



**LAPORAN MAGANG**  
**PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT PELAYANAN KESEHATAN IBU**  
**DAN ANAK RSHS BANDUNG**

Oleh :  
Septian Bahrul Hidayat  
NIM. 40030520650118

Diajukan sebagai  
salah satu syarat dalam menyelesaikan Sarjana Terapan  
Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL**  
**DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**



**LAPORAN MAGANG**  
**PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT PELAYANAN KESEHATAN IBU**  
**DAN ANAK RSHS BANDUNG**

Oleh :

Septian Bahrul Hidayat

NIM. 40030520650118

Laporan ini telah diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi  
saat pelaksanaan seminar pada tanggal .....

Semarang, .....  
Mahasiswa,

**Septian Bahrul Hidayat**  
**NIM 40030520650118**

Menyetujui,

Penguji Magang

Pembimbing Magang

(.....)  
NIP.

**Bambang Setiabudi S.T.,M.T.**  
**NIP. 196109021987031002**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur

**Asri Nurdiana, ST,MT.**  
**NIP. 198512092012122001**

## **ABSTRAK**

Magang merupakan suatu kegiatan perkuliahan guna mempersiapkan mahasiswa untuk terjun secara langsung ke dalam dunia kerja. Kegiatan magang ini dilaksanakan oleh mahasiswa selama 6 bulan atau 180 hari kerja dengan syarat-syarat yang telah tercantum pada pedoman magang. Adapun lokasi proyek yang dipilih adalah Gedung pusat pelayanan Kesehatan ibu dan anak RSHS Bandung yang dikerjakan oleh JV PP – ADHI dan diawasi oleh PT. Arkefak Arkindo. Proyek ini direncanakan setinggi 8 lantai, yaitu lantai basement, lantai satu sampai empat merupakan Gedung tipikal, lantai lima sampai delapan terbagi menjadi dua tower serta disambungkan dengan lift dan juga tangga. Tujuan dari magang yang telah dilaksanakan sendiri adalah menerapkan teori serta materi yang didapat selama perkuliahan secara langsung pada lapangan dan dunia kerja, mempelajari hal baru yang ada di lapangan, dan juga mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan. Setelah kegiatan magang, penulis merangkum pengalaman selama magang melalui laporan magang. Untuk mendukung dalam penyusunan laporan magang ini digunakan empat metode dalam pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dokumen, dan data pendukung. Laporan magang ini berfokus pada struktur atas, arsitektur, informasi, data, dan juga penugasan yang diberikan selama magang. Berdasarkan dari hasil pengalaman magang, dapat disimpulkan bahwa magang sangat bermanfaat bagi mahasiswa dikarenakan banyak ilmu serta pengalaman baru yang kita dapat dari kegiatan magang.

**Kata kunci : struktur atas, arsitektur**

## **ABSTRACT**

*Practical work or internship is a lecture activity to prepare students to enter directly into the world of work and the field. This internship activity is carried out by students for 6 months or 180 working days, with the conditions listed in the internship guidelines. The selected project location is the building for the mother and child health service center at RSHS Bandung, which being worked on by JV PP - ADHI, and supervised by PT. Arkindo Archefacts. The building project is planned to be 8 floors high, namely the basement floor, floors one to four are typical buildings, floors five to eight are divided into two towers and connected by lifts and stairs. The purpose of the internship is to apply the theory and material obtained during lectures directly to the field and the world of work, learn new things in the field, and also identify problems in the field. After the internship activities, the author summarizes the experience during the internship through an internship report. To support the preparation of this internship report, four methods were used in data collection, namely interviews, observations, documents, as well as supporting data. This internship report focuses on the upper structure, finishing work, information, data, and assignments given by the Bandung Hospital Mother and Child Health and Service Center Building Project. Based on the results of this internship experience, it can be concluded that internships are very beneficial for students because of a lot of knowledge and experience. what we got from this internship.*

**Keywords :** *superstructure, architecture*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun laporan Magang Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. Laporan magang ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan pendidikan program studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur Sekolah Vokasi (D4) Universitas Diponegoro, Semarang.

Manfaat dari magang ini adalah untuk dapat mengenal dan mengerti hal-hal dan permasalahan-permasalahan yang terjadi di lapangan dan dapat membandingkan serta menghubungkan dengan teori-teori yang telah didapat di perkuliahan. Apa yang telah didapat oleh penulis selama 180 hari melaksanakan magang ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pelaksanaan suatu proyek.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih, atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama magang sampai tersusunnya laporan ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Asri Nurdiana Asri Nurdiana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi ST. Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur.
2. Sukawi S.T., M.T selaku Sekretaris Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur.
3. Bambang Setiabudi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Magang Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung yang telah membantu, menasehati, dan juga membimbing selama proses magang berlangsung.
4. Wafid Irsyadunnas Leo Zulfikar selaku Method Scheduler Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung sekaligus pembimbing magang.

5. Hendri Trias selaku Staff Quality Control Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung yang telah membimbing selama bertugas di Quality Control.
6. Adhi Bima Satria selaku Site Engineer Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung sekaligus pembimbing magang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Semarang, 28 Februari 2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ABSTRAK .....                                                                                                                          | iii   |
| ABSTRACT.....                                                                                                                          | iv    |
| KATA PENGANTAR .....                                                                                                                   | v     |
| DAFTAR ISI.....                                                                                                                        | vii   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                                                                    | xi    |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                                                     | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                                                                | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                                                               | 1     |
| 1.2 Tujuan Magang.....                                                                                                                 | 2     |
| 1.3 Manfaat Magang.....                                                                                                                | 2     |
| 1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....                                                                                                      | 2     |
| 1.3.2 Manfaat Bagi Program Studi Sarjana Terapan Teknik Infrastruktur<br>Sipil dan Perancangan Arsitektur Universitas Diponegoro ..... | 2     |
| 1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....                                                                                                     | 2     |
| 1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....                                                                                                  | 3     |
| 1.5 Jadwal Kegiatan .....                                                                                                              | 5     |
| 1.6 Metode Pengumpulan Data .....                                                                                                      | 5     |
| 1.7 Sistematika Penulisan Laporan Magang .....                                                                                         | 6     |
| BAB II TINJAUAN UMUM INSTANSI/PERUSAHAAN .....                                                                                         | 7     |
| 2.1 Sejarah Instansi/Perusahaan Tempat Magang.....                                                                                     | 7     |
| 2.1.1 Sejarah PT PP .....                                                                                                              | 7     |
| 2.1.2 Sejarah PT Adhi Karya .....                                                                                                      | 8     |
| 2.2 Profil Instansi/Perusahaan Tempat Magang.....                                                                                      | 10    |
| 2.2.1 PT PP.....                                                                                                                       | 10    |
| 2.2.2 PT Adhi Karya .....                                                                                                              | 10    |
| 2.3 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan Tempat Magang .....                                                                        | 11    |
| 2.3.1 Pemilik Proyek (Owner) .....                                                                                                     | 11    |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2 Konsultan Perencana .....                         | 12        |
| 2.3.3 Konsultan Pengawas .....                          | 13        |
| 2.3.4 Kontraktor Pelaksana .....                        | 15        |
| 2.3.5 Subkontraktor dan Supplier .....                  | 27        |
| 2.4 Kegiatan Instansi/Perusahaan Tempat Magang .....    | 28        |
| <b>BAB III TINJAUAN KHUSUS OBJEK MAGANG .....</b>       | <b>29</b> |
| 3.1 Deskripsi Proyek .....                              | 29        |
| 3.2 Data Umum Proyek.....                               | 29        |
| 3.3 Data Teknis Proyek.....                             | 30        |
| 3.3.1 Data Pelat Lantai .....                           | 31        |
| 3.3.2 Data Balok.....                                   | 35        |
| 3.3.3 Data Kolom .....                                  | 42        |
| 3.3.4 Data Dinding Geser ( <i>Shear Wall</i> ) .....    | 45        |
| 3.3.5 Data Ramp.....                                    | 49        |
| 3.3.6 Data Aluminium Composite Panel (ACP) .....        | 51        |
| 3.3.7 Data Plafond.....                                 | 54        |
| 3.4 Hasil Pengamatan Magang.....                        | 64        |
| 3.4.1 Peralatan dan Bahan .....                         | 64        |
| 3.4.1.1 Peralatan Konstruksi .....                      | 64        |
| 3.4.1.2 Bahan Konstruksi.....                           | 76        |
| 3.4.2 Metode Pelaksanaan Tinjauan Khusus Magang .....   | 81        |
| 3.4.2.1 Uraian Umum.....                                | 81        |
| 3.4.2.2 Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai .....          | 82        |
| 3.4.2.3 Pekerjaan Kolom.....                            | 87        |
| 3.4.2.4 Pekerjaan Dinding Geser.....                    | 93        |
| 3.4.2.5 Pekerjaan Ramp .....                            | 97        |
| 3.4.2.6 Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP) ..... | 100       |
| 3.4.2.7 Pekerjaan Plafond.....                          | 104       |
| 3.4.3 Pengendalian Biaya.....                           | 106       |
| 3.4.4 Pengendalian Mutu.....                            | 107       |

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.4.1 Pengendalian Mutu Bahan .....                                                    | 107 |
| 3.4.4.2 Pengendalian Mutu Peralatan.....                                                 | 112 |
| 3.4.5 Pengendalian Waktu.....                                                            | 114 |
| 3.4.6 Pengendalian Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L)<br>.....           | 115 |
| 3.4.6.1 HSE Induction.....                                                               | 115 |
| 3.4.6.2 QHSE Inspection.....                                                             | 116 |
| 3.4.6.3 Tool Box Meeting (TBM).....                                                      | 117 |
| 3.4.6.4 HSE <i>Talk</i> .....                                                            | 118 |
| 3.4.6.5 HSE <i>Meeting</i> .....                                                         | 119 |
| 3.4.6.6 HSE <i>Training</i> .....                                                        | 119 |
| 3.4.7 Permasalahan dan Solusi.....                                                       | 120 |
| 3.4.7.1 Uraian Umum.....                                                                 | 120 |
| 3.4.7.2 Permasalahan Teknis dan Solusi.....                                              | 121 |
| 3.4.7.3 Permasalahan Non Teknis.....                                                     | 127 |
| 3.5 Penugasan Magang di Proyek .....                                                     | 131 |
| 3.5.1 Menyusun Work Method Schedule (WMS) .....                                          | 131 |
| 3.5.2 Membuat 3D <i>Progress</i> .....                                                   | 132 |
| 3.5.3 Menghitung Pembebanan Perancah Pada Pelat Kantilever .....                         | 132 |
| 3.5.4 Membuat Berita Acara .....                                                         | 133 |
| 3.5.5 Membuat Approval Material.....                                                     | 134 |
| 3.5.6 Monitoring Arsitektur .....                                                        | 135 |
| 3.5.7 Mengambil Footage dengan Drone .....                                               | 136 |
| 3.5.8 Ikut Serta Membantu Dalam Pembuatan Penjadwalan Pekerjaan Secara<br>Realtime ..... | 136 |
| 3.5.9 Menghitung Volume Pengecoran Pada Pelat Lantai, Kepala Kolom,<br>dan Balok .....   | 137 |
| 3.5.10 Membuat Laporan Non Conformance .....                                             | 137 |
| 3.5.11 Membuat Case Study Proyek.....                                                    | 138 |
| 3.5.12 Membuat Justifikasi Teknis .....                                                  | 139 |
| 3.5.13 Mengamati Pengetesan Kuat Tarik Besi .....                                        | 140 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.14 Mengikuti Pelatihan ETABS Yang Diadakan Oleh Kontraktor Bagi Mahasiswa Magang..... | 140 |
| BAB IV PENUTUP .....                                                                      | 141 |
| 4.1 Kesimpulan .....                                                                      | 141 |
| 4.2 Saran.....                                                                            | 145 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                      | 146 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1.1</b> Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung .....                           | 3  |
| <b>Gambar 1.2</b> Batasan Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung Kondisi Eksisting ..... | 4  |
| <b>Gambar 1.3</b> Site Plan dan Kondisi Eksisting Lokasi Proyek RSHS .....                                                                            | 4  |
| <b>Gambar 2.1</b> Logo JV PP-ADHI.....                                                                                                                | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Struktur Organisasi Konsultan Pengawas.....                                                                                         | 14 |
| <b>Gambar 2.3</b> Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana.....                                                                                       | 17 |
| <b>Gambar 3.1</b> Detail Pelat Lantai .....                                                                                                           | 33 |
| <b>Gambar 3.2</b> Detail Penulangan Pelat Lantai.....                                                                                                 | 34 |
| <b>Gambar 3.3</b> Detail Balok Lantai 1-4 .....                                                                                                       | 36 |
| <b>Gambar 3.4</b> Detail Balok Lantai 1-4 (Lanjutan).....                                                                                             | 37 |
| <b>Gambar 3.5</b> Detail Balok Lantai 5-8 .....                                                                                                       | 38 |
| <b>Gambar 3.6</b> Detail Balok Lantai 5-8 (Lanjutan).....                                                                                             | 39 |
| <b>Gambar 3.7</b> Detail Penulangan Balok .....                                                                                                       | 40 |
| <b>Gambar 3.8</b> Detail Penulangan Balok (Lanjutan) .....                                                                                            | 41 |
| <b>Gambar 3.9</b> Detail Kolom .....                                                                                                                  | 44 |
| <b>Gambar 3.11</b> Detail Dinding Geser Tipe W1 .....                                                                                                 | 46 |
| <b>Gambar 3.12</b> Detail Dinding Geser Tipe W2 .....                                                                                                 | 47 |
| <b>Gambar 3.13</b> Detail Dinding Geser Tipe W3 .....                                                                                                 | 48 |
| <b>Gambar 3.14</b> Detail Ramp .....                                                                                                                  | 50 |
| <b>Gambar 3.15</b> Detail Penulangan Ramp .....                                                                                                       | 51 |
| <b>Gambar 3.16</b> Tampak Samping Kiri.....                                                                                                           | 52 |
| <b>Gambar 3.17</b> Tampak Belakang .....                                                                                                              | 52 |
| <b>Gambar 3.18</b> Tampak Depan.....                                                                                                                  | 53 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 3.19</b> Tampak Samping Kanan.....           | 53 |
| <b>Gambar 3.20</b> Denah Plafond Lantai Basement ..... | 55 |
| <b>Gambar 3.21</b> Denah Plafond Lantai 1 .....        | 56 |
| <b>Gambar 3.22</b> Denah Plafond Lantai 2 .....        | 57 |
| <b>Gambar 3.23</b> Denah Plafond Lantai 3 .....        | 58 |
| <b>Gambar 3.24</b> Denah Plafond Lantai 4 .....        | 59 |
| <b>Gambar 3.25</b> Denah Plafond Lantai 5 .....        | 60 |
| <b>Gambar 3.26</b> Denah Plafond Lantai 6 .....        | 61 |
| <b>Gambar 3.27</b> Denah Plafond Lantai 7 .....        | 62 |
| <b>Gambar 3.28</b> Denah Plafond Lantai 8 .....        | 63 |
| <b>Gambar 3.29</b> Kapasitas Angkut Tower Crane.....   | 65 |
| <b>Gambar 3.30</b> Truck Mixer .....                   | 65 |
| <b>Gambar 3.31</b> Mobile Crane .....                  | 66 |
| <b>Gambar 3.33</b> Drilling Machine.....               | 67 |
| <b>Gambar 3.34</b> Pipa Tremi .....                    | 68 |
| <b>Gambar 3.35</b> Excavator .....                     | 68 |
| <b>Gambar 3.36</b> Dump Truck.....                     | 69 |
| <b>Gambar 3.37</b> Concrete Bucket Cor.....            | 69 |
| <b>Gambar 3.38</b> Bar Cutter.....                     | 70 |
| <b>Gambar 3.39</b> Bar Bending.....                    | 70 |
| <b>Gambar 3.40</b> Vibrator.....                       | 71 |
| <b>Gambar 3.41</b> Air Compressor.....                 | 71 |
| <b>Gambar 3.42</b> Perancah.....                       | 72 |
| <b>Gambar 3.43</b> Bekisting.....                      | 72 |
| <b>Gambar 3.44</b> Jack Hammer .....                   | 73 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 3.45</b> Lampu Proyek.....                                      | 73 |
| <b>Gambar 3.46</b> Gerobak Sorong.....                                    | 74 |
| <b>Gambar 3.47</b> Waterpass.....                                         | 74 |
| <b>Gambar 3.48</b> Theodolite .....                                       | 75 |
| <b>Gambar 3.49</b> Meteran .....                                          | 75 |
| <b>Gambar 3.50</b> Laser Level .....                                      | 76 |
| <b>Gambar 3.51</b> Laser Distance Level .....                             | 76 |
| <b>Gambar 3.52</b> Beton <i>Ready Mix</i> .....                           | 77 |
| <b>Gambar 3.53</b> Baja Tulangan.....                                     | 78 |
| <b>Gambar 3.54</b> Multiplek .....                                        | 78 |
| <b>Gambar 3.55</b> Kawat Bendrat .....                                    | 79 |
| <b>Gambar 3.57</b> Agregat Kasar .....                                    | 80 |
| <b>Gambar 3.59</b> Semen .....                                            | 81 |
| <b>Gambar 3.60</b> <i>Formwork</i> Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai ..... | 82 |
| <b>Gambar 3.61</b> Pemasangan PCH .....                                   | 83 |
| <b>Gambar 3.62</b> Pemasangan Bekisting Balok .....                       | 84 |
| <b>Gambar 3.63</b> Detail Bekisting Balok dan Pelat Lantai.....           | 85 |
| <b>Gambar 3.64</b> Pengecoran Balok .....                                 | 86 |
| <b>Gambar 3.65</b> <i>Flowchart</i> Pekerjaan Kolom.....                  | 87 |
| <b>Gambar 3.66</b> Penentuan As Kolom .....                               | 88 |
| <b>Gambar 3.67</b> Pemasangan Tulangan Kolom .....                        | 88 |
| <b>Gambar 3.68</b> Pemasangan Sepatu Kolom .....                          | 89 |
| <b>Gambar 3.69</b> Tahapan Fabrikasi Bekisting Kolom .....                | 89 |
| <b>Gambar 3.70</b> Fabrikasi Bekisting Kolom.....                         | 90 |
| <b>Gambar 3.71</b> Detail Bekisting Kolom.....                            | 91 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.72</b> Instalasi Bekisting Kolom.....                                           | 92  |
| <b>Gambar 3.73</b> Pengecoran Kolom .....                                                   | 93  |
| <b>Gambar 3.74</b> Pembongkaran Bekisting.....                                              | 93  |
| <b>Gambar 3.75</b> <i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Shear Wall</i> .....                       | 94  |
| <b>Gambar 3.76</b> Fabrikasi Panel Papan Bekisting Dinding .....                            | 94  |
| <b>Gambar 3.77</b> Pemasangan Tulangan Dinding Geser.....                                   | 95  |
| <b>Gambar 3.78</b> Pemasangan Bekisting Dinding Geser .....                                 | 95  |
| <b>Gambar 3.79</b> Pengecoran Dinding Geser .....                                           | 96  |
| <b>Gambar 3.80</b> Pembongkaran Bekisting Dinding.....                                      | 97  |
| <b>Gambar 3.81</b> <i>Flowchart</i> Pekerjaan Ramp Suspended .....                          | 97  |
| <b>Gambar 3.82</b> Denah Zoning .....                                                       | 98  |
| <b>Gambar 3.83</b> Pekerjaan pengukuran oleh tim surveyor .....                             | 98  |
| <b>Gambar 3.84</b> Pemasangan perancah ramp beton.....                                      | 99  |
| <b>Gambar 3.85</b> Pengecoran kolom dan balok ramp beton.....                               | 99  |
| <b>Gambar 3.86</b> Pemasangan bekisting, pembesian, dan pengecoran balok dan plat ramp..... | 99  |
| <b>Gambar 3.87</b> Pembentukan sersan ramp .....                                            | 100 |
| <b>Gambar 3.88</b> <i>Flowchart</i> Pekerjaan ACP .....                                     | 100 |
| <b>Gambar 3.89</b> Pekerjaan Persiapan .....                                                | 101 |
| <b>Gambar 3.90</b> Pekerjaan Survei .....                                                   | 102 |
| <b>Gambar 3.91</b> Pekerjaan Pemasangan <i>Bracket</i> .....                                | 102 |
| <b>Gambar 3.92</b> Pemasangan Rangka ACP .....                                              | 102 |
| <b>Gambar 3.93</b> Pemasangan ACP Sesuai Pola .....                                         | 103 |
| <b>Gambar 3.94</b> Pekerjaan <i>Sealant</i> dan Pembukaan Proteksi ACP .....                | 103 |
| <b>Gambar 3.95</b> <i>Flowchart</i> Pekerjaan Plafond .....                                 | 104 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.96</b> (1) marking rencana elevasi; (2) pemasangan penggantung.....                                                         | 104 |
| <b>Gambar 3.97</b> Pemasangan tarikan benang memanjang, melintang, dan diagonal .....                                                   | 105 |
| <b>Gambar 3.98</b> Pemasangan rangka plafon arah melintang dan memanjang.....                                                           | 105 |
| <b>Gambar 3.99</b> (a) Pasang panel gypsum; (b) Meratakan panel gypsum .....                                                            | 106 |
| <b>Gambar 3.100</b> (a) Marking posisi accessories M/E; (b) Lubangi posisi accessories M/E; (c) Pasang accessories M/E pada plafon..... | 106 |
| <b>Gambar 3.101</b> Kurva S Realisasi.....                                                                                              | 107 |
| <b>Gambar 3.102</b> <i>Slump Test</i> .....                                                                                             | 109 |
| <b>Gambar 3.103</b> Uji Kuat Tekan Beton.....                                                                                           | 110 |
| <b>Gambar 3.104</b> Hasil Uji Kuat Tekan Beton .....                                                                                    | 110 |
| <b>Gambar 6.4</b> Uji Kuat Tarik Baja Tulangan .....                                                                                    | 111 |
| <b>Gambar 3.105</b> Hasil Uji Kuat Tarik Baja Tulangan.....                                                                             | 111 |
| <b>Gambar 3.106</b> Uji Lengkung Baja Tulangan.....                                                                                     | 112 |
| <b>Gambar 3.107</b> Hasil Uji Lengkung Baja Tulangan .....                                                                              | 112 |
| <b>Gambar 3.108</b> Pre Mobilisasi Excavator.....                                                                                       | 113 |
| <b>Gambar 3.109</b> Monitoring Alat Berat dan Alat Ringan .....                                                                         | 114 |
| <b>Gambar 3.101</b> <i>Safety Induction</i> .....                                                                                       | 116 |
| <b>Gambar 3.111</b> <i>QHSE Inspection</i> .....                                                                                        | 117 |
| <b>Gambar 3.112</b> Tool Box Meeting (TBM) .....                                                                                        | 118 |
| <b>Gambar 3.113</b> <i>Safety Talk</i> .....                                                                                            | 118 |
| <b>Gambar 3.114</b> Training BHD .....                                                                                                  | 120 |
| <b>Gambar 3.115</b> Training Lifting .....                                                                                              | 120 |
| <b>Gambar 3.116</b> Temuan Balok Keropos .....                                                                                          | 122 |
| <b>Gambar 3.117</b> Perbaikan Balok Keropos .....                                                                                       | 122 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.118</b> Temuan Bagian Bawah Kolom Keropos .....                    | 122 |
| <b>Gambar 3.119</b> Perbaikan Bagian Bawah Kolom Keropos .....                 | 123 |
| <b>Gambar 3.120</b> Temuan dan Perbaikan Kolom Gompal .....                    | 123 |
| <b>Gambar 3.121</b> Temuan dan Perbaikan Kolom Gompal .....                    | 124 |
| <b>Gambar 3.122</b> Temuan Balok Bunting.....                                  | 124 |
| <b>Gambar 3.123</b> Temuan dan Perbaikan Balok Bunting.....                    | 125 |
| <b>Gambar 3.124</b> Penggunaan Bekisting Multiplek Konvensional .....          | 126 |
| <b>Gambar 3.125</b> Penggunaan Bekisting <i>Knockdown</i> .....                | 126 |
| <b>Gambar 3.126</b> Besi Tulangan Belum Terpasang Rebar Cap.....               | 127 |
| <b>Gambar 3.127</b> Pekerja Besi Tidak Menggunakan Sarung Tangan.....          | 128 |
| <b>Gambar 3.128</b> Uji Kebisingan.....                                        | 129 |
| <b>Gambar 3.129</b> Uji Getaran.....                                           | 129 |
| <b>Gambar 3.130</b> Jalur Evakuasi Terhalang Kabel .....                       | 130 |
| <b>Gambar 3.131</b> Penggunaan Tenda Terpal pada Pembesian Balok Lantai 2..... | 131 |
| <b>Gambar 3.132</b> <i>Work Method Schedule</i> .....                          | 131 |
| <b>Gambar 3.133</b> <i>3D Progress</i> .....                                   | 132 |
| <b>Gambar 3.134</b> Analisa Pembebanan Perancah pada Pelat Kantilever.....     | 133 |
| <b>Gambar 3.135</b> Berita Acara .....                                         | 134 |
| <b>Gambar 3.136</b> Approval Material.....                                     | 135 |
| <b>Gambar 3.137</b> Monitoring Arsitektur .....                                | 136 |
| <b>Gambar 3.138</b> Footage Drone .....                                        | 136 |
| <b>Gambar 3.139</b> Schedule Pekerjaan.....                                    | 137 |
| <b>Gambar 3.140</b> Perhitungan Volume Pengecoran .....                        | 137 |
| <b>Gambar 3.141</b> Laporan Non Conformance .....                              | 138 |
| <b>Gambar 3.142</b> Case Study .....                                           | 138 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.143</b> Justifikasi Teknis .....  | 139 |
| <b>Gambar 3.144</b> Tes Kuat Tarik Besi ..... | 140 |
| <b>Gambar 3.145</b> Pelatihan ETABS .....     | 140 |

## DAFTAR TABEL

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Daftar Supplier dan Subkontraktor .....        | 28 |
| Tabel 3.1 Data Elevasi dan Tinggi Lantai Gedung .....    | 30 |
| Tabel 3.2 Detail Tebal dan Penulangan Pelat Lantai ..... | 32 |
| Tabel 3.3 Detail Ukuran dan Penulangan Kolom .....       | 43 |
| Tabel 3.4 Spesifikasi Beton <i>Ready Mix</i> .....       | 77 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proyek ini merupakan inisiatif dari Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) di Bandung untuk memperluas dan meningkatkan fasilitas pelayanan kesehatan khususnya untuk ibu dan anak. Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak ini bertujuan untuk memberikan pelayanan yang optimal dan berkualitas bagi ibu dan anak di wilayah Bandung dan sekitarnya.

