali jumlah kapasitas momen nominal balok ($1,2 \times \Sigma M_{nb}$). Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $1,2 \times \Sigma M_{nb}$ sebesar 1.952,73 kNm dan 2.103,20 kNm, yang masih lebih kecil dibandingkan kapasitas momen kolom yang tersedia, sehingga hubungan balok–kolom dinyatakan aman dan memenuhi ketentuan desain ketahanan gempa.
8. Berdasarkan hasil perhitungan dan evaluasi teknis yang telah dilakukan, profil baja WF 250.125.6.9 dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai elemen rafter pada struktur atap gedung, baik dari segi kapasitas lentur maupun geser sesuai ketentuan perencanaan struktur baja. Selain itu, hasil perhitungan sambungan antara kolom dan rafter menunjukkan bahwa penggunaan sambungan baut berdiameter 12 mm mutu tinggi ASTM A325 mampu menahan gaya lentur dan gaya geser yang bekerja pada sambungan tersebut. Dengan demikian, sistem rafter dan sambungan yang direncanakan dapat digunakan secara aman dan layak, serta telah memenuhi standar teknis yang berlaku dalam perencanaan struktur baja.
9. Berdasarkan hasil perhitungan, volume galian pada area dalam *bunker* (Ruang *Linac* dan *Brachytherapy*) dengan luas 622,903 m² dan kedalaman 1,80 m diperoleh sebesar 1.121,23 m³, sedangkan volume galian pada area luar *bunker*

seluas 397,269 m² dengan kedalaman 1,10 m adalah sebesar 436,99 m³. Sebagian tanah hasil galian dimanfaatkan kembali sebagai timbunan awal pada area seluas 246,13 m² dengan tinggi timbunan 0,95 m sehingga menghasilkan volume timbunan sebesar 233,82 m³, yang kemudian dilapisi timbunan sirtu atau pasir setebal 0,15 m dengan volume 36,92 m³ sebagai lapisan merata sesuai ketentuan perencanaan. Dengan demikian, sisa tanah galian yang tidak dimanfaatkan kembali pada area pekerjaan adalah sebesar 888,0958 m³ dan selanjutnya harus dibuang ke lokasi pembuangan yang telah ditentukan.

10. Pelaksanaan pekerjaan *raft foundation* pada ruang LINAC dilaksanakan melalui tahapan *staking out*, penggalian, pemotongan kepala tiang pancang, pengecoran lantai kerja, pemasangan tulangan dan *beton decking*, pemasangan bekisting dengan *stop cor* dan *waterstop*, dilanjutkan pengecoran beton yang dikendalikan melalui *slump test* dan pepadatan *vibrator*, kemudian dilakukan *curing* serta pembongkaran bekisting hingga diperoleh struktur yang memenuhi persyaratan teknis dan stabilitas sesuai desain.