Tujuan utama proyek ini adalah Meningkatkan kapasitas pelayanan kesehatan untuk ibu dan anak di RSHS Bandung, Menyediakan fasilitas yang memadai dan sesuai standar untuk pelayanan kesehatan ibu dan anak, Menyediakan ruang yang nyaman dan kondusif bagi pasien dan keluarga. Proyek ini melibatkan pembangunan gedung baru yang akan digunakan sebagai Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak. Lokasi Gedung baru ini akan dibangun di area yang telah disediakan di kompleks RSHS Bandung. Dengan luas total luas bangunan akan mencakup sekitar 2000 meter persegi.

Desain gedung akan memperhatikan kebutuhan khusus pelayanan kesehatan ibu dan anak, seperti ruang laktasi yang nyaman, serta ruang bermain dan edukasi anak berikut adalah tahapan-tahapan dalam proyek pembangunan gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak, Penyusunan desain gedung dan perencanaan teknis konstruksi. Persiapan lahan, pemagaran, dan persiapan infrastruktur. Konstruksi, Proses pembangunan fisik gedung dan instalasi fasilitas. Pemasangan perabotan, peralatan medis, serta penataan ruang. Uji Coba dan Sertifikasi: Pengujian fasilitas dan proses sertifikasi sesuai standar kesehatan.

Dengan pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak ini, diharapkan RSHS Bandung dapat memberikan pelayanan kesehatan yang lebih baik dan komprehensif bagi ibu dan anak di wilayah Bandung dan sekitarnya. Proyek ini diharapkan dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

## **1.2 Tujuan Magang**

Maksud dan tujuan dari pelaksanaan kerja praktik, yaitu :

- a. Mengetahui metode pelaksanaan struktur atas dan pekerjaan Arsitektur Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung
- b. Mengetahui pengendalian biaya, mutu, waktu dan K3L pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung
- c. Mengetahui kendala yang dialami beserta solusinya pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung

## **1.3 Manfaat Magang**

### **1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa**

- a. Mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu selama masa perkuliahan dan mendapat ilmu baru yang diperoleh selama kerja praktik.
- b. Mahasiswa dapat mengamati pekerjaab yang ada dilapangan secara langsung baik itu pekerjaan struktur maupun Arsitektur.
- c. Mahasiswa dapat memahami proses pelaksanaan dari pekerjaan struktur atas yaitu pekerjaan kolom, balok, dan plat.
- d. Mendapatkan relasi serta mengetahui kondisi real dilapangan sebagai gambaran Ketika nantinya mahasiswa sudah lulus dari bangku perkuliahan dan memasuki dunia kerja.

### **1.3.2 Manfaat Bagi Program Studi Sarjana Terapan Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur Universitas Diponegoro**

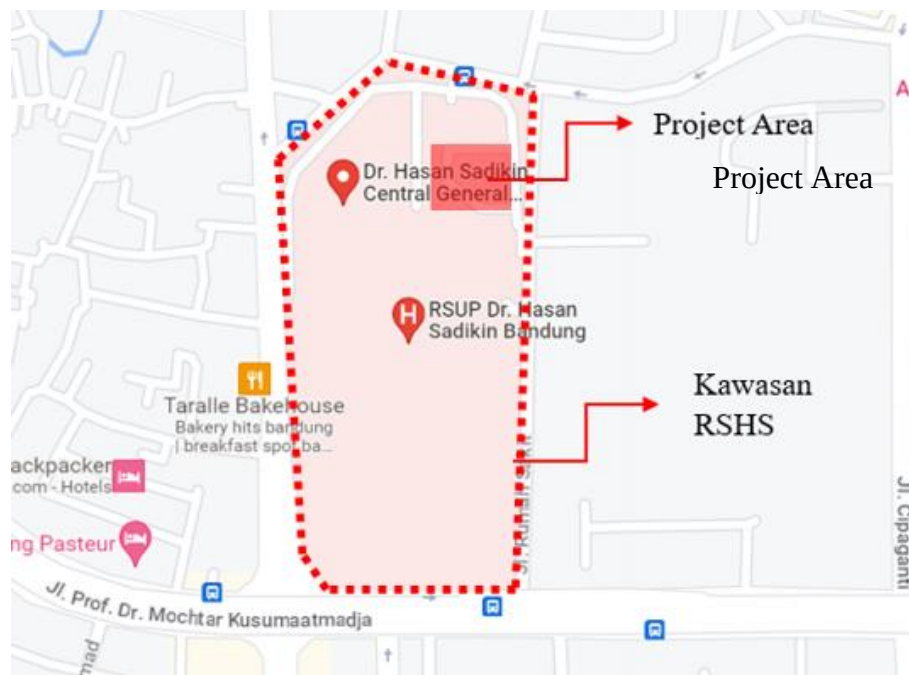
- a. Memperoleh bahan masukan bagi pengembangan kurikulum serta modul untuk laboratorium.
- b. Meningkatkan kualitas lulusan Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan perancangan Arsitektur Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro sesuai dengan kebutuhan pasar.
- c. Secara tidak langsung dapat meningkatkan citra Teknik Infrastruktur Sipil dan perancangan Arsitektur Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro dan dapat menarik minat calon mahasiswa sebagai akibat dari kualitas lulusan yang baik dan diserap oleh pasar.

### **1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan**

- a. Perusahaan dapat memanfaatkan mahasiswa yang melaksanakan magang untuk meringankan pekerjaan yang ada di Perusahaan.
- b. Perusahaan memiliki kesempatan untuk mengenal lebih dalam tentang mahasiswa yang menjalani magang sehingga nantinya dapat menjadi pertimbangan untuk memperkerjakan mahasiswa tersebut setelah lulus.

#### 1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung terletak di Jl. Pasteur No.38, Pasteur, Kec. Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat seperti pada gambar berikut.



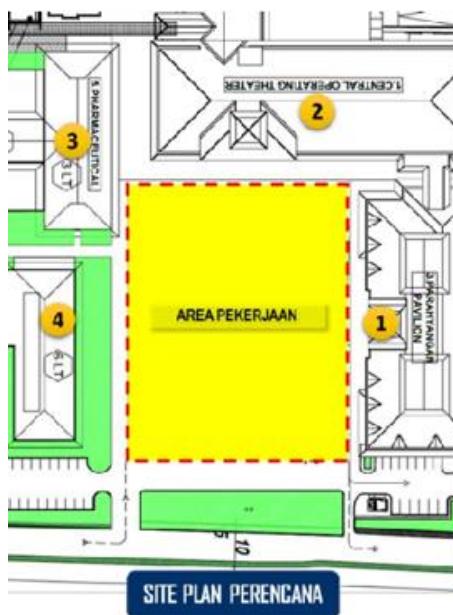
**Gambar 1.1** Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung



**Gambar 1.2** Batasan Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung Kondisi Eksisting

Batasan-batasan proyek di setiap sisi adalah sebagai berikut:

- a. Sisi Utara : Gedung Paviliun Parahyangan
- b. Sisi Timur : Jalan Rumah Sakit
- c. Sisi Selatan : Gedung Farmasi
- d. Sisi Barat : Gedung Central Operating Theatre



**Gambar 1.3** Site Plan dan Kondisi Eksisting Lokasi Proyek RSHS

Dalam pelaksanaan magang yang berlangsung selama enam (6) bulan, terhitung dari bulan agustus – bulan maret mahasiswa mendapat penempatan proyek Pembangunan Gedung pusat pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung.

Waktu : Agustus 2023 – Maret 2024

Lama pelaksanaan : 180 hari

Tempat : Proyek Pembangunan Gedung Pusat pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung.

Alamat proyek : Jl. Pasteur No.38, Kec. Sukajadi, kota bandung, Jawa Barat 40161.

### **1.5 Jadwal Kegiatan**

Adapun batasan yang dilaksanakan selama masa magang sebagai berikut.

- a. Magang dilaksanakan dengan sistem shift kerja pagi dan sore selama 6 bulan, dengan pembagian shift hari senin – jumat, pagi dilaksanakan pukul 08.00 hingga 16.00 WIB, shift sore pukul 15.00 hingga 22.00 WIB, sedangkan hari sabtu dan minggu dilaksanakan pukul 08.00 hingga 17.00 WIB.
- b. Mahasiswa mengikuti aturan berpakaian dengan pakaian bebas sopan setiap harinya.
- c. Mahasiswa mengamati pekerjaan struktur dilapangan seperti pekerjaan pengeboran, penulangan, pengecoran dan bekisting pada bore pile, pile cap, tie beam dan kolom.

### **1.6 Metode Pengumpulan Data**

- a. Metode Observasi (Pengamatan)

Metode ini dilakukan dengan mengamati secara langsung di lapangan selama kerja praktik dalam kurun waktu 6 (enam) bulan mengenai Teknik pekerjaan yang sedang berlangsung. Dilaksanakan observasi mengenai masalah yang terjadi serta solusi yang dapat mengatasi.

- b. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan bertanya kepada Staff Manajemen Konstruksi, pelaksana lapangan, mandor, dan tukang mengenai material, alat, pekerjaan, dan masalah yang terjadi di lapangan.

c. Metode Dokumen

Metode ini dilakukan dengan mengamati dokumen mengenai teknis proyek sehingga dapat mengetahui rencana pembangunan, seperti RKS (Recana Kerja dan Syarat), DED (*Detail Engineering Design*), *Shop Drawing*, *As Builts Drawing*, dan hasil uji laboratorium.

d. Metode Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mempelajari teori di dalam buku dan *e-journal* mengenai pelaksanaan pekerjaan suatu proyek, perhitungan struktur dan lain sebagainya.

### **1.7 Sistematika Penulisan Laporan Magang**

Laporan Magang disusun dalam tiga bagian, yang terdiri dari bagian awal, bagian pokok, dan bagian akhir. Bagian awal meliputi halaman judul, lembar pengesahan, kata pengantar, dan daftar isi. Bagian akhir memuat daftar pustaka, dokumentasi proyek, lampiran-lampiran, dan gambar kerja. Bagian pokok merupakan isi dari laporan kerja praktik yang terdiri dari beberapa bab. Secara garis besar sistematika penulisan laporan kerja praktik sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang magang, tujuan dan manfaat magang, waktu dan tempat pelaksanaan, jadwal kegiatan magang, serta sistematika penulisan laporan magang.

#### **BAB II : TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN**

Yang dimaksud dengan tinjauan umum disini adalah pengamatan mengenai gambaran umum dari proyek tersebut. Adapun hal-hal yang diuraikan dalam pengamatan umum ini adalah sejarah PT. Rekagunatek Persada, profil instansi, struktur organisasi dan kegiatan PT. Rekagunatek Persada.

#### **BAB III : TINJAUAN KHUSUS OBJEK MAGANG**

Bab ini berisi tentang diskripsi proyek, data umum proyek dan hasil pengamatan selama melaksanakan kegiatan magang yang diuraikan dalam sub bab pada bab 3 mulai dari peralatan dan material sampai metode pelaksanaan.

#### **BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari keseluruhan Laporan Magang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM INSTANSI/PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah Instansi/Perusahaan Tempat Magang**

Proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana yang melaksanakan kerjasama *joint venture* antara PT Adhi Karya dan PT PP dengan pembagian porsi 45% dan 55% yang bergerak untuk mencapai dan menyelesaikan target proyek.



**Gambar 2.1** Logo JV PP-ADHI

##### **2.1.1 Sejarah PT PP**

Perusahaan ini didirikan oleh Bank Industri Negara pada tanggal 26 Agustus 1953 dengan nama NV Pembangunan Perumahan. Proyek pertama yang dikerjakan oleh perusahaan ini adalah pembangunan kompleks rumah dinas Semen Gresik. Perusahaan ini kemudian ditugaskan untuk mengerjakan sejumlah proyek yang didanai dengan hasil pampasan perang dari Jepang, seperti pembangunan Hotel Indonesia, Bali Beach Hotel, Ambarukmo Palace Hotel, dan Samudera Beach Hotel. Pada tanggal 29 Maret 1961, pemerintah mengambil alih perusahaan ini dan menetapkan perusahaan ini menjadi perusahaan negara (PN). Pada tahun 1971, pemerintah mengubah status perusahaan ini menjadi persero. Pada tahun 1991, perusahaan ini berekspansi ke bisnis properti dengan menyewakan ruangan yang ada di kantor pusatnya dan mengembangkan sebuah perumahan di Cibubur. Selain itu, perusahaan ini juga membentuk sejumlah perusahaan patungan, antara lain PT

PP-Taisei Indonesia Construction, PT Mitracipta Polasarana, dan PT Citra Waspphutowa.

Pada tahun 1993, perusahaan ini menjadi perusahaan konstruksi pertama di Indonesia yang berhasil mendapat sertifikasi ISO 9001. Pada tahun 2004, Koperasi Karyawan Pemegang Saham Pembangunan Perumahan (KKPSPP) resmi memegang minoritas saham perusahaan ini. Pada tahun yang sama, perusahaan ini menerbitkan buku "Prinsip-Prinsip Kontraktor" yang menjadi buku panduan bagi perusahaan konstruksi di Indonesia. Pada tahun 2008, perusahaan ini meluncurkan PP University sebagai pusat pendidikan dan pelatihan bagi para pegawainya. Pada tahun yang sama, perusahaan ini mulai menerapkan prinsip konstruksi hijau untuk mengurangi dampak negatif konstruksi terhadap lingkungan. Pada tanggal 9 Februari 2010, perusahaan ini resmi melantai di Bursa Efek Indonesia. Pada tahun 2011, perusahaan ini berhasil menyelesaikan proyek investasi pertamanya, yakni pembangunan PLTG berkapasitas 65 MW di Talang Duku, Sumatera Selatan. Pada tahun 2012, perusahaan ini mulai mengerjakan proyek pembangunan New Tanjung Priok dengan nilai proyek sebesar Rp 8,2 triliun. Selain itu, perusahaan ini juga mengerjakan proyek pembangunan di tujuh bandara di seluruh Indonesia.

Pada tahun 2013, perusahaan ini mengakuisisi PT PP Dirganeka dan mengubah nama perusahaan tersebut menjadi PT PP Pracetak. Pada tahun yang sama, perusahaan ini juga membentuk Divisi Properti dan membuka kantor cabang di Pulau Sulawesi. Pada tahun 2014, perusahaan ini mengakuisisi PT Prima Jasa Aldo Dua dan mengubah nama perusahaan tersebut menjadi PT PP Peralatan. Pada tanggal 19 Mei 2015, PT PP Properti resmi melantai di Bursa Efek Indonesia. Pada tahun 2016, perusahaan ini memisahkan Divisi Bisnis Energi dan Divisi Bisnis Infrastruktur menjadi dua perusahaan tersendiri, masing-masing dengan nama PT PP Energi dan PT PP Infrastruktur. Pada tahun yang sama, perusahaan ini juga menjadi perusahaan konstruksi pertama di Indonesia yang menerapkan Enterprise Resource Planning (ERP) berbasis SAP. Pada tahun 2018, perusahaan ini menjadi BUMN pertama di Indonesia yang meluncurkan surat berharga perpetual.

### **2.1.2 Sejarah PT Adhi Karya**

PT Adhi Karya (Persero) Tbk. (atau selanjutnya disebut ADHI), berawal dari Architecten-Ingénieurs Annemersbedrijf Associatie Sellen de Bruyn, Reyerse

en de Vries N.V. (Associatie N.V.), sebuah perusahaan milik Belanda yang dinasionalisasi, dan pada 11 Maret 1960 ditetapkan sebagai PN Adhi Karya. Dalam tonggak sejarah ADHI, proses nasionalisasi ini menjadi momentum pemacu pembangunan infrastruktur di Indonesia. Kemudian berdasarkan pengesahan Menteri Kehakiman Republik Indonesia, sesuai Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 1974, sejak 1 Juni 1974 status PN Adhi Karya berubah menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Adhi Karya. Di tahun 2004, ADHI menjadi perusahaan konstruksi pertama yang sahamnya tercatat di Bursa Efek Indonesia. Sejak itu, sebagai Perseroan terbuka, ADHI terdorong untuk senantiasa memaksimalkan kinerjanya untuk kepentingan setiap pemangku kepentingan, termasuk bagi kemajuan industri konstruksi Indonesia yang semakin pesat. Dalam menyikapi semakin ketatnya persaingan industri konstruksi, Perseroan meredefinisi visinya yaitu Menjadi Perusahaan Konstruksi Terkemuka di Asia Tenggara. Perseroan juga meluncurkan 8 tagline “Beyond Construction”, yang maknanya menegaskan motivasi Perseroan untuk merambah ke bidang usaha lain yang masih terkait dengan bisnis inti Perseroan.

Guna meningkatkan daya saing, ADHI mempersiapkan perbaikan di berbagai aspek termasuk penguatan organisasi dan peningkatan kapasitas internal Perseroan. Berbekal optimisme bahwa peluang baik yang tidak terbatas terus menanti di masa mendatang, ADHI siap untuk senantiasa berkarya melalui:

- a. Memaksimalkan kinerja dengan menanamkan nilai-nilai Perseroan (Corporate Value) secara terpadu (incorporated);
- b. Melakukan proses pembelajaran dalam rangka mencapai pertumbuhan;
- c. Menerapkan budaya perusahaan yang sederhana dan membumi;
- d. Proaktif menjalankan lima lini bisnis secara profesional, sesuai tata kelola yang baik dan mendukung pertumbuhan perusahaan;
- e. Berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL) dan Corporate Social Responsibility (CSR) seiring pertumbuhan perusahaan.

Tonggak pencapaian ADHI untuk menjadi perusahaan konstruksi terkemuka di kawasan Asia Tenggara diraih melalui konsistensi dalam meningkatkan daya saing dan meningkatkan portofolio proyek konstruksiyang sudah dijalankan hingga hari

ini. Keberhasilan usaha yang sudah diraih ADHI tentunya berkat dukungan dan peran serta seluruh pemangku 9 kepentingan termasuk masyarakat dimanapun ADHI melakukan aktivitas usaha. Menyadari bahwa Perseroan juga merupakan bagian dari masyarakat, ADHI mewujudkan tanggung jawab moral Perseroan terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar dengan berkomitmen untuk terus mengembangkan program Corporate Social Responsibility (CSR) serta Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL) Perseroan sehingga Perseroan dapat mewujudkan usaha yang berkelanjutan.

Seiring dengan program transformasi Perseroan, inisiatif peningkatan dan perbaikan yang dijalankan dikawal dengan penetapan kembali Visi dan Misi, Penetapan dan Penerapan Budaya Perusahaan, Penetapan dan Penerapan Strategi Korporasi, Penetapan dan Penerapan Sasaran Kinerja, serta RJPP (Rencana Jangka Panjang Perusahaan) 2016-2020 yang baru ditetapkan di tahun 2015. Visi, Misi dan Nilai Perusahaan sejak ditetapkan pada tanggal 19 Desember 2011 dan mulai berlaku pada 1 Januari 2012 hingga saat ini masih belum ada perubahan, yaitu sesuai Surat Keputusan Direksi PT Adhi Karya (Persero) Tbk No. 014-6/090 tentang Perubahan Visi, Misi, Nilai dan Logo Perusahaan PT Adhi Karya.

## **2.2 Profil Instansi/Perusahaan Tempat Magang**

### **2.2.1 PT PP**

PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk., atau biasa disingkat PT PP merupakan suatu perusahaan di bawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang konstruksi. PT PP sudah berdiri sejak 26 Agustus 1953 yang sekarang sudah berumur 70 tahun serta memiliki kantor pusat di Jakarta. PT PP memiliki beberapa anak perusahaan yaitu PT PP Properti Tbk, PT PP Presisi Tbk, PT PP Urban, PT PP Energi, PT PP Infrastruktur dan PT PP Semarang Demak yang tentunya memiliki fokus yang berbeda-beda di setiap anak perusahaan.

### **2.2.2 PT Adhi Karya**

PT Adhi Karya (Persero) Tbk merupakan suatu perusahaan di bawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang konstruksi yang memiliki kantor pusat di Jakarta. PT Adhi Karya didirikan pada 11 Maret 1960. Saat ini, PT Adhi Karya memiliki anak perusahaan yaitu PT Adhi Persada

Beton, PT Adhi Persada Properti, PT Adhi Persada Gedung, PT Adhi Commuter Properti Tbk, PT Dumai Tirta Persada, dan PT Jalintim Adhi Abipraya.

### **2.3 Struktur Organisasi Instansi/Perusahaan Tempat Magang**

Dalam pelaksanaan sebuah proyek diperlukan sebuah struktur organisasi untuk menjaga koordinasi dalam keberjalanan proyek. Struktur organisasi merupakan sebuah mekanisme formal yang menunjukkan kerangka hubungan diantara unsur-unsur yang berjalan yang menunjukkan garis koordinasi dan tanggung jawab sesuai dengan fungsinya. Unsur-unsur yang terlibat pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah sebagai berikut.

- a. Pemilik Proyek (*Owner*)
- b. Konsultan Perencana
- c. Konsultan pengawas
- d. Kontraktor Pelaksana

#### **2.3.1 Pemilik Proyek (*Owner*)**

Pelaksanaan sebuah proyek berawal dari adanya permintaan atau kebutuhan dari sebuah pihak. Pemilik proyek (*owner*) merupakan pihak yang memiliki dan memberi pekerjaan kepada pihak lain untuk menjalankan sebuah proyek. Pada umumnya owner mempunyai tiga tujuan yang ingin dicapai yaitu mutu kerja yang baik, biaya rendah, dan penyelesaian proyek yang cepat (Darmiyanti, 2008).

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung pemilik (*owner*) yang berwenang adalah Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung yang berada di bawah Islamic Development Bank (IsDB) Finance dan Menteri Kesehatan Indonesia. Adapun, tugas pemilik proyek (*owner*) adalah sebagai berikut.

1. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek.
2. Mengadakan kegiatan administrasi.
3. Memberikan tugas kepada kontraktor atau melaksanakan pekerjaan proyek.
4. Meminta pertanggung jawaban kepada konsultan pengawas atau manajemen konstruksi (MK).

Wewenang pemilik proyek (*owner*), yaitu:

- a. Membuat Surat Perintah Kerja (SPK).

- b. Mengesahkan atau menolak perubahan pekerjaan yang telah direncanakan.
- c. Meminta pertanggung jawaban kepada pelaksana proyek atas hasil pekerjaan konstruksi.
- d. Memutuskan hubungan kerja dengan pihak pelaksana proyek yang tidak dapat melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan isi surat perjanjian kontrak yang telah disetujui.

### **2.3.2 Konsultan Perencana**

Konsultan Perencana adalah pihak yang ditunjuk oleh pemberi tugas atau klien untuk melaksanakan pekerjaan proyek perencanaan dalam hal ini bangunan. Konsultan perencana dapat berupa perorangan atau badan usaha baik swasta maupun pemerintah (PUPR, 2020). Konsultan Perencana akan menginterpretasikan keinginan pemilik proyek/klien dan menyesuaikannya dengan keadaan lapangan. Desain yang telah disetujui oleh owner akan dibuatkan gambar kerja pelaksanaannya atau detail engineering design (DED), rencana kerja dan syarat-syarat pelaksanaan bangunan (RKS) sebagai pedoman kontraktor, dan rencana anggaran biaya (RAB) (PUPR, 2020).

Konsultan perencana pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah PT. Indah Karya (persero) yang berpusat di Kota Bandung. Tugas dari konsultan perencana adalah sebagai berikut.

- a. Merencanakan penyesuaian keadaan lapangan dengan keinginan pemilik proyek.
- b. Membuat rencana kerja dan syarat-syarat pelaksanaan bangunan sebagai pedoman pelaksanaan.
- c. Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- d. Mempertanggung jawabkan desain dan perhitungan struktur apabila terjadi kegagalan konstruksi.
- e. Melaksanakan pengawasan berkala terhadap keberjalanan proyek.

Wewenang Konsultan Perencana, yaitu:

- a. Menjelaskan desain yang telah dibuat.
- b. Menentukan warna dan jenis material yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

### **2.3.3 Konsultan Pengawas**

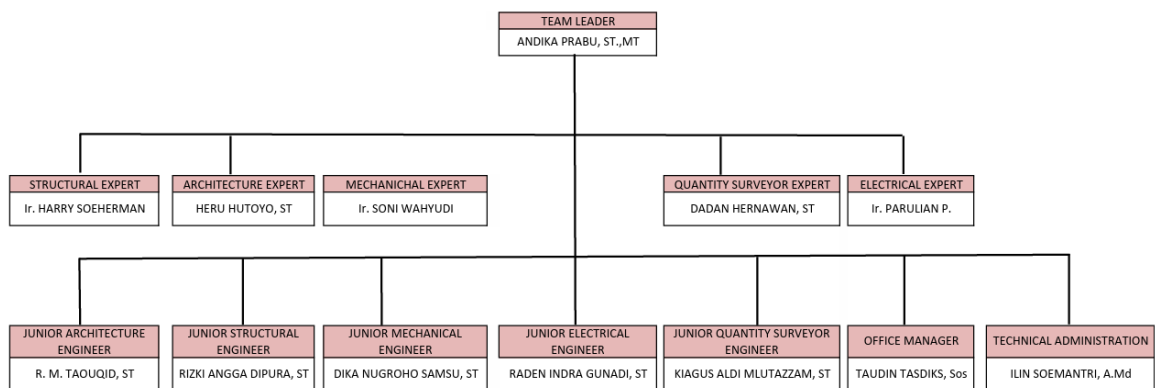
Konsultan pengawas bertugas untuk melaksanakan pengawasan, mengelola, mengarahkan dan mengkoordinasi pekerjaan pelaksana sehingga hasil pekerjaan dapat diterima pihak owner. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung pihak yang bertugas sebagai konsultan pengawas adalah PT. Artefak Arkindo. Tugas dari konsultan pengawas, yaitu:

- a. Melaksanakan pengawasan secara berkala dalam perjalanan pelaksanaan proyek serta memberi laporan prestasi pekerjaan proyek untuk dapat dilihat oleh pemilik proyek (owner).
- b. Konsultan pengawas memberikan saran atau pertimbangan kepada pemilik proyek maupun kontraktor dalam proyek pelaksanaan pekerjaan.
- c. Mengoreksi dan menyetujui gambar shop drawing yang diajukan kontraktor sebagai pedoman pelaksanaan pembangunan proyek.
- d. Memilih dan memberikan persetujuan mengenai tipe dan merek yang diusulkan oleh kontraktor agar sesuai dengan harapan pemilik proyek namun tetap berpedoman dengan kontrak kerja konstruksi.

Wewenang dari Konsultan Pengawas, yaitu:

- a. Memperingatkan pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap kontrak kerja.
- b. Menghentikan pekerjaan jika pelaksanaan proyek tidak memperhatikan peringatan yang diberikan.
- c. Memberikan tanggapan atau usul pihak pelaksana.
- d. Konsultan pengawas berhak memeriksa gambar shop drawing pelaksana proyek.
- e. Melakukan perubahan dengan menerbitkan berita acara perubahan (site instruction)
- f. Mengoreksi pekerjaan yang dilaksanakan kontraktor sesuai dengan kontak kerja yang telah disepakati.

Adapun, struktur organisasi dari konsultan pengawas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.2** Struktur Organisasi Konsultan Pengawas

### 1. *Team Leader*

*Team Leader* merupakan pihak atau orang yang memimpin, mengarahkan, dan mengoordinasikan seluruh Tenaga Ahli Konsultan Pengawas dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Team Leader juga bertugas untuk memberi arahan dan masukan dalam pelaksanaan pekerjaan baik administrasi maupun teknis. Sebelum melaksanakan pekerjaan, team leader harus memeriksa/menyetujui kesiapan kontraktor dalam melaksanakan pekerjaannya.

### 2. *Structural Expert*

*Structural Expert* bertugas dalam melakukan pengontrolan dalam pekerjaan struktur dalam pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan. Bilamana terjadi sebuah permasalahan dalam pekerjaan tersebut, ahli struktur berhak dalam mengevaluasi dan memberikan saran penyelesaian atas permasalahan tersebut.

### 3. *Architecture Expert*

*Architecture Expert* bertugas dalam melakukan kontrol, mengevaluasi, serta memberikan saran penyelesaian terkait pekerjaan arsitektur jika terjadi masalah yang berkaitan dengan kondisi dan peruntukan bangunan.

### 4. *Mechanical Expert*

*Mechanical Expert* bertugas dalam melakukan pengontrolan material dan kelengkapan dalam pelaksanaan pekerjaan mekanikal agar sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan serta mengevaluasi dan memberikan saran penyelesaian terkait dengan permasalahan-permasalahan fasilitas gedung.

### 5. *Quantity Surveyor Expert*

*Quantity Surveyor Expert* bertugas melakukan koordinasi dan pengendalian terhadap perhitungan teknis (volume, harga satuan) berdasarkan spesifikasi gambar kerja, mulai saat proyek berjalan sampai dengan selesai.

#### **6. *Electrical Expert***

Electrical Expert bertugas dalam mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada konstruksi terkait dengan pekerjaan elektrikal baik yang sudah maupun yang berpotensi untuk terjadi dan melaporkannya kepada Team Leader dan seluruh anggota tim mengenai pertimbangan-pertimbangan dari permasalahan tersebut.

#### **2.3.4 Kontraktor Pelaksana**

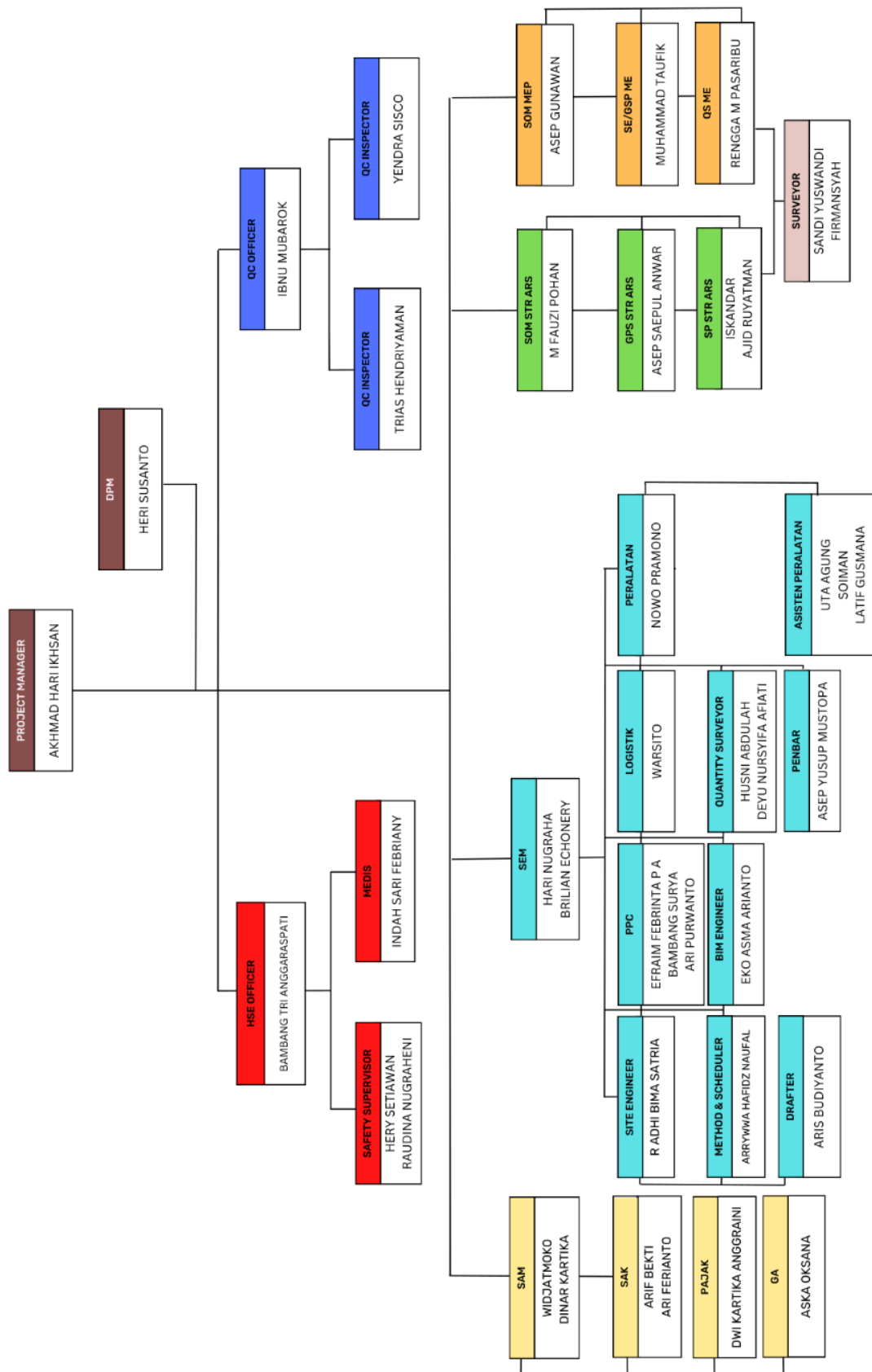
Berdasarkan UU No.18 Tahun 1991 tentang Jasa Konstruksi, kontraktor pelaksana merupakan penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya. Pelaksana adalah suatu badan hukum atau penawar yang memiliki klasifikasi dan keahlian dalam pelaksanaan yang telah ditunjuk oleh pemilik atau pemimpin proyek/pemimpin bagian proyek dan menandatangani kontrak untuk melaksanakan pekerjaan.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, kontraktor pelaksana melaksanakan kerjasama *joint venture* antara PT Adhi Karya dan PT PP yang bergerak untuk mencapai dan menyelesaikan target proyek. Proyek ini dikerjakan dengan pembagian porsi 55% oleh PT PP dan 45% oleh PT Adhi Karya. Adapun tugas dan tanggung jawab kontraktor pelaksana adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan pekerjaan dengan bertanggungjawab sepenuhnya atas cara-cara, metode, serta prosedur pekerjaan sebagaimana disebutkan dalam Dokumen Kontrak.
- b. Pada saat Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) diterbitkan oleh Owner, Kontraktor diwajibkan menyerahkan Rencana Kerja kepada Owner dan Konsultan pengawas.

- c. Kontraktor berkewajiban meminta izin kepada Konsultan pengawas sebelum memulai pekerjaan serta mengindahkan petunjuk, teguran dan perintah tertulis dari Konsultan pengawas.
- d. Menjamin bahwa semua bahan, material, alat, atau hal lainnya yang dianggap sebagai bahan untuk pelaksanaan pekerjaan merupakan bahan dengan kualitas yang baik sehingga pekerjaan dapat bebas dari kesalahan dan kerusakan serta dilaksanakan sesuai dengan Dokumen Kontrak.
- e. Bertanggung jawab atas perawatan, pengawasan dan penjagaan keamanan fisik dan teknis selama dan dalam hubungan dengan pelaksanaan pekerjaan.
- f. Melakukan tindakan pengamanan, pengadaan, pencegahan teknis serta melakukan perbaikan atas kerusakan selama pelaksanaan pekerjaan.
- g. Memberikan laporan-laporan hasil pekerjaan kepada Konsultan pengawas berupa laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan selama masa konstruksi.
- h. Melakukan koordinasi dengan Konsultan pengawas, Konsultan Perencana, Divisi Manajemen Proyek Owner serta pihak-pihak lainnya yang terkait dalam pelaksanaan pekerjaan.

Struktur organisasi dari kontraktor pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 2.3** Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana

## **1. *Project Manager (PM)***

*Project Manager* adalah orang yang ditunjuk untuk menggerakkan organisasi proyek dan memimpin dalam mencapai tujuan proyek. Tugas dan kewajiban *Project Manager* antara lain :

- a. Melakukan kontrol terhadap pembuatan JUKLAK, RAPK dan kegiatan perencanaan yang lain (review dokumen, spesifikasi, hitung kembali volume dan buat atau review metode pelaksanaan).
- b. Memberikan persetujuan atas Kontrak Internal (kontrak dengan pihak ketiga/vendor/supplier) mulai dari proses seleksi, negosiasi (material Z), SPK dan sistem pembayaran baik untuk material Z dan Non Z.
- c. Melakukan evaluasi/review terhadap kontrak eksternal (kontrak dengan owner), terhadap pekerjaan tambah/kurang dalam bentuk addendum kontrak.
- d. Memberikan persetujuan atas berkas proyek seperti shop drawing, pengajuan material approval, Kurva S, Schedule Material Utama, Schedule Peralatan, Schedule Manpower, Schedule Cashflow, Quality Plan, dll.
- e. Memonitor & mengevaluasi target pekerjaan (metode kerja, proses kerja & hasil kualitas, implementasi HSE, dan manajemen risiko) yang telah dilaksanakan oleh SOM, SEM dan SAM dalam kurun waktu yang telah ditentukan.
- f. Mengontrol pembayaran invoice vendor

## **2. *Deputy Project Manager (DPM)***

*Deputy Project Manager* merupakan wakil dari *Project Manager* yang bertugas membantu *Project Manager* dalam mengendalikan jalannya proyek di lapangan. DPM bertanggung jawab kepada *Project Manager* yang mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut.

- a. Menguasai detail dan spesifikasi teknis kontrak sebagai acuan dalam pelaksanaan proyek.
- b. Membantu Project Manager menyusun bahan / Materi Rencana Mutu Proyek.
- c. Menyiapkan detail materi penyusunan Rencana Anggaran Proyek.
- d. Menyusun Schedule mingguan/bulanan berdasarkan master schedule kontrak kerja, menjamin pelaksanaan sehari-hari di lapangan sesuai schedule yang dibuat.

- e. Menjamin tersedianya tenaga kerja, material, gambar kerja, upah, dan alat yang memadai.
- f. Memimpin/mengarahkan secara langsung Koordinator Lapangan untuk memenuhi persyaratan mutu, waktu, dan biaya yang telah disepakati.
- g. Menyusun detail/materi *progress claim* untuk disetujui oleh Project Manager dan Pemberi Tugas.

### **3. Quality Control (QC)**

*Quality Control (QC)* merupakan orang yang memastikan bahwa setiap proses penjaminan kualitas pekerjaan proyek sesuai dengan standar perusahaan yang telah ditentukan sehingga target biaya, mutu, dan waktu tercapai. Tugas dan tanggung jawab dari QC adalah sebagai berikut.

- a. Menjamin kualitas hasil pekerjaan proyek sesuai dengan standard perusahaan termasuk di dalamnya pengawalan proses yang diperlukan di proyek agar tersusun, terimplementasi dan maintain secara rutin (*Quality Plan*).
- b. Melakukan analisa pencapaian kualitas dari hasil *assessment quality* dan memberikan rekomendasi perbaikan kepada PM agar kesalahan atau penyimpangan yang terjadi di lapangan tidak terulang kembali.
- c. Mereview secara spesifik terhadap setiap hasil pekerjaan di proyek.
- d. Memberikan nilai untuk asesmen kualitas.
- e. Mengusulkan tindakan perbaikan mutu kepada PM untuk ditindaklanjuti oleh SOM.
- f. Membentuk sistem penjagaan kualitas mutu yang komprehensif namun mudah diterapkan di tiap proyek tanpa menghilangkan maknanya.

### **4. Health, Safety & Environment (HSE)**

*Health, Safety & Environment (HSE)* merupakan orang yang melakukan fungsi control dan evaluasi terhadap perencanaan *Health, Safety dan Environment (HSE)* dengan cara sosialisasi standar, inspeksi, pelaporan rutin dan pendampingan tim HSE pusat. Tugas dan tanggung dari HSE yaitu:

- a. Mengelola perencanaan HSE mulai dari IBPR, IPPAL, Emergency Response Plan, First Aid Plan, Security Plan, Housekeeping, Green Kantor & Green Lapangan termasuk didalamnya laporan penilaian HSE.

- b. Mengontrol implementasi HSE di dalam pelaksanaan pekerjaan dan melakukan inspeksi penerapan HSE di proyek termasuk melakukan tindakan preventif apabila ditemukan potensi kecelakaan.
- c. Membantu penyediaan data untuk pengerjaan metode kerja proyek, proses kerja & hasil kualitas dari sisi HSE.
- d. Melakukan persiapan dan mengikuti audit SHE (internal dan eksternal).
- e. Memberikan usulan penyelesaian masalah SHE yang tidak mendesak ke PM.
- f. Mengendalikan SHE di Proyek agar tidak terjadi kecelakaan kerja.

##### **5. *Site Administration Manager (SAM)***

*Site Administration Manager (SAM)* merupakan orang yang merencanakan, mengoordinasikan, melaksanakan, dan mengendalikan kegiatan dalam pelaksanaan proyek yang terkait bidang administrasi, keuangan, akuntansi, perpajakan, public relation, kesekretariatan, kerumahtanggaan, dan SDM sesuai dengan batasan biaya, mutu, waktu, dan finansial yang telah ditentukan. Tugas dan tanggung jawab dari SAM adalah sebagai berikut.

- a. Merencanakan dan mengendalikan kas proyek dan BTL.
- b. Melaksanakan pembuatan rencana master schedule perihal jadwal cashflow.
- c. Mendukung penyediaan data mengenai kegiatan rencana HSE di proyek seperti Security Plan, Housekeeping & Green serta Construction Execution Plan (CEP) dalam hal pembuatan struktur organisasi dan tugas tanggung jawab proyek.
- d. Melaksanakan dalam pembuatan Berita Acara Pembuatan (BAP) dan tagihan *progress approval*. Termasuk menyediakan data untuk pengajuan *progress* dan sertifikat payment/BAL.
- e. Melakukan penagihan termin masuk dan pembayaran invoice vendor
- f. Mengelola kebijakan lingkungan proyek jika terjadi somasi dari vendor, legalitas dan CSR proyek.

##### **6. *Site Engineer Manager (SEM)***

*Site Engineer Manager (SEM)* merupakan orang yang membantu PM dalam menjalankan proyek terkait pengelolaan metode teknik dan pendetilannya demi

mencapai target biaya, mutu, dan waktu. Tugas dan tanggung jawab dari SEM adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan seleksi dan negosiasi kontrak internal untuk material serta mengontrol kelola kontrak internal.
- b. Mengontrol pembuatan rencana master schedule termasuk di dalamnya kurva S, schedule material utama, schedule peralatan, schedule manpower dan barchart. Hasil dari pembuatan ini akan dianalisis di aspek critical path.
- c. Melakukan monitoring pembuatan inspection test plan, checklist pekerjaan & material.
- d. Mengelola rencana dan monitoring manajemen resiko proyek. Termasuk di dalamnya melakukan update mitigasi risiko proyek.
- e. Mengontrol kegiatan quality control dan sertifikat pembayaran/Berita Acara Lapangan termasuk di dalamnya mengontrol pengajuan *progress*.
- f. Melakukan control terhadap evaluasi schedule dan produksi bulanan dimulai dari shopdrawing dan material approval. Termasuk melakukan evaluasi schedule pendatangan dan penjualan.
- g. Bertanggungjawab terhadap pelaporan mingguan, bulanan, cuaca, cek ulang volume dan produksi.

#### **7. Site Engineer (SE)**

*Site engineer* (SE) bertugas memberikan bantuan dan pertimbangan teknis kepada *Project Manager* terhadap masalah teknis yang dihadapi di lapangan. Berikut adalah tugas *Site Engineering* (SE):

- a. Menyusun jadwal, gambar kerja, metode pelaksanaan dan breakdown aktivitas bulanan dan mingguan.
- b. Mengkoordinasikan kepada pemilik proyek (owner) mengenai penentuan *schedule* material dan persetujuan bahan material apa saja yang akan digunakan dalam pekerjaan.
- c. Menentukan cara pelaksanaan pekerjaan yang efektif dan murah.
- d. Melakukan supervisi di lapangan mengenai pelaksanaan pekerjaan.
- e. Mempersiapkan prosedur pelaksanaan untuk menjamin pencapaian sasaran kerja.

- f. Mengajukan daftar kelengkapan sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk pencapaian sasaran kerja kepada Pemilik Proyek.
- g. Melakukan monitoring secara intensif terhadap tahapan pelaksanaan kegiatan harian mingguan dan laporan keuangan.
- h. Melakukan koordinasi pembuatan laporan progres pelaksanaan proyek secara periodik.
- i. Mengevaluasi kualitas mutu dan menetapkan cara agar tidak terjadi penyimpangan yang kemungkinan akan terjadi.
- j. Memaksimalkan kemungkinan pemanfaatan *Value Engineering* (VE).

## **8. Method & Scheduling**

*Method & scheduling* merupakan orang yang membantu SEM untuk memastikan proyek dari segi metode dan teknik dapat dijalankan di lapangan dengan lancar, sehingga target biaya, mutu dan waktu dapat tercapai. Tugas dan tanggung jawab dari *method & scheduling* yaitu.

- a. Melakukan planning metode kerja serta mengelola penjadwalan untuk detailnya dimulai dari merancang desain serta kapasitas area proyek untuk kemampuan produksi dalam bentuk Juklak dan secara rutin mengevaluasinya.
- b. Membuat Construction Execution Plan (CEP) dalam rangka identifikasi struktur organisasi dan responsibility. Termasuk pekerjaan untuk pembuatan desain dan review metode kerja.
- c. Memastikan metode kerja yang dilaksanakan di lapangan sesuai dengan metode kerja yang direncanakan.
- d. Mencari peluang *Value Engineering* (VE) dalam metode kerja yang dilaksanakan di lapangan serta mengidentifikasi item yang dapat diefisiensikan dan diinovasikan dan dilaporkan kepada SEM.
- e. Membuat analisa perhitungan terhadap metode-metode kerja khusus yang ada di proyek seperti analisa terkait scheduling pengerjaan proyek (kebutuhan personil, kebutuhan bahan bangunan, kebutuhan alat, dll).
- f. Melakukan pengajuan metode kerja, daftar material yang sesuai spesifikasi, dan administrasi teknik kepada konsultan pengawas / konsultan MK untuk mendapat persetujuan.

- g. Membuat inovasi metode kerja baru yang belum pernah dilakukan namun dengan perhitungan yang sudah dikonsultasikan dengan tenaga ahli sebelumnya seperti efisiensi bangunan dengan persetujuan SEM dan diajukan ke owner atau MK.
- h. Melakukan pengarsipan data terhadap metode-metode yang dilakukan di lapangan dimulai dari yang direncanakan dalam Juklak, membuat gambar sebagai soft drawing, mendokumentasikan di lapangan, membuat metode yang terjadi di lapangan, hingga membuat asbuilt drawing.

## **9. Drafter**

*Drafter* merupakan orang yang menyediakan seluruh gambar bagian bangunan secara detail yang akan digunakan untuk pengerjaan konstruksi di lapangan sesuai kontrak, standar, dan prosedur yang berlaku. Tugas dan tanggung jawab dari *drafter* adalah sebagai berikut.

- a. Membuat gambar pelaksanaan/shopdrawing bagian-bagian bangunan dari suatu proyek konstruksi yang mengacu pada gambar Forcon (For Construction), termasuk membuat revisi dengan memperhatikan kondisi lapangan, standar, dan prosedur yang berlaku.
- b. Berkoordinasi dengan pelaksana lapangan terkait pelaksanaan gambar shopdrawing di lapangan.
- c. Membuat gambar akhir pekerjaan/ as-built drawing setelah pelaksanaan konstruksi.
- d. Melakukan komparasi antara gambar kontrak dan gambar kerja serta membuat composite drawing.
- e. Memberikan usulan kepada SEM terkait visibilitas penggambaran sesuai kriteria yang ada.

## **10. Production Planning and Control (PPC)**

*Production Planning and Control (PPC)* adalah orang yang mengelola proyek dalam mengarahkan kegiatan proyek agar sesuai RAPK dan mengendalikan proyek baik dari sisi teknis maupun biaya, agar target biaya, mutu dan waktu dapat tercapai. Tugas dan tanggung jawab dari PPC yaitu:

- a. Melakukan seleksi & negosiasi kontrak internal dengan pihak ketiga/vendor termasuk pengelolaan SPK & kontrak internal tersebut.

- b. Mengendalikan dan monitoring biaya upah, biaya bahan, biaya sub-con dan biaya alat sebagai upaya cost control.
- c. Memberikan usulan langkah-langkah yang dapat dilakukan atas masalah pengendalian yang terjadi.
- d. Memberikan usulan penggunaan supplier, subkontraktor, dan mandor yang dapat menyediakan barang dan jasa sesuai dengan spesifikasi kontrak.
- e. Memberikan usulan strategi untuk menyelesaikan over budget

#### **11. Building Information Modeling Engineer (BIM ENG)**

*Building Information Modeling Engineer* (BIM ENG) adalah orang yang merencanakan, mendesain, mengidentifikasi, dan menyelesaikan segala permasalahan yang ada terkait dengan pelaksanaan proyek dengan mengimplementasikan penggunaan BIM. Adapun, tugas dari BIM ENG adalah sebagai berikut.

- a. Memahami dan memvalidasi model desain arsitektur dan model desain struktur.
- b. Model dan gambar shop drawing, as built drawing.
- c. Detailed schedule material dan kuantitasnya.
- d. Memodelkan struktur 3 dimensi.

#### **12. Logistik**

Logistik berkaitan dengan keberadaan suatu barang atau alat dan juga kebutuhan material di proyek. Tugas dan tanggung jawab dari logistik yaitu :

- a. Merinci secara detail kebutuhan bahan dan peralatan sebagaimana yang telah direncanakan terhadap jumlah dan mutunya.
- b. Melakukan negosiasi harga dengan vendor – vendor yang melakukan penawaran.
- c. Memastikan kondisi barang yang sampai ke lokasi proyek sesuai dengan permintaan / pesanan.
- d. Memonitor dan melaporkan penggunaan sisa bahan dan peralatan yang ada di proyek.

#### **13. Quantity Surveyor (QS)**

*Quantity Surveyor* (QS) bertugas melakukan perhitungan teknis (volume, harga satuan) berdasarkan spesifikasi gambar kerja yang telah diterima dari owner,

mulai saat proyek berjalan sampai dengan selesai, termasuk melakukan monitoring terhadap perhitungan tersebut selama periode pelaksanaan proyek sehingga target biaya, waktu dan mutu dapat tercapai. Tugas dan tanggung jawab dari QS adalah sebagai berikut.

- a. Menyediakan data untuk proses approval kontrak internal (pihak ketiga/vendor) termasuk seleksi & negosiasi serta SPK & kontrak.
- b. Menyediakan data untuk pengerjaan engineering approval khususnya persetujuan material.
- c. Membuat pengajuan *progress* perkembangan proyek.
- d. Menyediakan data untuk pengerjaan opname draft SPK mandor.
- e. Mengelola dan membantu menyediakan data pelaksanaan proses VO – Claim termasuk identifikasi, pengajuan, persetujuan dan addendum klaim.
- f. Mengelola pelaporan bulanan dan laporan cek ulang volume sebagai bagian dari kontrol.

#### **14. *Site Operasional Manager (SOM)***

*Site Operasional Manager (SOM)* adalah bagian dari kontraktor yang menjalankan proyek dan mengelola sumber daya proyek terkait pengendalian pelaksanaan operasional proyek agar tercapai target biaya, mutu, dan waktu. Berikut merupakan tugas dan tanggung jawab SOM.

- a. Menyediakan data dan bentuk dukungan lain perihal pembuatan Juklak termasuk update Juklak.
- b. Mengelola rencana master schedule approval perihal schedule peralatan dan manpower.
- c. Mengerjakan rencana kualitas dan menyediakan data serta bentuk dukungan lain perihal Inspection Test Plan (ITP) checklist pekerjaan & material.
- d. Menyediakan data HSE Plan dan data perihal CEP.
- e. Mengontrol pelaksanaan pekerjaan seperti metode kerja, proses kerja fisik, hasil kualitas dan implementasi HSE (termasuk penyediaan data kontrol HSE).

- f. Mengontrol dan melakukan evaluasi schedule dan produksi bulanan (schedule 2 mingguan dan harian) termasuk penyediaan data penjadwalan shopdrawing, material approval, pendatangan dan proyeksi penjualan.
- g. Menyediakan data untuk kegiatan kontrol biaya (upah, bahan, subcon, alat).
- h. Mengontrol pelaporan bulanan dan cek ulang volume.

#### **15. General Superintendent (GSP)**

*General Superintendent* (GSP) adalah orang yang mengelola operasional proyek di lapangan sehingga pelaksanaan proyek dapat memenuhi target biaya, mutu, dan waktu. Tugas dan tanggung jawab dari GSM yaitu:

- a. Mengelola checklist pelaksanaan pekerjaan & checklist material dalam rangka implementasi perencanaan kualitas (Q-plan).
- b. Mengelola pelaksanaan pekerjaan proyek terutama bagian proses kerja, hasil kualitas dan implementasi HSE di lapangan termasuk mengontrol pekerjaan SP.
- c. Membuat rencana dan target kerja harian, mingguan, serta bulanan berdasarkan proyeksi penjualannya atau berdasarkan master schedule, termasuk langkah pelaksanaan pekerjaan lapangan untuk SP.
- d. Menjelaskan spesifikasi pekerjaan/soft drawing/gambar kepada SP serta membagi pekerjaan sesuai dengan keahlian SP.
- e. Mengelola surat izin kerja (working permit) untuk legalitas personil pekerja proyek.
- f. Membuat defectlist dan checklist pekerjaan di lapangan.

#### **16. Superintendent (SP)**

*Superintendent* (SP) merupakan orang yang membantu PM melalui GSP/SOM terkait pelaksanaan pekerjaan di lapangan, termasuk membuat schedule detail pekerjaan, monitoring *progress* pekerjaan dan melakukan pelaporan kepada GSP/SOM/PM sehingga target biaya, mutu dan waktu dapat tercapai. Tugas dan tanggung jawab dari SP adalah sebagai berikut.

- a. Menjelaskan spesifikasi pekerjaan atau gambar dan membagi pekerjaan kepada mandor.

- b. Mengimplementasi schedule pelaksanaan, target, dan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan lapangan untuk mandor yang selanjutnya akan diberikan kepada tukang.
- c. Mengontrol pekerjaan yang dilakukan oleh mandor agar hasil pekerjaan dapat tercapai sesuai standar yang telah ditentukan oleh perusahaan.
- d. Mengkaji volume/opname pekerjaan yang telah dilakukan oleh mandor yang selanjutnya akan dilaporkan kepada bagian engineering/SEM.
- e. Menyiapkan dan mengevaluasi data penyimpangan teknis, mengusulkan cara penanggulangannya.

### **2.3.5 Subkontraktor dan Supplier**

Kontraktor pelaksana dapat bekerjasama dengan pihak lain dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, JV PP-Adhi bekerjasama dengan beberapa pihak sebagai subkontraktor, mandor, serta vendor. Subkontraktor merupakan kontraktor spesialisasi pada pekerjaan tertentu yang bekerja langsung di bawah arahan kontraktor pelaksana. Sedangkan, supplier yang menyediakan pasokan barang maupun bahan yang dibutuhkan oleh proyek konstruksi.

Supplier dan subkontraktor dipilih dan bekerja langsung di bawah kontraktor utama. Supplier untuk material besi yaitu PT. Master Steel dan PT. Sekasa (Delco) yang merupakan produsen material baja. Untuk material beton dipasok oleh PT. Pioneer dan PT. Adhimix sebagai supplier material beton. Sedangkan pekerjaan borepile dilaksanakan oleh subkontraktor yaitu PT. Pakubumi. Daftar lengkap supplier dan subkontraktor pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.1** Daftar Supplier dan Subkontraktor

| Item Pekerjaan            | Nama Vendor         | Subkontraktor/Supplier |
|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Material Besi             | PT. Master Steel    | Supplier               |
|                           | PT. Sekasa (Delco)  | Supplier               |
| Material Beton            | PT. Pioneer         | Supplier               |
|                           | PT. Adhimix         | Supplier               |
| Boredpile                 | PT. Pakubumi        | Subkontraktor          |
| Bekisting                 | PT. Hariman         | Subkontraktor          |
|                           | PT. WKS             | Subkontraktor          |
| Waterproofing             | PT. Sinar Jaya      | Subkontraktor          |
|                           | PT. Karunia Jaya    | Supplier               |
| Bata Ringan               | PT. Powerblock      | Supplier               |
|                           | PT. Jaya Celcon     | Supplier               |
|                           | PT. Superlite       | Supplier               |
| Semen Instant             | PT. Superlite       | Supplier               |
|                           | PT. Anugerah Mitra  | Supplier               |
|                           | PT. Supra Manunggal | Supplier               |
| Pintu & Jendela Alumunium | PT. Selaras         | Supplier               |
|                           | PT. Indoflex        | Supplier               |
|                           | PT. Pelita Maju     | Supplier               |
| Plafond                   | PT. Sekawan         | Subkontraktor          |
|                           | PT. Pradana         | Subkontraktor          |
| Sanitair                  | PT. Surya Pertiwi   | Supplier               |

#### 2.4 Kegiatan Instansi/Perusahaan Tempat Magang

Berdasarkan UU No.18 Tahun 1991 tentang Jasa Kontruksi, kontraktor pelaksana merupakan penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pelaksanaan jasa kontruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya. Pelaksana adalah suatu badan hukum atau penawar yang memiliki klasifikasi dan keahlian dalam pelaksanaan yang telah ditunjuk oleh pemilik atau pemimpin proyek/pemimpin bagian proyek dan menandatangani kontrak untuk melaksanakan pekerjaan.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, kontraktor yang melaksanakan kerjasama *joint venture* yaitu JV PP-ADHI memiliki kegiatan utama yaitu melaksanakan pembangunan dengan meningkatkan inovasi dan kualitas prooduk serta layanan sesuai dengan pembagian yang tertera pada kontrak.

## **BAB III**

### **TINJAUAN KHUSUS OBJEK MAGANG**

#### **3.1 Deskripsi Proyek**

RSUP dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung merupakan rumah sakit kelas A yang menjadi rujukan tertinggi (Top referral Hospital) di Provinsi Jawa Barat, juga menjadi Rumah Sakit Rujukan Nasional dan RS Pendidikan yang bermutu dan berdaya saing di tahun 2019. Beberapa unggulan RSHS antara lain, menjadi Pusat unggulan Nasional dalam Bidang Kedokteran Nuklir & menjadi satu-satunya Pusat Pendidikan Spesialis Kedokteran Nuklir; pelayanan Teknologi / Reproduksi Berbantu, Pelayanan Kardiologi; Pelayanan Onkologi & Infeksi dan Pelayanan Transplantasi Ginjal.

Dalam upaya meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, kualitas, dan pemberian pelayanan kesehatan ibu dan anak Rumah Sakit Hasan Sadikin selaku pengguna jasa, menugaskan kepada JV PP-ADHI untuk melakukan Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak RS Dr. Hasan Sadikin. Proyek pembangunan strategis ini diharapkan dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat dan dapat segera memberi manfaat bagi masyarakat Indonesia pada umumnya.

#### **3.2 Data Umum Proyek**

- |                         |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Nama Proyek          | : Construction Works for Mother and Child Health Care Center Dr. Hasan Sadikin Hospital, Bandung under Islamic Development Bank (IsDB) Financing Assistance, Number IDN 1031 |
| b. Lokasi Proyek        | : Jl. Pasteur No.38, Pasteur, Kec. Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat                                                                                                        |
| c. Pemilik Proyek       | : Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung Development Project Under Islamic Development Bank (IsDB) Finance Ministry of Health Republic of Indonesian                             |
| d. Sumber Dana          | : Islamic Development Bank (IsDB)                                                                                                                                            |
| e. No. Kontrak          | : KN.01.01/X.4.5.1.IsDB/8781/2022                                                                                                                                            |
| f. Luasan GFA           | : 26788 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                       |
| g. Kontraktor Pelaksana | : JV PP - Adhi                                                                                                                                                               |

- h. Konsultan Perencana : PT. Indah Karya (Persero)
- i. Konsultan Pengawas : PT. Artefak Arkindo
- j. Jenis Kontrak : Unit Price
- k. Nilai Kontrak : Rp 336.223.125.758,51
- l. Waktu Pelaksanaan : 630 (Enam Ratus Tiga Puluh) Hari Kalender (20 Oktober 2022 - 10 Juli 2023)
- m. Sistem Pembayaran : Termyn per *Progress* 5%

### 3.3 Data Teknis Proyek

- a. Luas Lahan : 5794 m<sup>2</sup>
- b. Luas Bangunan : 26788 m<sup>2</sup>
- c. Luas Lantai Dasar : 3200 m<sup>2</sup>
- d. Ruang Terbuka Hijau : 1145,4 m<sup>2</sup>
- e. Luas Lantai & Tinggi Lantai

**Tabel 3.1** Data Elevasi dan Tinggi Lantai Gedung

| No | Uraian          | Elevasi (m) | Luas (m2) |
|----|-----------------|-------------|-----------|
| 1  | Lantai Basement | -4,50       | 3200      |
| 2  | Lantai Dasar    | 0,00        | 3200      |
| 3  | Lantai 2        | 4,50        | 3672      |
| 4  | Lantai 3        | 9,00        | 3672      |
| 5  | Lantai 4        | 13,50       | 3672      |
| 6  | Lantai 5        | 17,30       | 2647      |
| 7  | Lantai 6        | 21,10       | 2647      |
| 8  | Lantai 7        | 24,90       | 2647      |
| 9  | Lantai 8        | 28,70       | 1431      |

- f. Jumlah Lantai : 1 Basement, 8 Lantai, Atap
- g. Tinggi Bangunan : 33,2 m
- h. Mutu Beton : K-350, dan K-450
- i. Lingkup Pekerjaan : Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Sruktur, Pekerjaan Arsitektur, Pekerjaan MEEP, Pekerjaan Eksternal
- j. Data Bangunan

#### 1) Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

$$KDB = \frac{\text{Luas Lantai Dasar}}{\text{Luas Lahan}} \times 100\%$$

$$KDB = \frac{3200}{5794} \times 100\% = 55,29\%$$

2) Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

$$KDB = \frac{\text{Luas Total Lantai}}{\text{Luas Lahan}}$$

$$KLB = \frac{26788}{5794} = 4,623$$

3) Koefisien Dasar Hijau (KDH)

$$KDH = \frac{\text{Ruang Terbuka Hijau}}{\text{Luas Lahan}} \times 100\%$$

$$KDH = \frac{1145,4}{5794} \times 100\% = 19,77\%$$

### 3.3.1 Data Pelat Lantai

Pelat lantai merupakan bagian struktur bangunan yang membatasi antar lantai. Umumnya pelat lantai dibangun dengan jenis konstruksi beton bertulang. Dalam pelaksanaan pekerjaannya, pelat lantai ditopang oleh balok yang bertumpu pada kolom bangunan. Adapun pada tahapan perencanaan tebal pelat lantai mengacu pada beban yang ditumpu. Selain pembatas antar lantai, secara struktural pelat lantai juga berfungsi untuk menambah kekauan struktur pada arah horizontal dan vertikal.

Pelat lantai merupakan struktur pertama yang menerima beban secara langsung. Beban yang ditumpu pada pelat lantai yaitu beban mati dan beban hidup dari bangunan yang berdiri sesuai dengan kondisi dan fungsi dari bangunan tersebut. Beban mati pada pelat lantai terdiri dari beban sendiri pelat, *finishing*, berat plafon dan penggantung, berat penutup lantai dan lain-lain.

Dalam perencanaannya, desain pelat lantai harus memperhitungkan beban hidup dan beban mati dengan memperhatikan faktor-faktor seperti fungsi ruangan, struktur gedung, dan kondisi lingkungan sekitar. Selain itu, faktor keamanan seperti kekuatan dan stabilitas struktur, faktor getaran, suhu, kelembaban juga perlu diperhitungkan untuk memastikan keselamatan dan meminimalkan risiko kegagalan struktur. Berikut merupakan spesifikasi pelat lantai pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung.

- a. Mutu Beton : K-350
- b. Mutu Baja Tulangan ( $f_y$ ) : 420 MPa

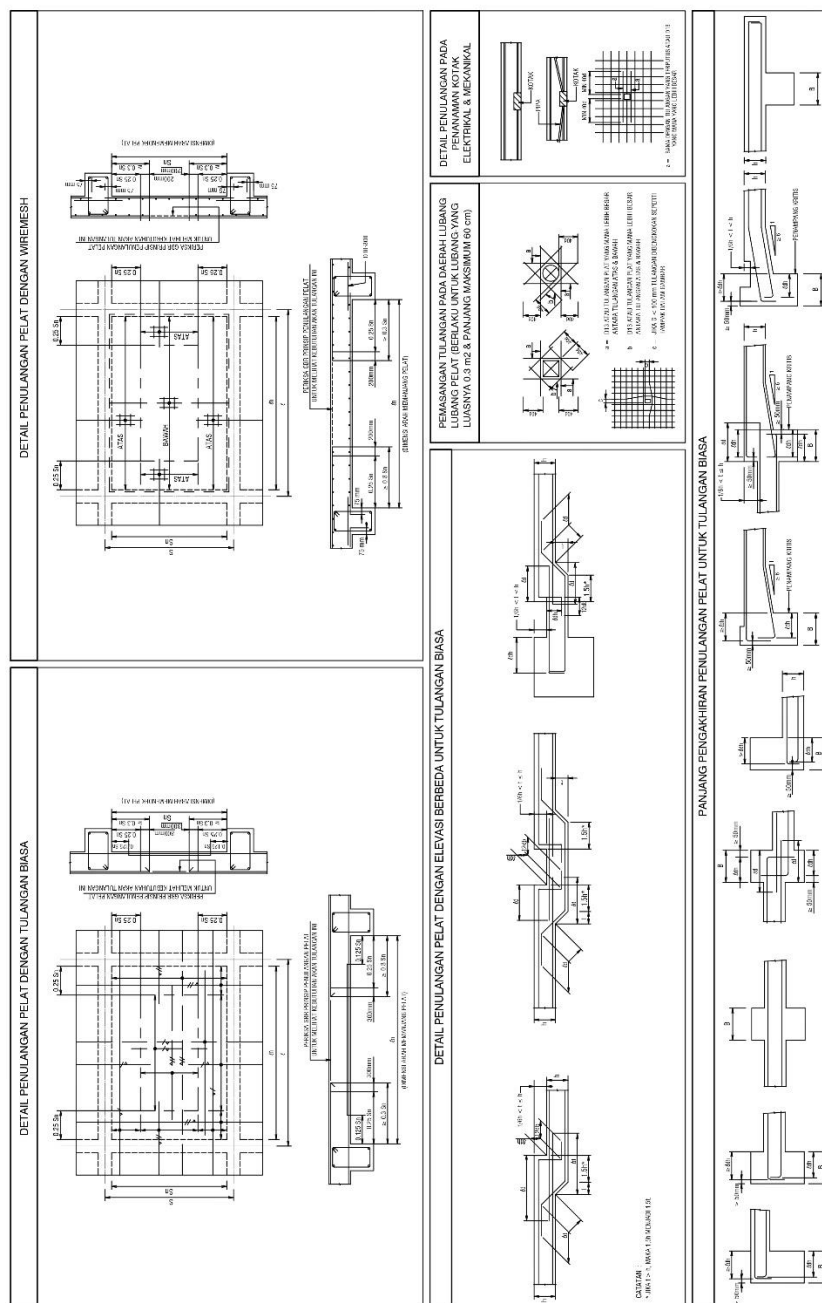
**Tabel 3.2** Detail Tebal dan Penulangan Pelat Lantai

| Tipe Pelat | Tebal Pelat |       | Ly      | Lx      |
|------------|-------------|-------|---------|---------|
| S1A        | 350 mm      | Atas  | D16-300 | D16-400 |
|            |             | Bawah | D16-300 | D16-400 |
| S1         | 250 mm      | Atas  | D13-300 | D13-400 |
|            |             | Bawah | D13-300 | D13-400 |
| S2         | 170 mm      | Atas  | D13-300 | D13-400 |
|            |             | Bawah | D13-300 | D13-400 |
| S3         | 130 mm      | Atas  | D10-400 | D10-500 |
|            |             | Bawah | D10-400 | D10-500 |
| S4         | 150 mm      | Atas  | D10-300 | D10-400 |
|            |             | Bawah | D10-300 | D10-400 |

[illegible]

**Gambar 3.1** Detail Pelat Lantai

## III. PELAT



NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

54. LUKA LUKA

55

55. LUKA LUKA

56

56. LUKA LUKA

57

57. LUKA LUKA

58

58. LUKA LUKA

59

59. LUKA LUKA

60

60. LUKA LUKA

61

61. LUKA LUKA

62

62. LUKA LUKA

63

63. LUKA LUKA

64

64. LUKA LUKA

65

65. LUKA LUKA

66

66. LUKA LUKA

67

67. LUKA LUKA

68

68. LUKA LUKA

69

69. LUKA LUKA

70

70. LUKA LUKA

71

71. LUKA LUKA

72

72. LUKA LUKA

73

73. LUKA LUKA

74

74. LUKA LUKA

75

75. LUKA LUKA

76

76. LUKA LUKA

77

77. LUKA LUKA

78

78. LUKA LUKA

79

79. LUKA LUKA

80

80. LUKA LUKA

81

81. LUKA LUKA

82

82. LUKA LUKA

83

83. LUKA LUKA

84

84. LUKA LUKA

85

85. LUKA LUKA

86

86. LUKA LUKA

87

87. LUKA LUKA

NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

54. LUKA LUKA

55

55. LUKA LUKA

56

56. LUKA LUKA

57

57. LUKA LUKA

58

58. LUKA LUKA

59

59. LUKA LUKA

60

60. LUKA LUKA

61

61. LUKA LUKA

62

62. LUKA LUKA

63

63. LUKA LUKA

64

64. LUKA LUKA

65

65. LUKA LUKA

66

66. LUKA LUKA

67

67. LUKA LUKA

68

68. LUKA LUKA

69

69. LUKA LUKA

70

70. LUKA LUKA

71

71. LUKA LUKA

72

72. LUKA LUKA

73

73. LUKA LUKA

74

74. LUKA LUKA

75

75. LUKA LUKA

76

76. LUKA LUKA

77

77. LUKA LUKA

78

78. LUKA LUKA

79

79. LUKA LUKA

80

80. LUKA LUKA

81

81. LUKA LUKA

82

82. LUKA LUKA

83

83. LUKA LUKA

84

84. LUKA LUKA

85

85. LUKA LUKA

86

86. LUKA LUKA

87

87. LUKA LUKA

NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

54. LUKA LUKA

55

55. LUKA LUKA

56

56. LUKA LUKA

57

57. LUKA LUKA

58

58. LUKA LUKA

59

59. LUKA LUKA

60

60. LUKA LUKA

61

61. LUKA LUKA

62

62. LUKA LUKA

63

63. LUKA LUKA

64

64. LUKA LUKA

65

65. LUKA LUKA

66

66. LUKA LUKA

67

67. LUKA LUKA

68

68. LUKA LUKA

69

69. LUKA LUKA

70

70. LUKA LUKA

71

71. LUKA LUKA

72

72. LUKA LUKA

73

73. LUKA LUKA

74

74. LUKA LUKA

75

75. LUKA LUKA

76

76. LUKA LUKA

77

77. LUKA LUKA

78

78. LUKA LUKA

79

79. LUKA LUKA

80

80. LUKA LUKA

81

81. LUKA LUKA

82

82. LUKA LUKA

83

83. LUKA LUKA

84

84. LUKA LUKA

85

85. LUKA LUKA

86

86. LUKA LUKA

87

87. LUKA LUKA

NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

54. LUKA LUKA

55

55. LUKA LUKA

56

56. LUKA LUKA

57

57. LUKA LUKA

58

58. LUKA LUKA

59

59. LUKA LUKA

60

60. LUKA LUKA

61

61. LUKA LUKA

62

62. LUKA LUKA

63

63. LUKA LUKA

64

64. LUKA LUKA

65

65. LUKA LUKA

66

66. LUKA LUKA

67

67. LUKA LUKA

68

68. LUKA LUKA

69

69. LUKA LUKA

70

70. LUKA LUKA

71

71. LUKA LUKA

72

72. LUKA LUKA

73

73. LUKA LUKA

74

74. LUKA LUKA

75

75. LUKA LUKA

76

76. LUKA LUKA

77

77. LUKA LUKA

78

78. LUKA LUKA

79

79. LUKA LUKA

80

80. LUKA LUKA

81

81. LUKA LUKA

82

82. LUKA LUKA

83

83. LUKA LUKA

84

84. LUKA LUKA

85

85. LUKA LUKA

86

86. LUKA LUKA

87

87. LUKA LUKA

NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

54. LUKA LUKA

55

55. LUKA LUKA

56

56. LUKA LUKA

57

57. LUKA LUKA

58

58. LUKA LUKA

59

59. LUKA LUKA

60

60. LUKA LUKA

61

61. LUKA LUKA

62

62. LUKA LUKA

63

63. LUKA LUKA

64

64. LUKA LUKA

65

65. LUKA LUKA

66

66. LUKA LUKA

67

67. LUKA LUKA

68

68. LUKA LUKA

69

69. LUKA LUKA

70

70. LUKA LUKA

71

71. LUKA LUKA

72

72. LUKA LUKA

73

73. LUKA LUKA

74

74. LUKA LUKA

75

75. LUKA LUKA

76

76. LUKA LUKA

77

77. LUKA LUKA

78

78. LUKA LUKA

79

79. LUKA LUKA

80

80. LUKA LUKA

81

81. LUKA LUKA

82

82. LUKA LUKA

83

83. LUKA LUKA

84

84. LUKA LUKA

85

85. LUKA LUKA

86

86. LUKA LUKA

87

87. LUKA LUKA

NO. 15

KAWASAN JALAN

NO.

DESKRIPSI

1

1. LUKA LUKA

2

2. LUKA LUKA

3

3. LUKA LUKA

4

4. LUKA LUKA

5

5. LUKA LUKA

6

6. LUKA LUKA

7

7. LUKA LUKA

8

8. LUKA LUKA

9

9. LUKA LUKA

10

10. LUKA LUKA

11

11. LUKA LUKA

12

12. LUKA LUKA

13

13. LUKA LUKA

14

14. LUKA LUKA

15

15. LUKA LUKA

16

16. LUKA LUKA

17

17. LUKA LUKA

18

18. LUKA LUKA

19

19. LUKA LUKA

20

20. LUKA LUKA

21

21. LUKA LUKA

22

22. LUKA LUKA

23

23. LUKA LUKA

24

24. LUKA LUKA

25

25. LUKA LUKA

26

26. LUKA LUKA

27

27. LUKA LUKA

28

28. LUKA LUKA

29

29. LUKA LUKA

30

30. LUKA LUKA

31

31. LUKA LUKA

32

32. LUKA LUKA

33

33. LUKA LUKA

34

34. LUKA LUKA

35

35. LUKA LUKA

36

36. LUKA LUKA

37

37. LUKA LUKA

38

38. LUKA LUKA

39

39. LUKA LUKA

40

40. LUKA LUKA

41

41. LUKA LUKA

42

42. LUKA LUKA

43

43. LUKA LUKA

44

44. LUKA LUKA

45

45. LUKA LUKA

46

46. LUKA LUKA

47

47. LUKA LUKA

48

48. LUKA LUKA

49

49. LUKA LUKA

50

50. LUKA LUKA

51

51. LUKA LUKA

52

52. LUKA LUKA

53

53. LUKA LUKA

54

**Gambar 3.2** Detail Penulangan Pelat Lantai

### 3.3.2 Data Balok

Balok merupakan salah satu struktur inti dari sebuah bangunan yang berfungsi menahan beban dari plat lantai kemudian diteruskan ke kolom. Beban pada plat lantai terbagi oleh balok menjadi segmen-segmen dan mengikat kolom sehingga struktur menjadi kaku dan kokoh. Beban dari pelat lantai tersebut kemudian disalurkan melalui balok ke kolom sebagai penyangga vertikal.

Gaya yang bekerja pada balok yaitu gaya tekan dan tarik yang terjadi akibat pengaruh lentur serta gaya lateral. Struktur balok dipasang memanjang yang ditumpu pada kedua ujungnya. Tumpuan pada balok merupakan titik sandar konstruksi dan titik bekerjanya reaksi. Dalam analisis struktur diketahui tiga tipe tumpuan yaitu tumpuan sendi, tumpuan jepit dan tumpuan rol.

Sama seperti perencanaan kolom, perencanaan balok pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung digunakan jenis struktur beton bertulang. Bentuk serta ukuran dari balok ditentukan berdasarkan beban yang ditopang serta jarak antar penyangga atau tumpuan. Pada umumnya pelaksanaan pengecoran balok beton bertulang dilaksanakan bersamaan dengan pengecoran pelat lantai.

Balok memikul beban yang cukup besar sehingga apabila beban yang dipikul melampaui kapasitas lentur dari balok beton bertulang, maka balok tersebut akan mengalami keruntuhan. Karena itu, diperlukan perencanaan dan perancangan balok dengan baik agar tidak terjadi keruntuhan atau kegagalan struktur. Adapun spesifikasi balok pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah sebagai berikut.

- a. Mutu Beton : K-350
- b. Mutu Baja Tulangan ( $f_y$ ) : 420 MPa

| CATATAN/REVISI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NO. AMALAN     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



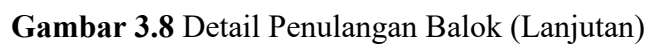




#### IV. BALOK-1



## STANDAR DETAIL PEKERJAAN KONSTRUKSI BETON



### 3.3.3 Data Kolom

Kolom merupakan struktur utama dari bangunan gedung yang memikul beban vertikal, beban horizontal, dan beban momen kemudian meneruskan beban tersebut ke struktur lain di atasnya yaitu berat sendiri kolom, beban balok, beban pelat lantai serta beban atap. Beban tersebut kemudian didistribusikan ke pondasi dan tanah secara merata.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, digunakan kolom dengan jenis konstruksi beton bertulang. Konstruksi kolom beton bertulang harus memenuhi persyaratan rencananya diantaranya.

- a. Kolom harus direncanakan untuk memikul beban aksial terfaktor yang bekerja pada semua lantai atau atap dan momen maksimum yang berasal dari beban terfaktor pada satu bentang terdekat dari lantai atau atap yang ditinjau. Kombinasi pembebanan yang menghasilkan rasio maksimum dari momen terhadap beban aksial juga harus diperhitungkan.
- b. Pada konstruksi rangka atau struktur menerus, pengaruh dari adanya beban yang tak seimbang pada lantai atau atap terhadap kolom luar ataupun dalam harus diperhitungkan. Demikian pula pengaruh dari beban eksentris karena sebab lainnya juga harus diperhitungkan.
- c. Dalam menghitung momen akibat beban gravitasi yang bekerja pada kolom, ujung-ujung terjauh kolom dapat dianggap terjepit, selama ujung-ujung tersebut menyatu (monolit) dengan komponen struktur lainnya.
- d. Momen-momen yang bekerja pada setiap level lantai atau atap harus didistribusikan pada kolom di atas dan di bawah lantai tersebut berdasarkan kekakuan relatif kolom dengan juga memperhatikan kondisi kekangan pada ujung kolom.

Berdasarkan SNI 2847:2013 terdapat beberapa asumsi yang dipersyaratkan, yaitu sebagai berikut.

- a. Regangan pada beton dan baja dianggap proporsional terhadap jarak ke sumbu netral.
- b. Keseimbangan gaya dan kompatibilitas regangan harus dipenuhi.

- c. Regangan maksimum yang dapat dipakai pada serat tekan ekstrim beton diambil 0,003.
- d. Kuat tarik beton diabaikan dalam perhitungan.
- e. Tegangan pada tulangan baja adalah  $f_s = \epsilon E_s < f_y$ .
- f. Blok tegangan beton dianggap berbentuk persegi sehesar  $0,85f'_c$  yang terdistribusi merata dari serat tekan terluar hingga setinggi  $a = \beta_1 c$ , dengan  $c$  adalah jarak dari serat tekan terluar ke sumbu netral penampang.

Berikut merupakan spesifikasi konstruksi kolom beton bertulang pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung.

- a. Mutu Beton : K-450
- b. Mutu Baja Tulangan ( $f_y$ ) : 420 MPa

**Tabel 3.3** Detail Ukuran dan Penulangan Kolom

| Tipe Balok   |   | K1      |         |           | K2      |         |         | K3      |         |
|--------------|---|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Dimensi (mm) |   | 800x800 | 900x900 | 1000x1000 | 700x700 | 800x800 | 900x900 | 300x600 | 400x700 |
| Tulangan     |   | 24 D19  | 28 D19  | 28 D22    | 20 D19  | 24 D19  | 28 D22  | 14 D19  | 18 D19  |
| Sengkang     | X | D13-100 | D13-100 | D13-100   | D13-100 | D13-100 | D13-100 | D13-100 | D13-100 |
|              | Y | D13-100 | D13-100 | D13-100   | D13-100 | D13-100 | D13-100 | D13-100 | D13-100 |

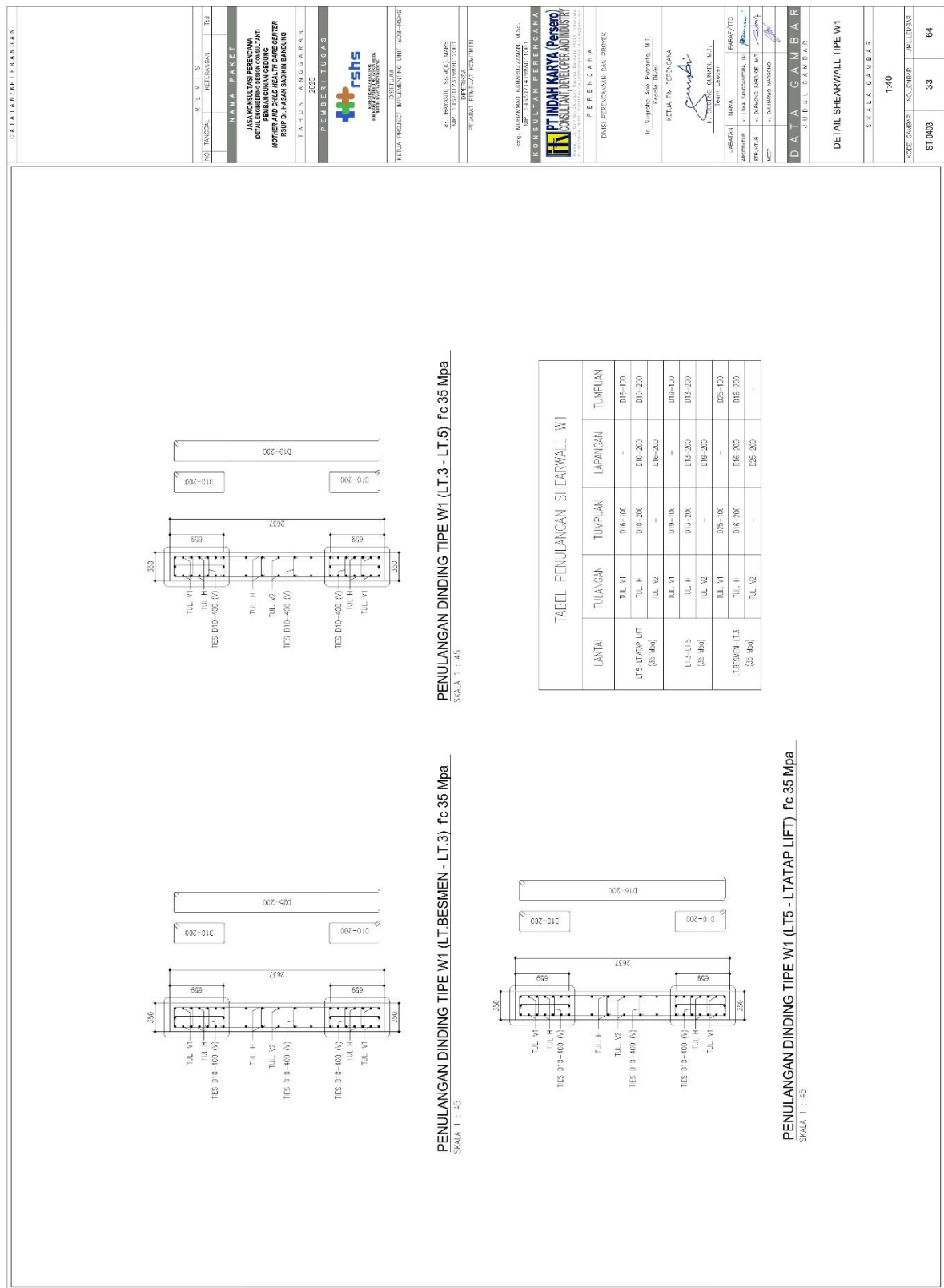
[illegible]

### 3.3.4 Data Dinding Geser (*Shear Wall*)

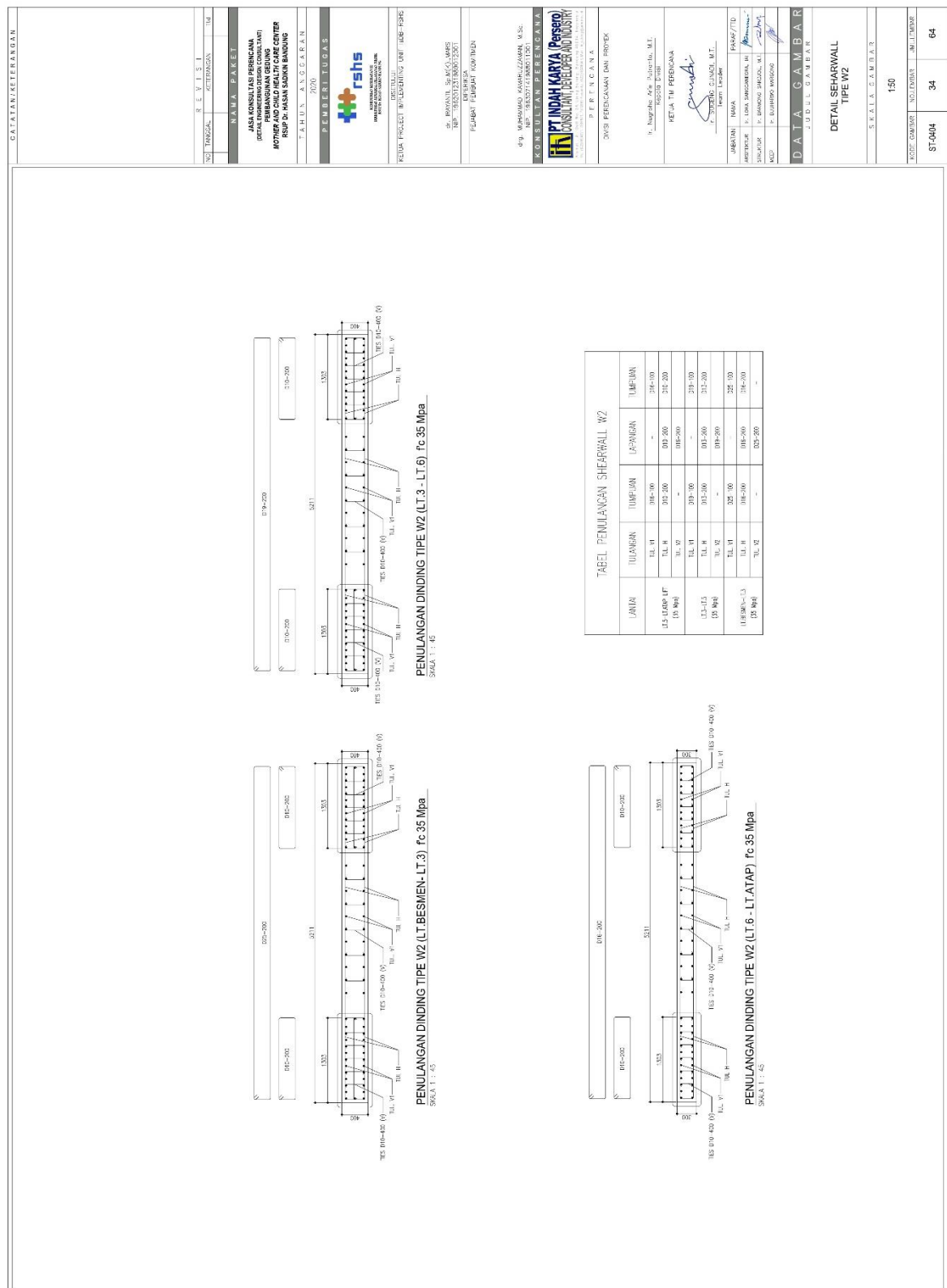
Dinding geser (*shear wall*) merupakan struktur dinding yang direncanakan untuk menahan beban geser serta gaya lateral yang terjadi akibat dari gempa bumi. Semakin tinggi sebuah bangunan, maka bangunan tersebut semakin rawan terhadap gaya gempa. Penggunaan dinding geser menjadi salah satu alternatif dari permasalahan tersebut karena dinding geser akan mendistribusikan gaya horizontal menuju ke struktur lain di bawahnya. Dinding geser juga memberikan kekuatan lateral untuk meminimalisir goyangan pada lantai di atasnya.

Gedung yang diperkaku dengan menggunakan dinding geser dianggap efektif dalam perancangan gedung karena mampu meredam deformasi akibat gempa dan semoga kerusakan infratraktur dapat diminimalisir. Dalam konstruksinya, dinding geser umumnya ditempatkan pada bagian gedung yang memuat ruang lift atau tangga. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, dirancang *shear wall* dengan spesifikasi sebagai berikut.

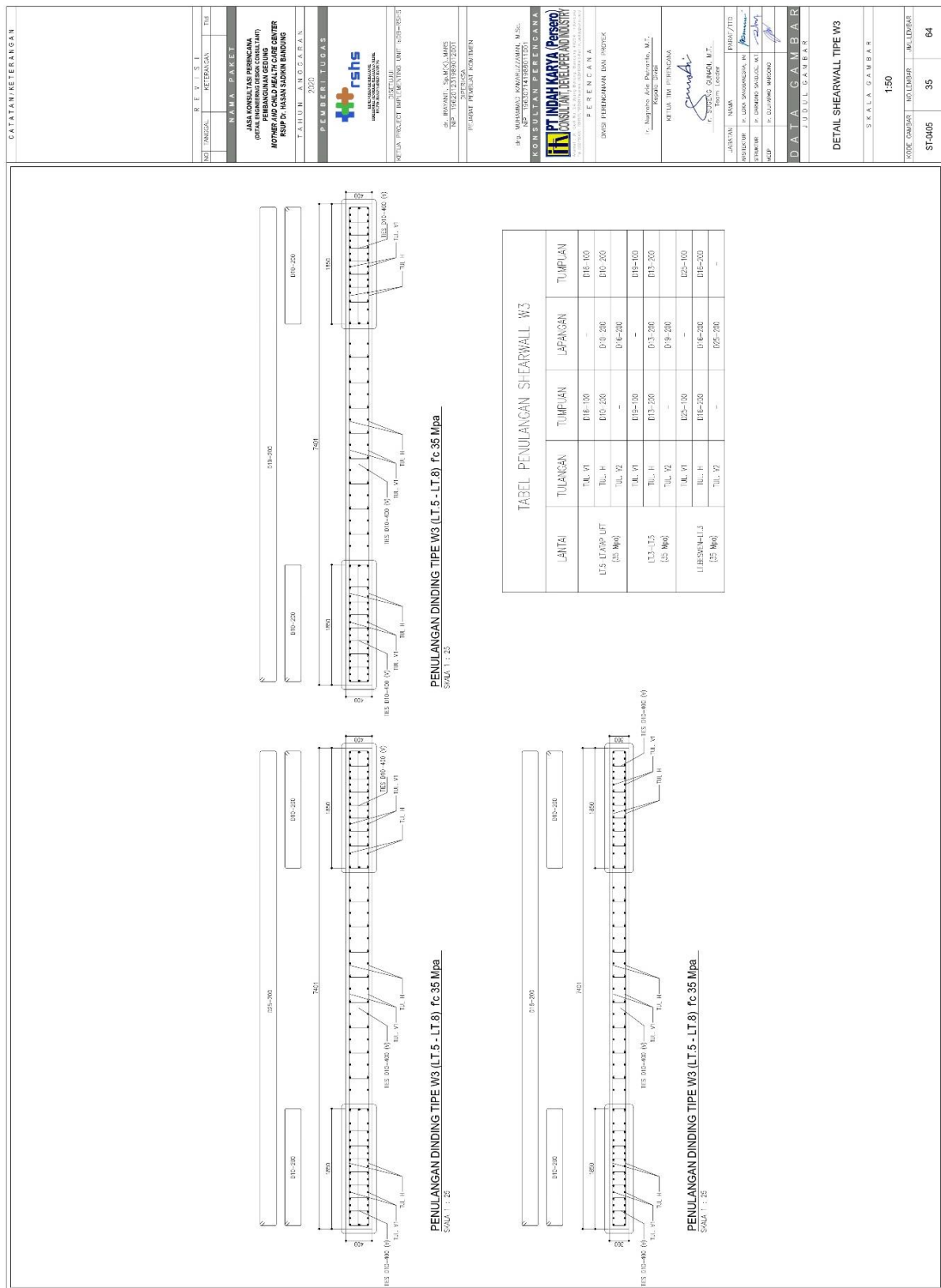
- a. Mutu Beton : K-450
- b. Mutu Baja Tulangan ( $f_y$ ) : 420 MPa



**Gambar 3.11 Detail Dinding Geser Tipe W1**



**Gambar 3.12 Detail Dinding Geser Tipe W2**

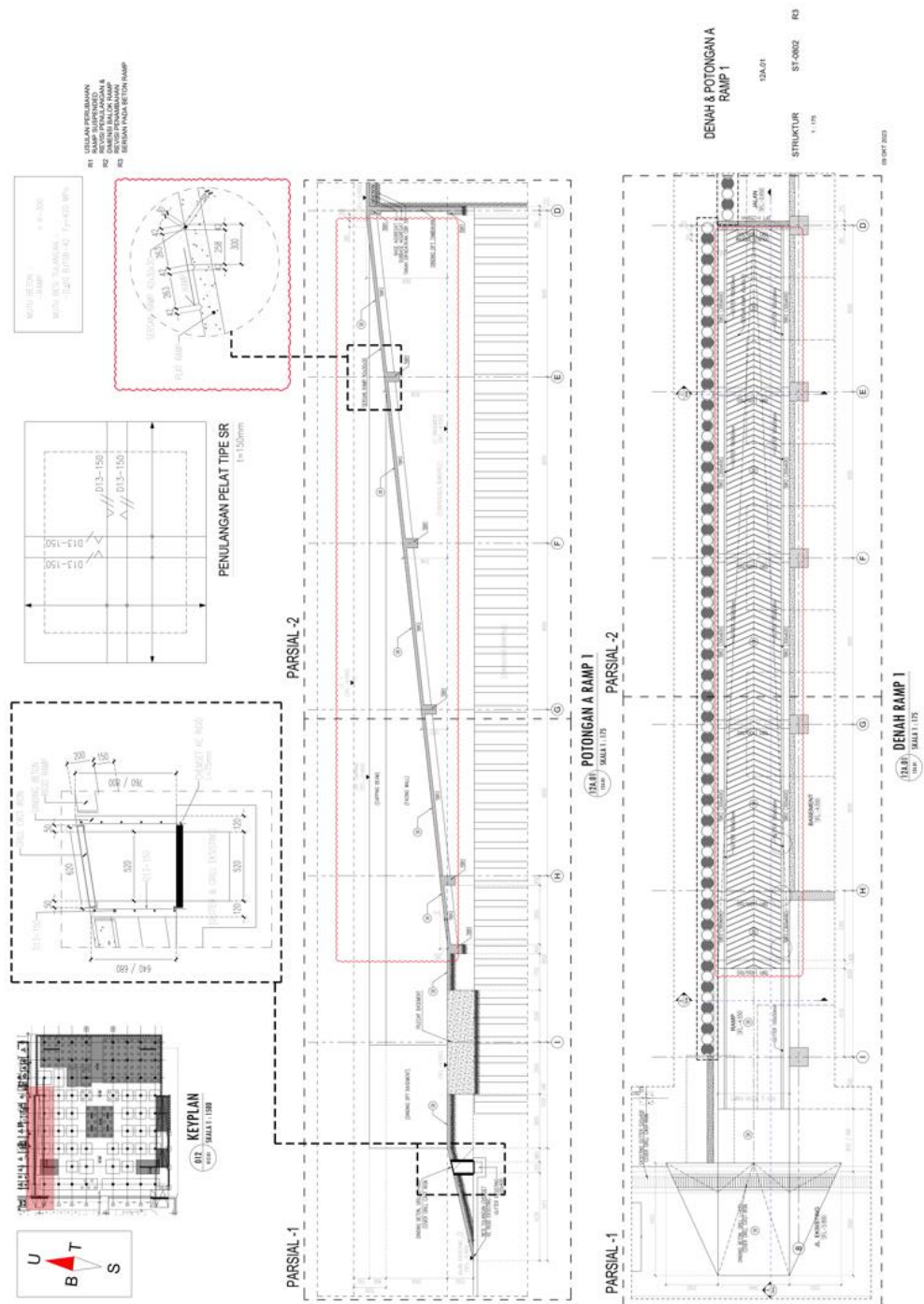


**Gambar 3.13 Detail Dinding Geser Tipe W3**

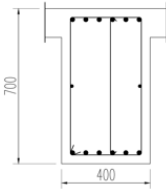
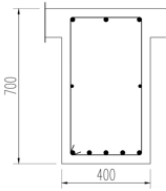
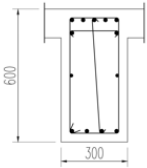
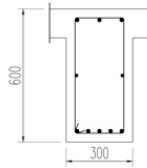
### 3.3.5 Data Ramp

Ramp adalah bidang miring yang pada dasarnya ramp digunakan untuk menggantikan fungsi tangga, untuk memindahkan manusia atau barang dari lantai bawah ke lantai atas. Biasanya ramp berfungsi sebagai sarana untuk parker mobil dari lantai basement menuju lantai 1 hingga lantai 2, tebal ramp adalah 15 cm dengan penulangan dua lapis. Pengecoran ramp menggunakan system cor ditempat (cast insitu), proses pekerjaan ramp terlebih dahulu adalah dengan membuat bekisting ramp yang dibawahnya sudah diberi *scaffolding* untuk menyangga bekisting, kemudian proses penulangan ramp yang disesuaikan dengan shop drawing dan dilanjutkan proses pengecoran. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, dirancang ramp suspended dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. Mutu Beton : K-300
- b. Mutu Baja Tulangan ( $f_y$ ) : 420 MPa, D>10 BJTSB-42



Gambar 3.14 Detail Ramp

| NAMA BALOK        | TBR1                                                                              |                                                                                   | TBR2                                                                               |                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PELETAKAN         | TUMPUAN                                                                           | LAPANGAN                                                                          | TUMPUAN                                                                            | LAPANGAN                                                                            |
| POTONGAN          |  |  |  |  |
| DIMENSI BALOK     | 400 / 700                                                                         | 400 / 700                                                                         | 300 / 600                                                                          | 300 / 600                                                                           |
| TULANGAN ATAS     | 6 D 19                                                                            | 3 D 19                                                                            | 7 D 16                                                                             | 3 D 16                                                                              |
| TULANGAN TENGAH   | 2 D 10                                                                            | 2 D 10                                                                            | 2 D 10                                                                             | 2 D 10                                                                              |
| TULANGAN BAWAH    | 6 D 19                                                                            | 5 D 19                                                                            | 4 D 16                                                                             | 5 D 16                                                                              |
| TULANGAN SENGKANG | 1,5 D10 - 100                                                                     | D10 - 150                                                                         | 1,5 D10 - 150                                                                      | D10 - 200                                                                           |

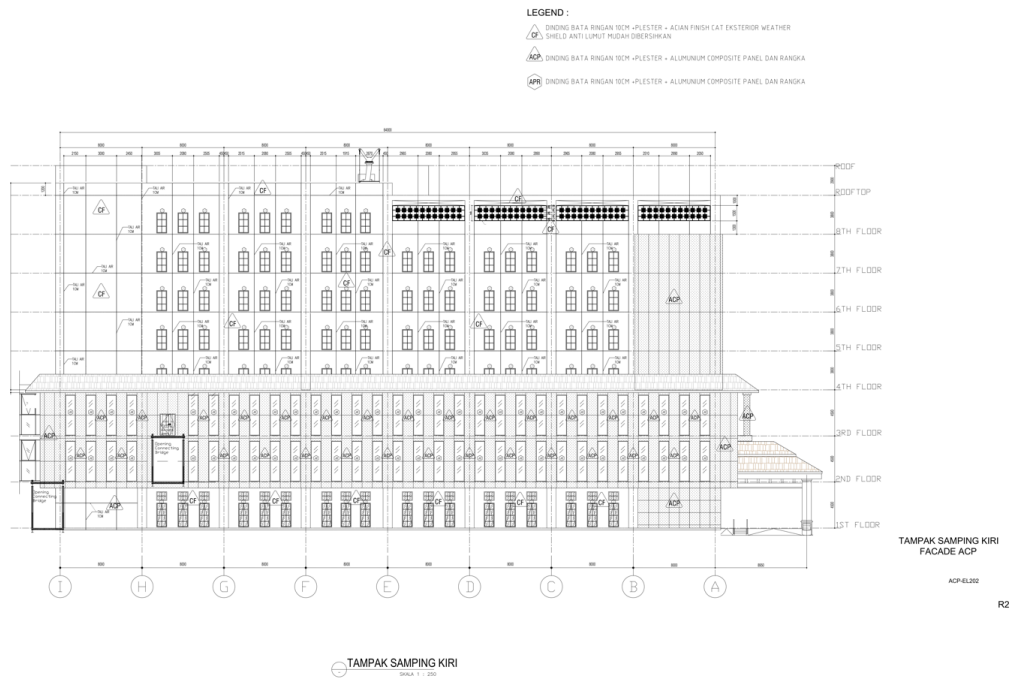
**Gambar 3.15** Detail Penulangan Ramp

### 3.3.6 Data Aluminium Composite Panel (ACP)

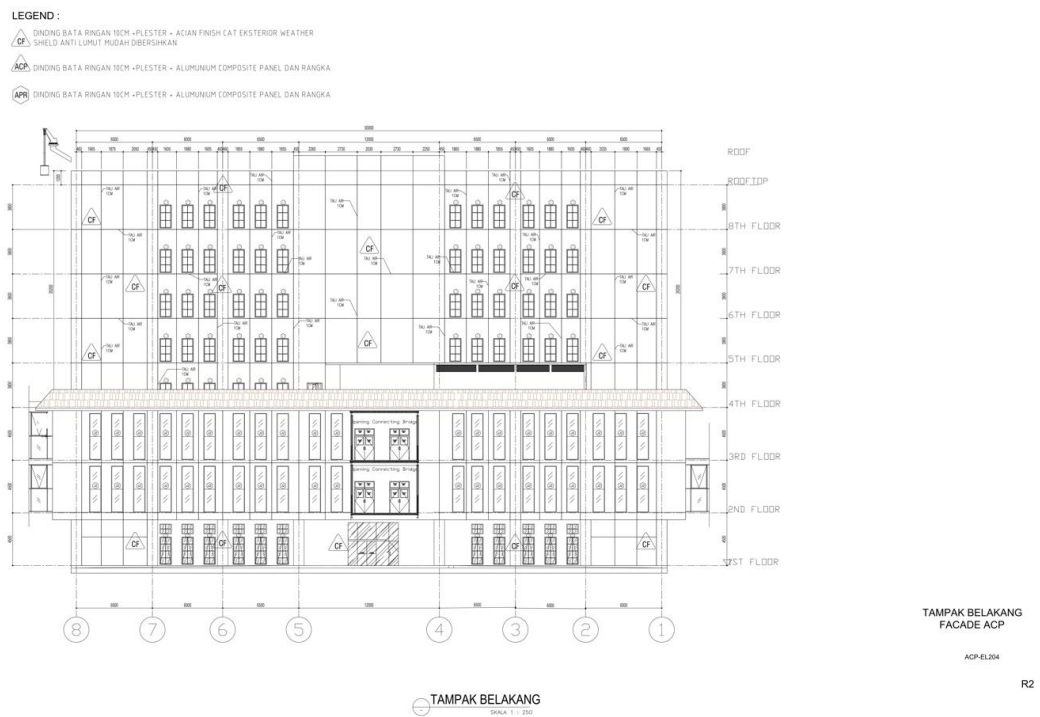
*Composite material*, atau biasa disebut bahan *composite* atau *composition materials*, adalah bahan material yang direkayasa dengan bahan alami. Bahan ini dibuat dengan dua atau lebih unsur bahan yang secara signifikan berbeda secara fisik maupun kimiawinya, terpisah dan juga berbeda dalam struktur hasil produksinya.

Keunggulan dari bahan *composite* ini adalah memiliki berat yang lebih ringan tetapi dengan kekuatan yang lebih tinggi dan tahan karat dengan biaya perakitan yang lebih murah karena berkurangnya jumlah komponen perakitannya dan tidak memerlukan baut-baut penyambung.

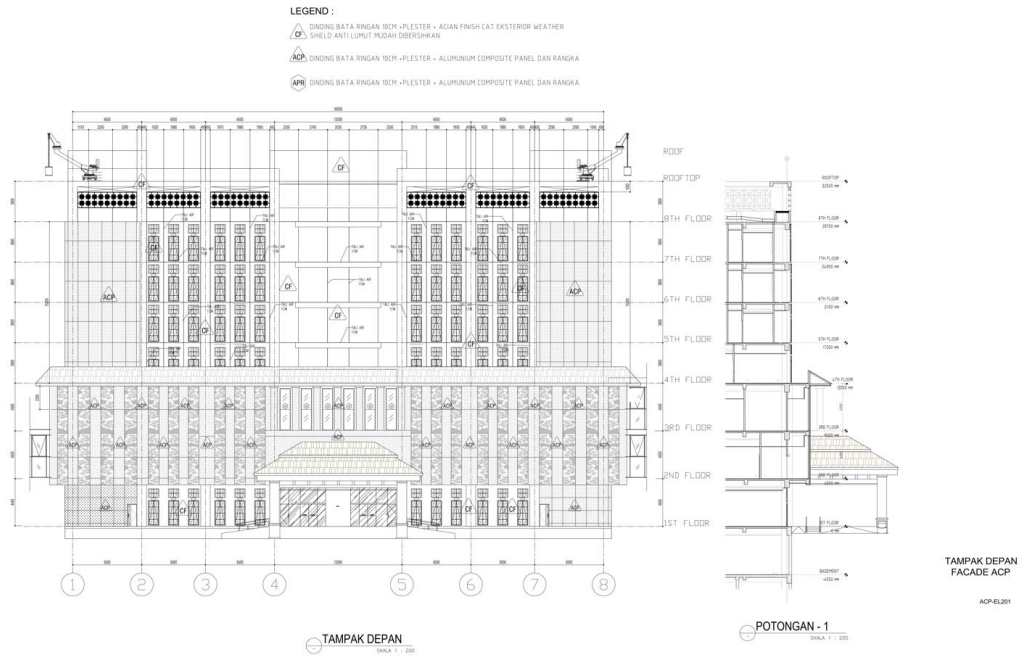
*Aluminium Composite Panel* atau yang biasa disingkat ACP adalah salah satu tipe plat panel yang mengandung bahan non-aluminium di antara dua lembar aluminium yang direkatkan. Lembar aluminium dapat dilapisi dengan PVDF atau cat Polyester (PE). Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, digunakan beberapa jenis ACP yaitu aluminium composite panel perforated motif mega mendung, dan aluminium composite panel seven solid.



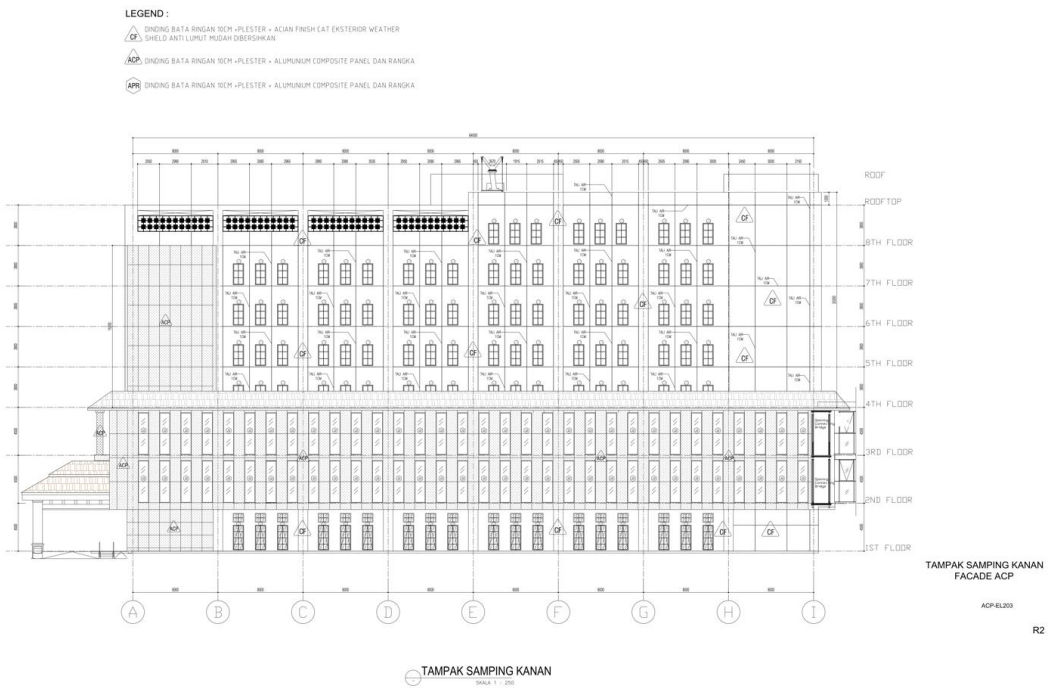
**Gambar 3.16 Tampak Samping Kiri**



**Gambar 3.17 Tampak Belakang**



**Gambar 3.18 Tampak Depan**



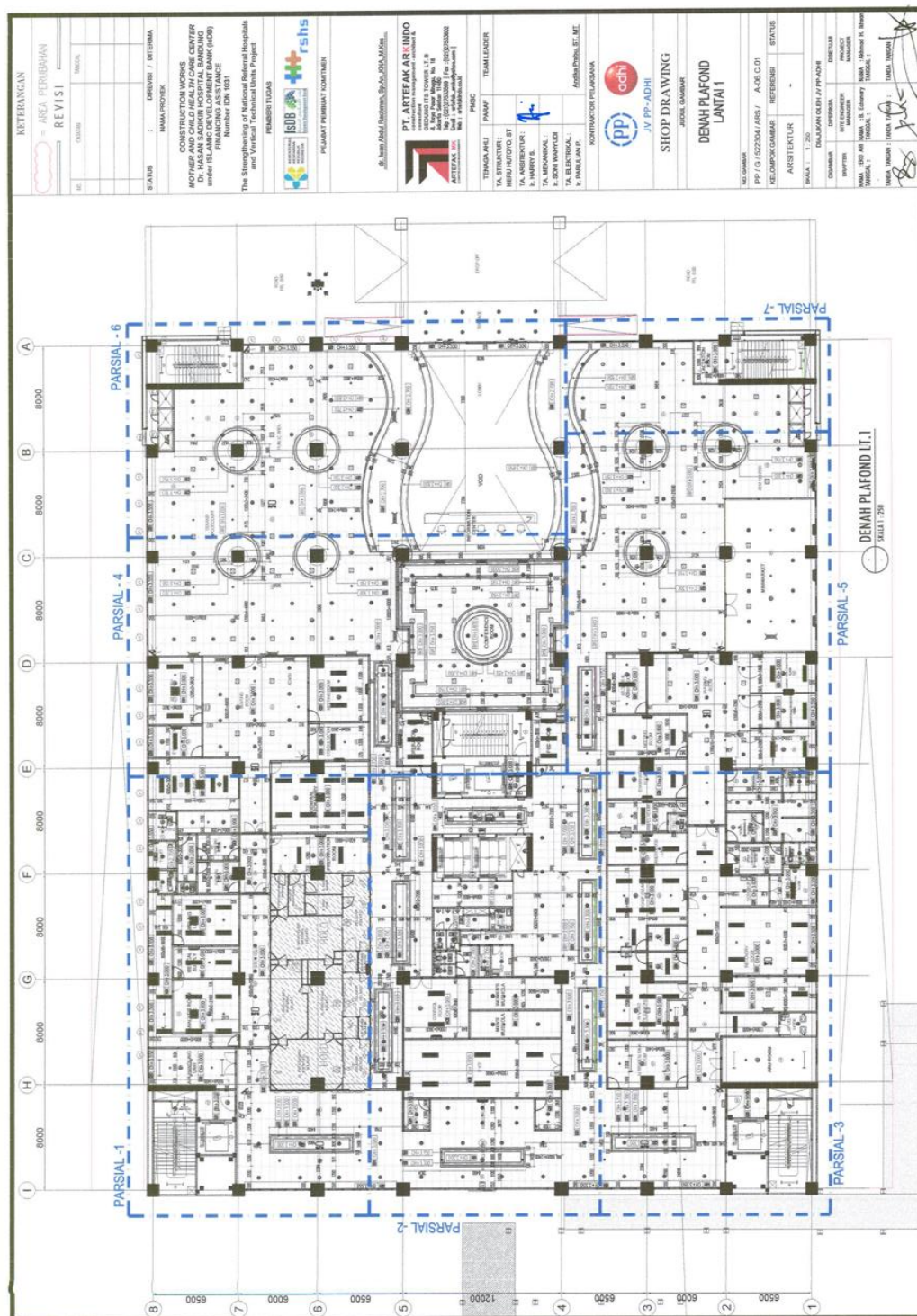
**Gambar 3.19 Tampak Samping Kanan**

### **3.3.7 Data Plafond**

Plafon adalah permukaan interior atas yang berhubungan dengan bagian atas sebuah ruangan. Umumnya, langit-langit bukan unsur struktural, melainkan permukaan yang menutupi lantai struktur atap di atas bagian konstruksi yang merupakan lapis pembatas antara rangka bangunan dengan rangka atapnya. Plafon atau sering disebut juga langit-langit merupakan bidang atas bagian dalam dari ruangan bangunan. Plafon merupakan bagian dari interior yang perlu didesain sehingga ruangan menjadi sejuk dan enak dipandang (artistik). Pada proyek pembangunan Gedung Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung digunakan beberapa tipe plafond dengan notasi pada denah sebagai berikut.

- a. ACB (gyptile 9 mm 1200x600mm)
- b. GB1 ( Gypsum board 9mm + shadow line)
- c. CSB (gypsum board waterproofing 9mm + shadow line)
- d. EXD (exposed paint finishing)





**Gambar 3.21** Denah Plafond Lantai 1





**Gambar 3.23** Denah Plafond Lantai 3

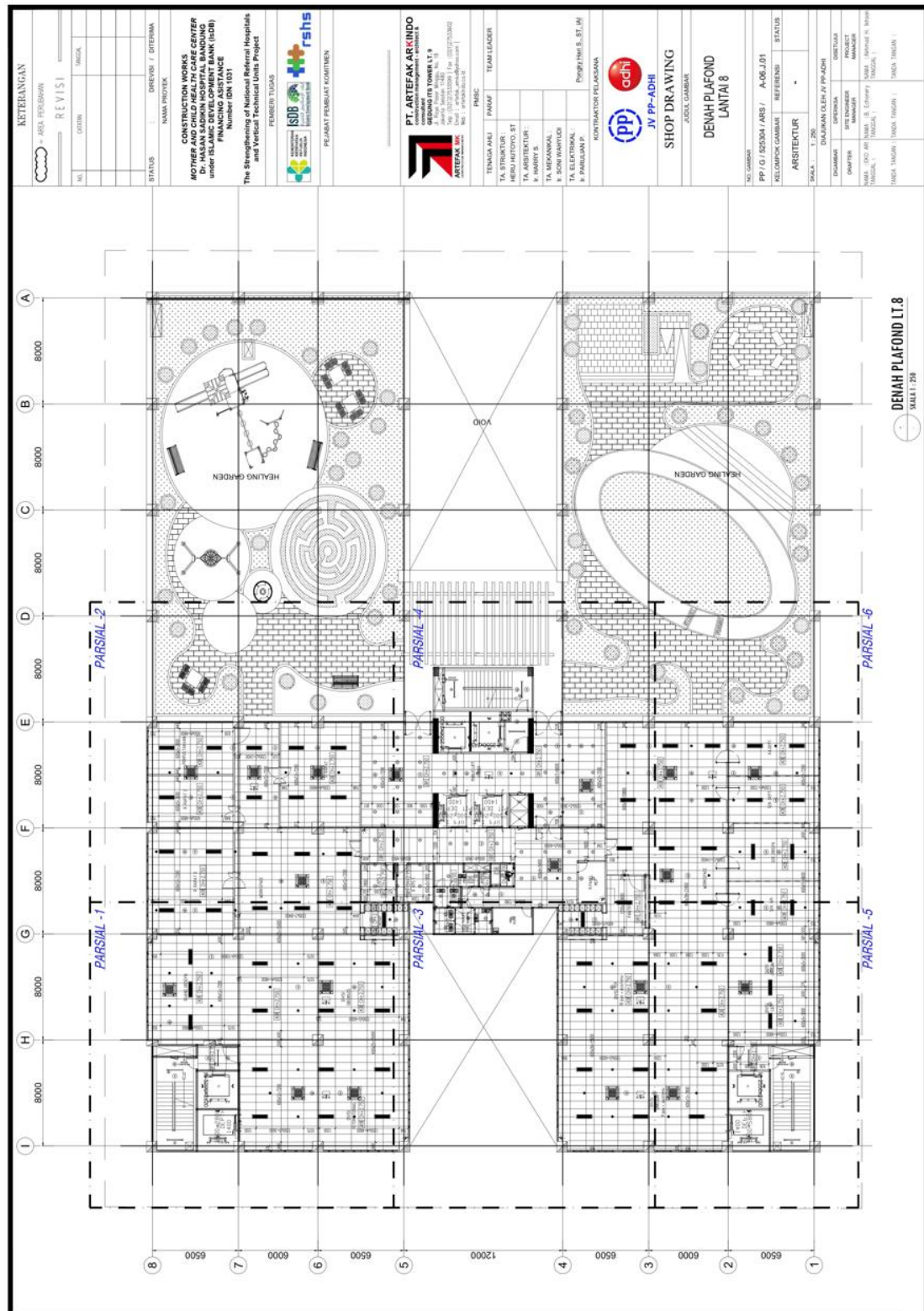




Gambar 3.25 Denah Plafond Lantai 5







**Gambar 3.28** Denah Plafond Lantai 8

### **3.4 Hasil Pengamatan Magang**

#### **3.4.1 Peralatan dan Bahan**

##### **3.4.1.1 Peralatan Konstruksi**

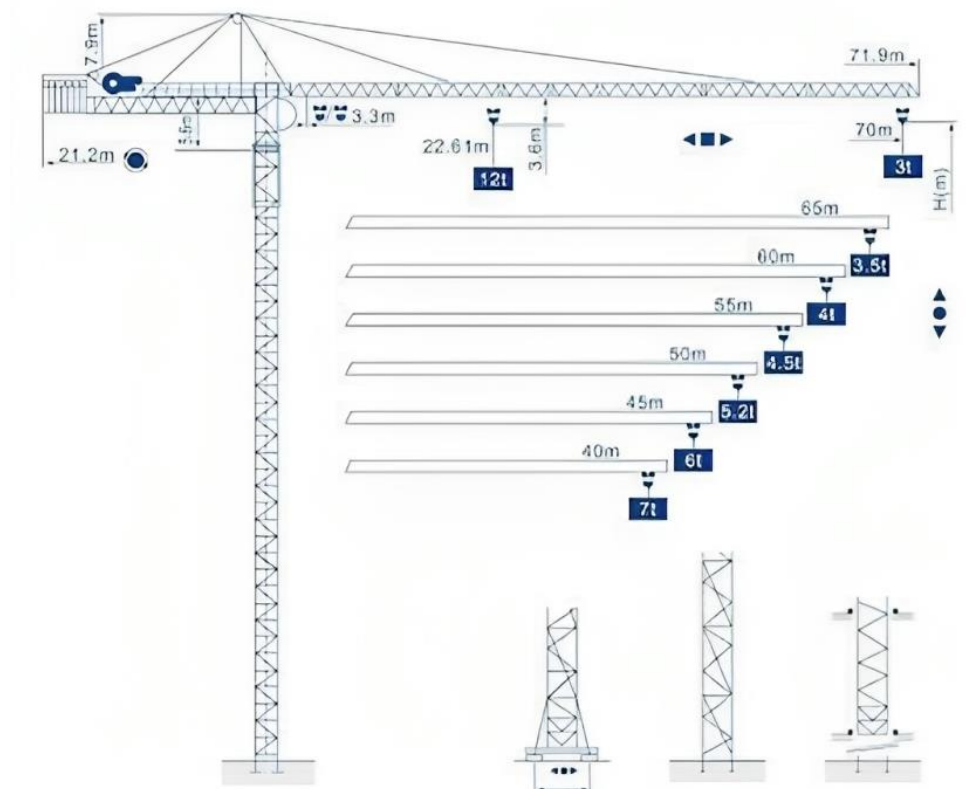
Peralatan konstruksi berperan besar dalam menunjang keberjalanan suatu proyek untuk melaksanakan pekerjaan yang tidak dapat atau sulit untuk dilaksanakan dengan tenaga manusia. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, peralatan konstruksi yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### **1. Alat Berat**

##### **a. Tower Crane (TC)**

Tower Crane adalah jenis crane yang paling sering digunakan di lokasi konstruksi modern dan merupakan bagian penting dari peralatan berat yang digunakan dalam konstruksi gedung bertingkat tinggi. Crane ini memiliki struktur berbentuk menara yang tinggi dan tegak, dan dapat mencapai ketinggian puluhan bahkan ratusan meter. Tower crane digunakan untuk mengangkat dan memindahkan bahan bangunan berat seperti beton, besi, kayu, dan material lainnya di lokasi konstruksi. Crane ini dilengkapi dengan jib, yaitu lengan horizontal yang panjang, dan hook atau hoist, yaitu mekanisme yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan beban (Ahmad Puguh Septiawan & Cahyono Bintang Nurcahyo, 2017).

Tower crane dikendalikan oleh operator yang berada di dalam kabin kendali di atas menara. Operator dapat memindahkan crane secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan motor yang kuat. Tower crane juga dilengkapi dengan sistem keamanan seperti rem darurat dan sensor beban untuk mencegah kecelakaan kerja. Karena ukurannya yang besar dan kompleksitas dalam pemasangannya, tower crane membutuhkan perawatan dan pengoperasian yang hati-hati dan memerlukan tenaga kerja yang terlatih untuk mengoperasikannya dengan aman dan efisien.



**Gambar 3.29** Kapasitas Angkut Tower Crane

**b. Truck Mixer**

*Truck Mixer* digunakan untuk mengaduk dan mengangkut campuran beton curahsiap pakai (*ready mix concrete*) dari *Batching Plant* (Pabrik Olahan Beton) ke lokasi pengecoran.



**Gambar 3.30** Truck Mixer

**c. Mobile Crane**

Mobile crane merupakan alat berat berupa truck yang dilengkapi crane sehingga dapat dibawa secara langsung pada lokasi kerja. Mobile crane digunakan untuk mengangkut material dan memindahkan material secara horizontal dan pada jarak pendek. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung digunakan mobile crane dengan kapasitas 55 ton.



**Gambar 3.31** Mobile Crane

**d. Concrete Pump**

Concrete pump merupakan alat penyalur campuran beton dalam pekerjaan pengecoran. Penggunaan concrete pump mempermudah pelaksanaan pengecoran sehingga pekerjaan dapat terlaksana lebih efisien dan waktu pelaksanaan lebih singkat. Adapun kapasitas dari alat concrete pump ini yaitu sebesar 10 – 90 m<sup>3</sup>/jam.



**Gambar 3.32** Concrete Pump Kodok

**e. Driling Machine**

Driling Machine digunakan pada pengeboran pondasi *bore pile* (pondasi tiang pancang) teknik sipil ukuran menengah dan kecil (diameter mulai dari 1 - 1,5 m, kedalaman kurang dari 50 m). Driling Machine sangat cocok untuk tanah liat, lapisan kerikil, dan bebatuan yang sangat lapuk.



**Gambar 3.33** Drilling Machine

**f. Pipa Tremie**

Pipa tremie merupakan alat yang digunakan bersamaan dengan bucket cor, biasanya pipa tremie digunakan untuk pengecoran yang memiliki nilai tinggi jatuhnya yang sangat curam. Pipa tremie dipasang di bagian bawah bucket cor dan dikencangkan dengan kuat menggunakan kunci khusus. Penggunaan pipa tremie sendiri biasanya dilakukan untuk pengecoran Bor Pile.



**Gambar 3.34** Pipa Tremi

**g. Excavator**

*Excavator* digunakan untuk pengerukan dan pengurugan tanah. Pada proyek ini *excavator* digunakan untuk melakukan pemindahan tanah, penggalian tanah serta pembersihan lahan area proyek. Untuk itu, digunakan excavator PC 200 dengan berat kerja sebesar 20,5 ton dan kapasitas bucket 1 m<sup>3</sup> serta PC 75 dengan berat kerja sebesar 7400 kg dan kapasitas bucket 0,30 m<sup>3</sup>.



**Gambar 3.35** Excavator

**h. Dump Truck**

Dump truck adalah alat pengangkut yang digunakan untuk memindahkan material dari suatu lokasi ke lokasi lainnya. Truck yang digunakan untuk mengangkut tanah dan sisa pengeboran bor pile agar tidak mengganggu pekerjaan pengeboran selanjutnya ke tempat pembuangan menggunakan jenis dump truck, dimana dump truck ini merupakan jenis kendaraan yang

didesain memiliki dump dibelakangnya untuk memuat material. Berikut merupakan dokumentasi penggunaan dump truck dengan kapasitas 7 m<sup>3</sup>.



**Gambar 3.36** Dump Truck

## **2. Alat Ringan**

### **a. Concrete Bucket Cor**

Concrete bucket cor merupakan alat yang digunakan pada pekerjaan pengecoran menggunakan tower crane. Cara penggunaannya dengan memasukkan beton ke dalam bucket melalui bagian atas bucket. Di bagian bawah bucket terdapat pintu untuk mengeluarkan beton ke dalam cetakan. Kemudian bucket diangkat menuju lokasi yang akan dicor menggunakan tower crane. Bucket cor yang digunakan berkapasitas sebesar 1,2 m<sup>3</sup>.



**Gambar 3.37** Concrete Bucket Cor

### **b. Bar Cutter**

Bar cutter merupakan alat yang digunakan untuk memotong baja tulangan pada lokasi konstruksi. Baja tulangan biasanya digunakan sebagai penambah kekuatan struktural pada beton bertulang. Bar cutter terdiri dari pisau pemotong tajam yang digerakkan oleh motor listrik atau hidrolik. Alat

ini dirancang untuk memotong baja tulangan dengan presisi yang tinggi dan dapat memotong berbagai ukuran dan jenis baja tulangan, termasuk batang bulat dan persegi.



**Gambar 3.38 Bar Cutter**

**c. Bar Bending**

Bar bending adalah proses membengkokkan baja tulangan pada lokasi konstruksi untuk membuat lengkungan atau sudut yang dibutuhkan dalam konstruksi beton bertulang. Baja tulangan biasanya digunakan sebagai penambah kekuatan struktural pada beton bertulang.



**Gambar 3.39 Bar Bending**

**d. Vibrator**

Mesin vibrator merupakan alat penggetar, yang mana dalam pengoperasiannya dapat menimbulkan gangguan pada tangan operator/pekerja seperti terasa kesemutan apabila penggunaan alat vibrator dalam waktu yang lama dan terus menerus. Mesin vibrator sangat diperlukan dalam pemadatan saat pengecoran beton, alat ini berfungsi memadatkan adukan beton yang dimasukkan ke dalam bekisting. Tujuannya

adalah untuk mengeluarkan kandungan udara yang terdapat dalam adukan beton sehingga tidak terjadi rongga atau keropos saat beton sudah kering dan setelah bekisting dibuka.



**Gambar 3.40** Vibrator

**e. Compressor**

Compressor adalah alat penghasil udara bertekanan tinggi yang digunakan untuk membersihkan kotoran-kotoran yang berserakan karena beton jika tercampur dengan sampah-sampah atau debu maka dapat mengurangi mutu dan daya lekatan tulangan pada beton.



**Gambar 3.41** Air Compressor

**f. Perancah/Scaffolding**

Perancah (*scaffolding*) adalah konstruksi temporary yang digunakan dalam proyek konstruksi dan perbaikan bangunan untuk memberikan akses dan tempat kerja yang aman bagi pekerja di area tinggi atau sulit dijangkau.

Perancah terdiri dari rangka baja yang kokoh, biasanya disebut sebagai tower, yang diisi dengan papan atau papan penyangga untuk memberikan platform kerja yang stabil dan aman.



**Gambar 3.42** Perancah

**g. Bekisting**

Bekisting (formwork) adalah merupakan cetakan untuk beton segar dan sebagai pendukungnya digunakan perancah (shore). Dalam sistem bekisting, perancah merupakan satu kesatuan dengan bekisting. Bekisting dan perancah digunakan pada pelaksanaan struktur beton horizontal, misalnya pada pelaksanaan balok dan lantai.



**Gambar 3.43** Bekisting

**h. Jack Hammer**

Jack hammer merupakan suatu alat gabungan antara palu dan pahat yang digunakan untuk membantu memudahkan pekerjaan di bidang konstruksi

bangunan. Alat ini digunakan untuk membantu para pekerja proyek dalam menghancurkan beton.



**Gambar 3.44** Jack Hammer

**i. Lampu Proyek**

Lampu proyek adalah lampu yang digunakan pada saat pekerjaan konstruksi di malam hari. Lampu proyek dapat memberikan keamanan serta efisiensi pada pekerjaan yang harus dilakukan di malam hari.



**Gambar 3.45** Lampu Proyek

**j. Gerobak Sorong**

Gerobak sorong merupakan alat untuk mempermudah dalam membawa material yang relatif sedikit. Gerobak sorong juga merupakan alat untuk mewadahi beton.



**Gambar 3.46** Gerobak Sorong

### 3. Alat Ukur

#### a. Waterpass

Waterpass merupakan alat ukur tanah yang dipakai untuk menentukan tinggi elevasi tanah dengan sudut yang mendatar. Pada proyek ini digunakan untuk ketinggian elevasi rencana pada bangunan.



**Gambar 3.47** Waterpass

#### b. Theodolite

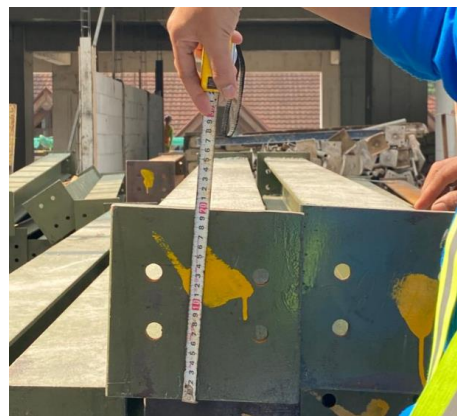
Theodolite adalah salah satu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak. Berbeda dengan *waterpass* yang hanya memiliki sudut mendatar saja. Di dalam *theodolite* sudut yang dapat di baca bisa sampai pada satuan sekon (detik).



**Gambar 3.48** Theodolite

**c. Meteran**

Meteran merupakan alat ukur yang digunakan pada beberapa pekerjaan maupun pengecekan seperti mengukur tinggi dari beton *ready mix* pada uji slump beton, mengukur jarak antar sengkang, serta pengukuran dimensi lainnya yang dapat diukur oleh meteran.



**Gambar 3.49** Meteran

**d. Laser Level**

Laser level merupakan alat yang digunakan untuk mengukur keseimbangan suatu bidang. Laser level merupakan alat kontrol yang terdiri dari proyektor sinar laser berputar yang dapat ditempelkan pada tripod. Pahat diratakan sesuai dengan keakuratan perangkat dan memproyeksikan sinar merah tetap pada bidang di sekitar sumbu horizontal dan/atau vertikal.



**Gambar 3.50** Laser Level

**e. Laser Distance Level**

Laser distance meters merupakan alat yang berfungsi untuk mengukur jarak tertentu menggunakan laser. Cara pengukuran laser distance level yaitu dengan mengarahkan laser ke batas jarak yang ingin diukur, alat ini dapat menunjukkan dengan cepat hasil dari pengukuran jarak dari suatu objek ke objek lainnya.



**Gambar 3.51** Laser Distance Level

**3.4.1.2 Bahan Konstruksi**

**1. Beton *Ready Mix***

Beton *ready mix* merupakan campuran beton siap pakai yang dibuat dengan mutu yang sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan kemudian diangkut menggunakan truck mixer ke lokasi proyek yang dituju. Tujuan pemakaian beton *ready mix* adalah untuk memberikan kemudahan dalam pelaksanaan konstruksi sehingga tidak lagi menyediakan peralatan maupun lahan di dalam lokasi proyek untuk pembuatan beton. Kelebihan dari penggunaan beton ready mix bila dibandingkan dengan pengadukan manual di lokasi proyek adalah

lebih efisien waktu, tenaga dan biaya, kualitas dan mutu lebih terjamin, serta ringkas dan dapat meminimasilir pencemaran di sekitar proyek.

**Tabel 3.4** Spesifikasi Beton *Ready Mix*

| Pekerjaan            | Spesifikasi Beton            |
|----------------------|------------------------------|
| Pondasi Bore Pile    | Beton <i>ready mix</i> K-365 |
| Contiguous Bore Pile | Beton <i>ready mix</i> K-365 |
| Pile Cap             | Beton <i>ready mix</i> K-350 |
| Kolom                | Beton <i>ready mix</i> K-450 |
| Balok                | Beton <i>ready mix</i> K-350 |
| Pelat Lantai         | Beton <i>ready mix</i> K-350 |



**Gambar 3.52** Beton *Ready Mix*

## 2. Baja Tulangan

Baja tulangan adalah jenis baja karbon rendah yang dirancang khusus untuk digunakan sebagai tulangan atau penguat dalam konstruksi beton bertulang. Baja tulangan biasanya tersedia dalam bentuk batangan yang panjangnya bervariasi tergantung pada kebutuhan proyek. Tulangan baja dipasang pada beton pada posisi yang telah ditentukan, sebelum beton dicor dan dikeringkan. Setelah beton mengeras maka baja tulangan akan membentuk strukturtulangan beton yang kuat dan tahan lama.



**Gambar 3.53** Baja Tulangan

### **3. Multiplek**

Multiplek merupakan kayu lapis yang terdiri dari beberapa lapisan kayu yang direkatkan. Multiplek ini berfungsi sebagai memberi bentuk kepada suatu konstruksi beton, yang memperoleh struktur beton yang diterapkan.



**Gambar 3.54** Multiplek

### **4. Kawat Bendrat**

Kawat bendrat adalah jenis kawat berdiameter kecil yang sering digunakan dalam proyek konstruksi untuk mengikat atau menjepit material konstruksi, seperti besi beton, tulangan baja, atau kawat jaring. Kawat bendrat umumnya terbuat dari baja karbon atau baja tahan karat, dan tersedia dalam berbagai ukuran dan panjang.



**Gambar 3.55** Kawat Bendrat

### **5. Kawat Bronjong**

Kawat bronjong adalah sejenis kawat baja yang digunakan untuk membuat rangka baja atau bangunan. Kawat jenis ini memiliki kekuatan, daya tahan yang tinggi, sehingga sering digunakan pada pekerjaan konstruksi yang berat.



**Gambar 3.56** Kawat Bronjong

### **6. Agregat Kasar**

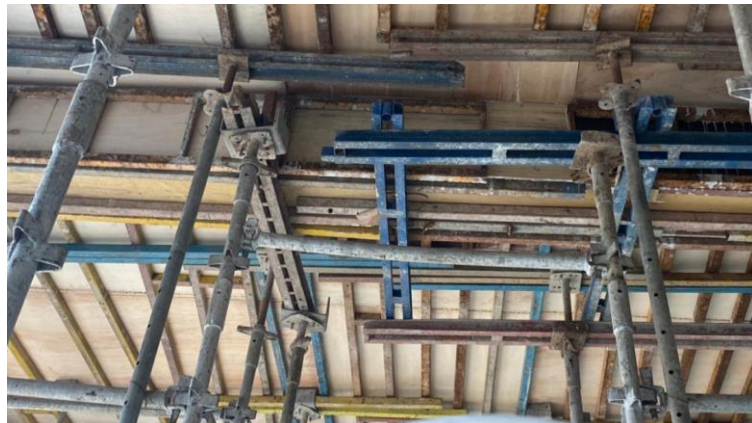
Agregat kasar merupakan butiran agregat yang berukuran lebih besar dari 5 mm hingga ukuran maksimum yang diijinkan untuk struktur beton yang biasanya ukuran agregat kasar tidak melebihi 50 mm. Agregat kasar yang baik merupakan butiran yang keras dan tidak berpori.



**Gambar 3.57** Agregat Kasar

## **7. Besi Hollow**

Besi hollow digunakan untuk bekisting. Besi hollow akan dipotong dengan gergaji mekanis dan potongan-potongan tersebut akan dirangkai menjadi panel dengan cara dilas. Pemotongan dan perangkaian dilakukan sesuai dengan ukuran dan detail teknis pada shopdrawing.



**Gambar 3.58** Besi Hollow

## **8. Semen Portland**

Semen merupakan bahan pengikat yang paling banyak digunakan dalam proses konstruksi beton. Semen portland terbuat dari campuran bahan-bahan dasar seperti batu kapur, tanah liat, dan pasir silika yang dihaluskan dan dicampur dengan bahan tambahan seperti gipsum. Campuran ini kemudian dipanaskan pada suhu tinggi hingga mencapai tahap kalsinasi, di mana bahan-bahan tersebut bereaksi dan membentuk klinker. Klinker kemudian dihancurkan menjadi bubuk halus, yang merupakan bahan dasar semen Portland.

Semen Portland memiliki kekuatan tekan yang tinggi dan tahan lama, sehingga banyak digunakan untuk konstruksi bangunan, jalan, jembatan, dan infrastruktur lainnya. Jenis-jenis semen Portland yang umum digunakan antara lain semen Portland tipe I, tipe II, tipe III, tipe IV, dan tipe V, dengan sifat dan karakteristik yang berbeda tergantung pada kebutuhan penggunaannya. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, digunakan semen tipe IV yang dipasok oleh PT. Superlite, PT. Anugerah Mitra dan PT. Supra Manunggal.



**Gambar 3.59** Semen

### **3.4.2 Metode Pelaksanaan Tinjauan Khusus Magang**

#### **3.4.2.1 Uraian Umum**

Pelaksanaan pekerjaan pada sebuah proyek merupakan tahapan penyelesaian pekerjaan yang dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur dari awal hingga akhir pekerjaan. Dalam tahap ini diperlukan kerja sama dan koordinasi dari semua pihak terkait baik owner, perencana, pengawas, dan kontraktor. Kerja sama yang baik dapat menghasilkan suatu kerja yang efektif dan efisien dengan diterapkannya metode kerja dalam pelaksanaan pekerjaan yang baik. Dalam keberjalanannya, pelaksanaan pekerjaan perlu pengawasan secara intensif sehingga diperoleh hasil pekerjaan yang baik dan mencapai mutu, waktu, dan biaya yang telah ditentukan.

Pelaksanaan pekerjaan terikat dengan metode dan uraian cara kerja dari setiap jenis pekerjaan. Metode pelaksanaan mengacu pada prinsip bahwa target pembangunan harus dapat selesai sesuai dengan rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) dan spesifikasi teknis. Metode tersebut menjadi acuan bagi pekerja dalam mengeksekusi suatu jenis pekerjaan. Koordinasi antar pihak dalam pelaksanaan

pekerjaan sangat penting agar kualitas pembangunan tetap terjaga dan sesuai dengan perencanaan dan syarat yang telah ditentukan.

#### 3.4.2.2 Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai

Balok adalah suatu elemen struktur bangunan yang bersifat kaku serta dirancang untuk menanggung dan menahan beban menuju ke kolom untuk diteruskan ke fondasi. Selain itu balok juga berfungsi untuk mengikat antar kolom supaya kuat dari gaya horizontal. Balok merupakan bagian dari struktur inti bangunan selain kolom dan pondasi. Sehingga pengecorannya harus dilakukan dengan baik.

Pelat lantai adalah lantai yang tidak terletak di atas tanah langsung, merupakan lantai tingkat sebagai pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Pelat lantai didukung oleh balok-balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan. Ketebalan pelat lantai ditentukan oleh beban yang harus didukung, besar lendutan yang diizinkan, lebar bentangan atau jarak antara balok-balok pendukung konstruksi pelat lantai. Pelat lantai harus direncanakan kaku, rata, lurus, dan mempunyai ketinggian yang sama, dan tidak miring.



**Gambar 3.60** *Formwork* Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai

**a. Pemasangan *Perth Construction Hire* (PCH)**

Pada pemasangan *Perth Construction Hire* (PCH) perlu diperhatikan bentangan dari balok untuk menentukan kombinasi atau panjang PCH yang akan dipakai. Keseragaman jarak antar pipa harus diperhatikan juga, karena akan mempengaruhi hasil pengecoran nantinya. Terdapat beberapa tahapan pemasangan PCH yaitu sebagai berikut.

- 1) Survey titik pemasangan PCH untuk mengetahui titik penempatan sesuai dengan beban yang akan dipikul sehingga jarak antar PCH dapat diketahui.
- 2) Memasang *jack base* untuk mengimbangi dan menyesuaikan ketinggian PCH di atas pelat lantai.
- 3) Memasang *main frame* di atas *jack base*
- 4) Memasang U-Head di atas *main frame* agar dapat dipasangkan pada perkuatan bekisting.



**Gambar 3.61** Pemasangan PCH

**b. Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai**

Pemasangan bekisting balok dan pelat lantai dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) Memasang gelagar balok dan kayu suri *plywood* di atas PCH pada permukaan yang telah dilumuri minyak.
- 2) Pemasangan *plywood* sesuai gambar kerja, dan pemasangannya mulai dari pinggir balok, karena sekaligus mengecek kelurusan balok, kemudian baru ditengah sehingga didapatkan modul pelat yang sesuai dengan gambar kerja.

- 3) Hubungan plywood lantai dengan dinding balok menggunakan paku 5 cm jarak 40 cm.
- 4) Sambungan antara plywood yang tidak ditumpu multi span harus menggunakan close 4/6 x 40 cm dipaku dengan paku 5 cm jarak 40 cm (tiap close terdapat 4 paku).



**Gambar 3.62** Pemasangan Bekisting Balok



### c. Pengecoran Balok dan Pelat Lantai

Untuk pengecoran balok, dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

- 1) Pasang batas pengecoran dengan menggunakan kawat ayam.
- 2) Beton *ready mix* dengan mutu K-350 dituang dari *concrete mixer truck* kedalam gerobak untuk dilakukan pengujian slump. Slump yang digunakan adalah  $12 \pm 2$ .
- 3) Apabila nilai slump memenuhi, maka beton *ready mix* dituang dari *concrete mixer truck* kedalam bucket.
- 4) Setelah beton keluar dari bucket kemudian diratakan dengan penggaruk dan dipadatkan dengan *concrete vibrator*.
- 5) Pengecoran dilakukan lapis per lapis dimana setiap lapis dipadatkan dengan *concrete vibrator* agar beton benar-benar padat.
- 6) Pengecoran dihentikan pada batas pengecoran.
- 7) Ratakan adukan beton dengan koyo perata sesuai dengan tinggi peil yang sudah ditentukan.



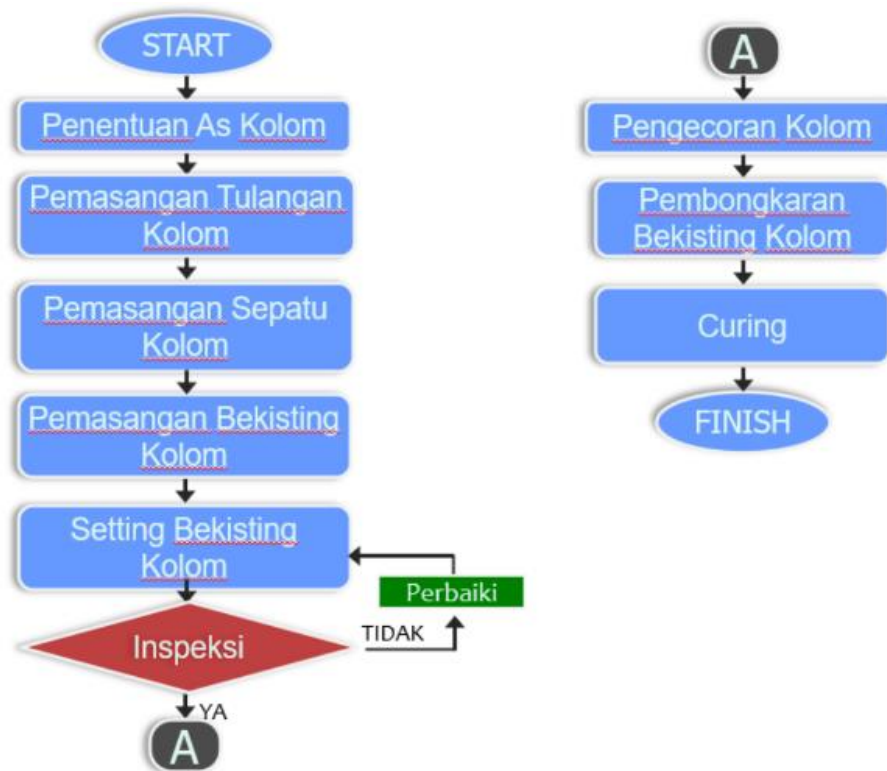
**Gambar 3.64** Pengecoran Balok

### d. Pembongkaran Bekisting

- 1) Pembongkaran dimulai dari pelepasan stut dinding balok, *strong beam*, hasil pembongkaran dirapikan.
- 2) Pengendoran *U-head* pada daerah yang akan dibongkar, tanpa membongkar perancah
- 3) Pembongkaran dimulai dari pembongkaran PCH dilanjutkan dengan *panel phenolic*. Pembongkaran ini dilaksanakan pada hari ke-7 sedangkan untuk pembongkaran shoring dilakukan pada hari ke-28.

### 3.4.2.3 Pekerjaan Kolom

Kolom merupakan elemen struktur batang vertikal yang berfungsi untuk menerima beban dari atap dan balok serta pelat. Seluruh beban yang diterima kolom didistribusikan ke pondasi di bawahnya. Struktur kolom terbuat dari besi dan beton. Dimensi kolom yang dirancang bervariasi menurut beban yang diterima. Semakin besar bebannya, maka bisa semakin besar dimensi kolom yang digunakan. Beban tersebut antara lain beban mati berupa beban berat sendiri, beban akibat balok dan plat lantai serta beban hidup.



**Gambar 3.65** *Flowchart Pekerjaan Kolom*

#### a. Penentuan As Kolom

Titik-titik as kolom diperoleh dari hasil *marking* yang digunakan sebagai penentuan kolom. Penentuan as kolom dilakukan dengan menggunakan theodolite yaitu dengan menentukan letak as awal dan dilanjutkan dengan as lain dengan mengikuti jarak yang telah disyaratkan dalam perencanaan awal.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, untuk setiap lantai bangunan atas dibuat lot atau lubang persegi secara vertikal di seluruh lantai sebelum dilakukan

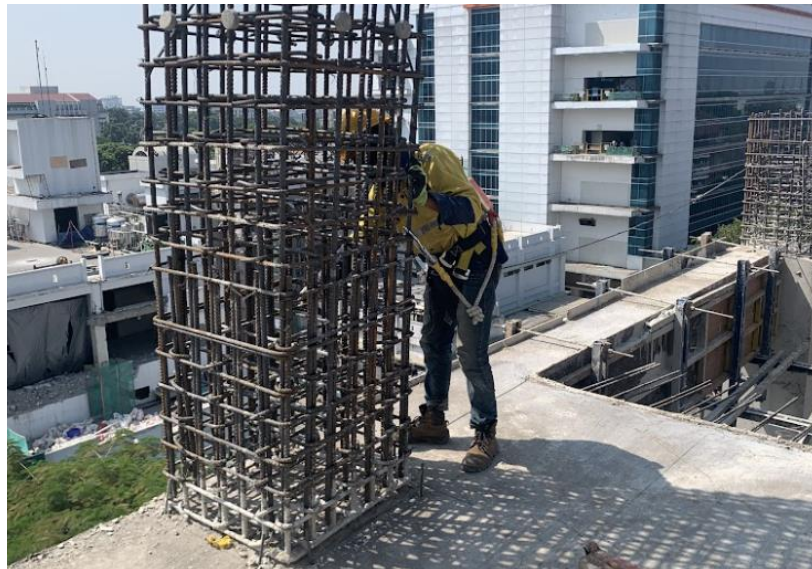
pengecoran. Pembuatan lot bertujuan untuk menjadi patokan dalam penentuan as kolom di setiap lantainya. Theodolit akan diletakkan pada lubang lot kemudian ditembakkan ke titik as kolom sesuai dengan gambar rencana.



**Gambar 3.66** Penentuan As Kolom

**b. Pemasangan Tulangan Kolom**

Tulangan kolom yang sudah difabrikasi kemudian dipindahkan sesuai as yang ditentukan menggunakan tower crane.



**Gambar 3.67** Pemasangan Tulangan Kolom

**c. Pemasangan Sepatu Kolom**

Sepatu kolom merupakan sebuah alat bantu yang dibentuk pada bawah tulangan kolom yang berhubungan dengan pondasi yang sudah dicor.



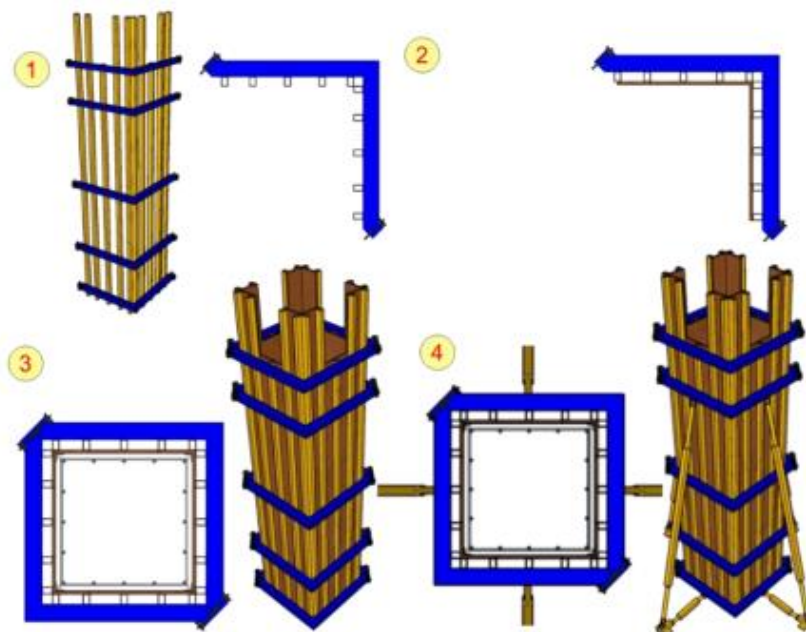
**Gambar 3.68** Pemasangan Sepatu Kolom

**d. Fabrikasi Bekisting Kolom**

Prosedur dan ketentuan dalam fabrikasi kolom adalah sebagai berikut.

- 1) Pasang rangka hollow 2 sisi kolom dalam satu rangkaian berbentuk L
- 2) Pasang triplek dengan menggunakan screw
- 3) Gabungkan 2 rangkaian L membentuk kolom lalu kunci dengan menggunakan tieroot dan wingnuts
- 4) Pasang Pipa Support pada keempat sisi kolom

Adapun ilustrasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.69** Tahapan Fabrikasi Bekisting Kolom



**Gambar 3.70** Fabrikasi Bekisting Kolom

**e. Instalasi Bekisting Kolom**

Instalasi bekisting kolom dilaksanakan dengan menggunakan tower crane atau mobile crane. Saat proses instalasi, bekisting harus berdiri tegak agar dapat menghasilkan pengecoran kolom yang baik.





**Gambar 3.72** Instalasi Bekisting Kolom

#### **f. Pengecoran Kolom**

Material beton yang digunakan untuk pengecoran dilakukan test slump terlebih dahulu untuk memastikan mutu beton yang digunakan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan mengetahui workability pasta beton yang digunakan. Berikut ini merupakan metode pengecoran kolom.

- 1) Berikan mortar pada sekeliling sepatu kolom, menghindari kebocoran.
- 2) Sebelum beton dituang beri bonding agent pada sepatu kolom. Tunggu 10 menit serta usahakan jarak jatuhnya beton tidak lebih dari 100 cm.
- 3) Pengecoran Kolom dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar rencana. Dilakukan test slump terlebih dahulu pada material beton yang akan digunakan untuk pengecoran. Nilai slump yang digunakan minimal 12 cm.
- 4) Pengecoran dilakukan dengan menggunakan bucket dan dihubungkan dengan pipa tremi, untuk pemadatan dilakukan dengan shaft dan vibrator.
- 5) Sebelum beton dituang kedalam bekisting usahakan shaft vibrator telah diposisikan mendekati dasar kolom dan bagian tengah / sudut, tuangkan beton sedikit demi sedikit, hidupkan vibrator dan lakukan pemadatan secukupnya. Demikian seterusnya sampai dengan elevasi yang diinginkan. Sedangkan untuk bagian eksternal dapat dilakukan dengan memukul-mukul bekisting dengan palu kayu / karet pada bagian luar.



**Gambar 3.73** Pengecoran Kolom

**g. Pembongkaran Bekisting Kolom**

Setelah berumur, dilakukan pembongkaran dengan melakukan pengenduran terlebih dahulu. Setelah dikendorkan kemudian bekisting diangkat dengan menggunakan tower crane atau mobile crane.



**Gambar 3.74** Pembongkaran Bekisting

**3.4.2.4 Pekerjaan Dinding Geser**

Dinding geser perlu didesain dengan baik agar dapat meminimalkan kerusakan pada struktural akibat beban gempa. Dinding geser digunakan untuk menahan gaya lateral saja maupun sebagai dinding pendukung. Penempatan dinding geser dapat dilakukan pada sisi luar bangunan atau pada pusat bangunan.



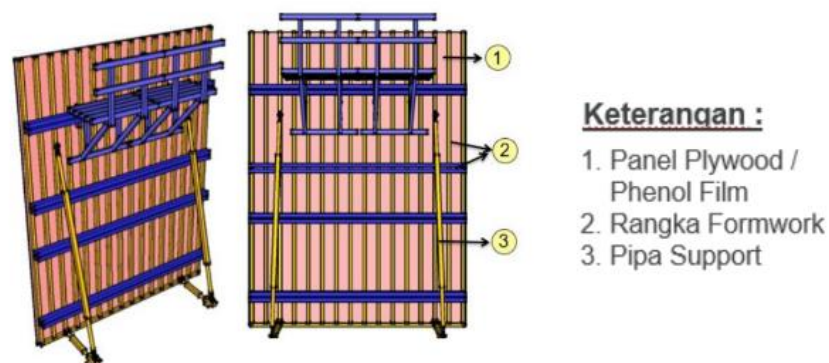
**Gambar 3.75** Flowchart Pekerjaan Shear Wall

**a. Persiapan dan Pengukuran**

Penentuan as dinding diperoleh dari hasil pekerjaan pengukuran yaitu marking berupa titik-titik atau garis yang digunakan sebagai dasar penentuan letak dinding. Cara penentuan as-as dinding adalah dengan menggunakan alat *theodolite* yaitu dengan menentukan letak as awal dan kemudian dibuat as-as yang lain dengan mengikuti jarak yang telah disyaratkan dalam perencanaan awal.

**b. Fabrikasi Panel Papan Bekisting Dinding**

Fabrikasi panel papan dinding yang telah disiapkan yang nantinya akan diletakkan setelah pemasangan tulangan dinding.



**Gambar 3.76** Fabrikasi Panel Papan Bekisting Dinding

**c. Pemasangan Tulangan Dinding Geser**

Tulangan pada dinding geser perlu direncanakan agar dapat menahan gaya lateral akibat gempa bumi dan juga gaya geser yang bekerja. Tulangan dinding geser yang telah difabrikasi kemudian dipindahkan pada lokasi pemasangan dinding geser dengan menggunakan tower crane.



**Gambar 3.77** Pemasangan Tulangan Dinding Geser

**d. Pemasangan Bekisting Dinding yang Telah Difabrikasi**

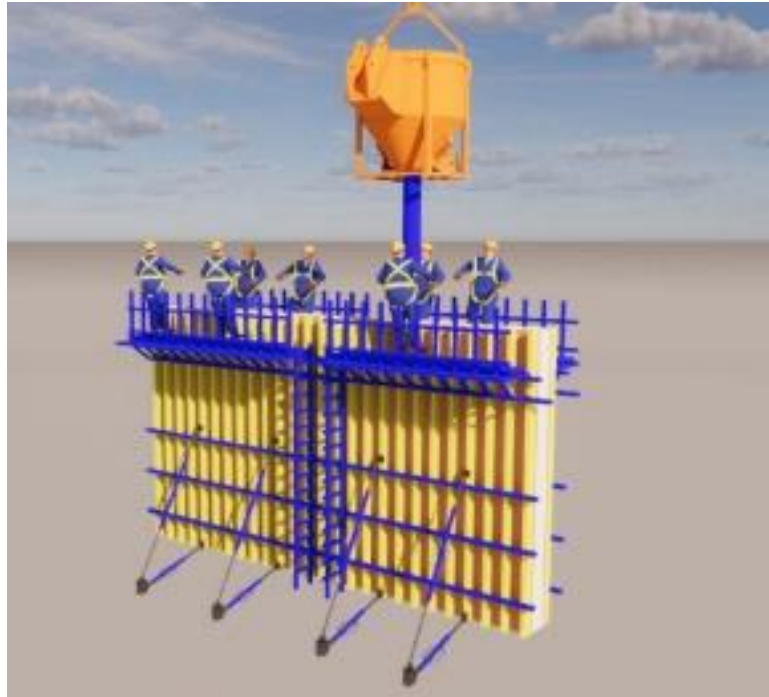
Setelah pemasangan tulangan, dilakukan pemasangan bekisting dinding geser dengan terlebih dahulu melapisi bagian dalam bekisting dengan minyak. Setelah itu, semua support pada bekisting dikencangkan agar tidak terjadi lendutan saat pengecoran berlangsung. Dalam pemasangan bekisting juga perlu diperhatikan *verticality* dari bekisting agar hasil pengecoran maksimal.



**Gambar 3.78** Pemasangan Bekisting Dinding Geser

**e. Pengecoran Dinding Geser**

Pengecoran dinding geser dilaksanakan dengan bantuan *concrete bucket*, *tower crane*, dan pipa tremie. Pelaksanaan pengecoran dilakukan setelah pemasangan tulangan dan bekisting selesai serta setelah mendapatkan izin pengecoran dari pihak *engineer*.

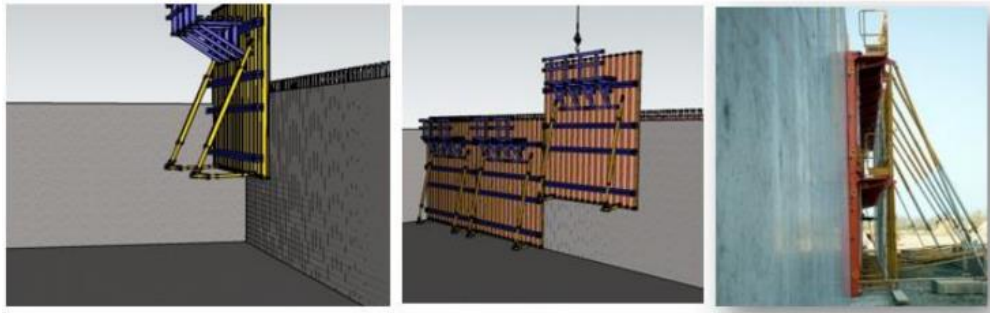


**Gambar 3.79** Pengecoran Dinding Geser

**f. Pembongkaran Bekisting Dinding Geser**

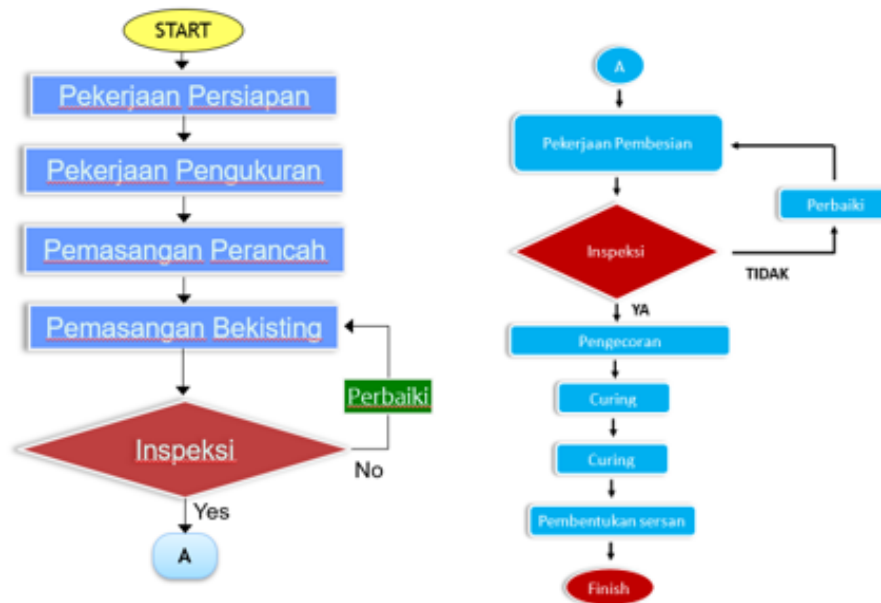
Proses pembongkaran bekisting dinding adalah sebagai berikut.

- 1) Pembongkaran bekisting dinding dilakukan dengan menggunakan alat tower crane atau mobile crane.
- 2) Pembongkaran dilakukan dengan terlebih dahulu melepas push pull props dari base plate.
- 3) Pengendoran baut/ wing nut dari form tie .Setelah itu bekisting pada kedua sisi dinding di geser ke arah luar dinding.
- 4) Kemudian bekisting dinding tersebut diangkat dan dipindahkan dengan bantuan alat tower crane atau mobile crane. Proses pengangkatan ini haruslah dilakukan dengan sangat hati-hati untuk mencegah cacatnya hasil pengecoran.



**Gambar 3.80** Pembongkaran Bekisting Dinding

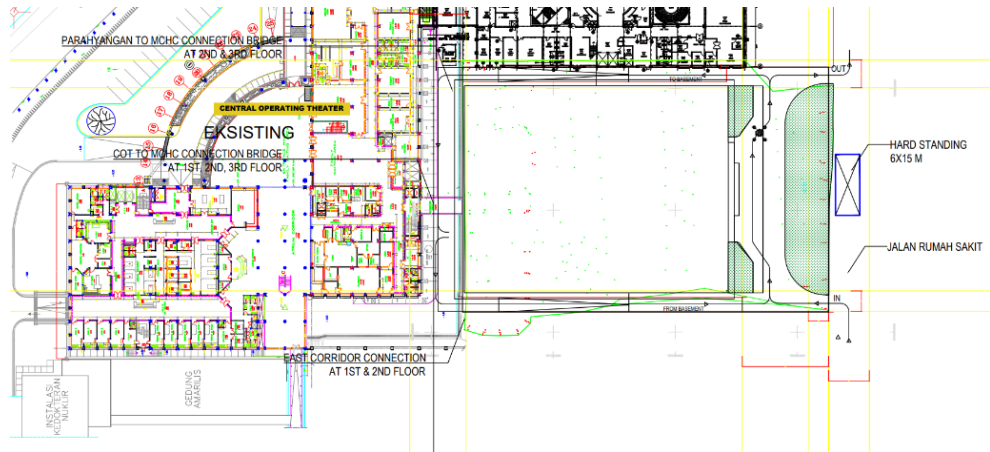
#### 3.4.2.5 Pekerjaan Ramp



**Gambar 3.81** Flowchart Pekerjaan Ramp Suspended

##### a. Pembagian Zona

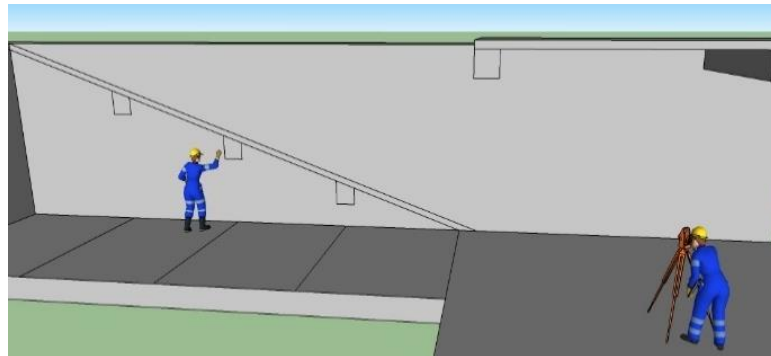
Pekerjaan pemasangan ramp beton diawali dengan pekerjaan persiapan yang meliputi negosiasi vendor, pengadaan material, persetujuan shop drawing, pengaturan lokasi stockyard material dan lain lain termasuk pembagian zona pelaksanaan pekerjaan ramp.



**Gambar 3.82** Denah Zoning

**b. Pelaksanaan Pengukuran oleh Tim Surveyor**

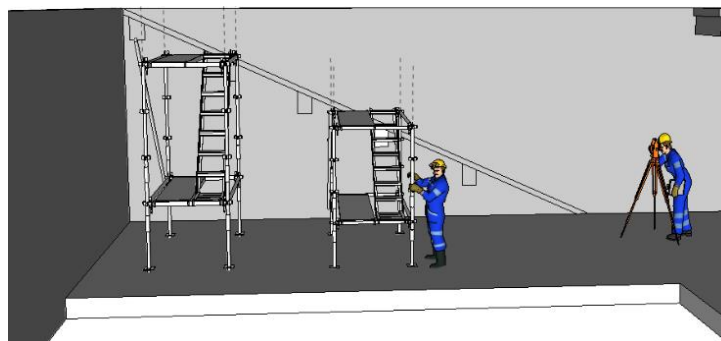
Setelah itu, dilakukan pekerjaan pengukuran dan marking dinding, dll. Pengukuran ini dilaksanakan oleh bagian pengukuran dengan mempertimbangkan letak pembekistingan baik elevasi maupun koordinat bekisting, surveyor diwajibkan untuk terus mengontrol pelaksanaan bekisting di lapangan.



**Gambar 3.83** Pekerjaan pengukuran oleh tim surveyor

**c. Pemasangan Perancah Ramp Beton**

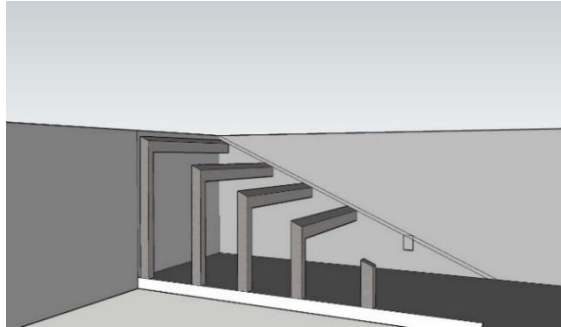
Pasang perancah ramp disesuaikan dengan shop drawing dan analisis perhitungan yang telah disetujui.



**Gambar 3.84** Pemasangan perancah ramp beton

**d. Pengecoran Kolom dan Balok Ramp Beton**

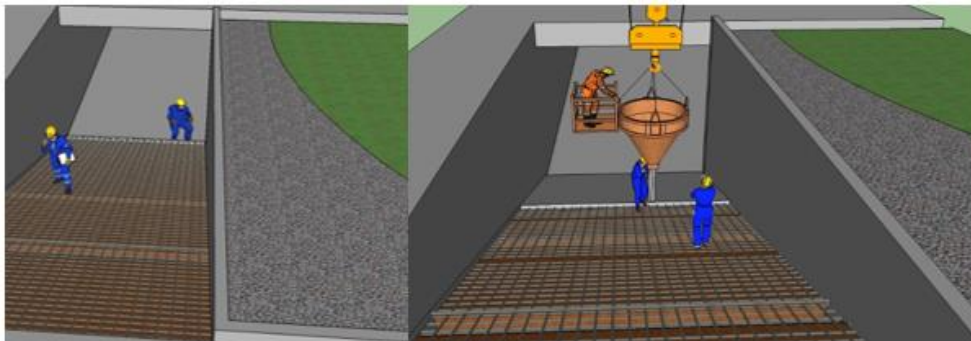
Lakukan pengecoran balok dan juga kolom ramp sesuai titik dan pengukuran yang telah ditentukan



**Gambar 3.85** Pengecoran kolom dan balok ramp beton

**e. Pemasangan Bekisting, Pembesian, dan Pengecoran Balok dan Pelat Ramp**

Lakukan pemasangan bekisting balok dan pelat ramp juga pembesian balok dan plat ramp, sesuai dengan shop drawing. Jika pemasangan bekisting dan pembesian telah sesuai dengan quality target dan telah disetujui oleh QC dan pihak MK, lanjutkan dengan pengecoran balok dan plat ramp. Pastikan ketebalan selimut beton bagian atas cukup untuk pekerjaan cutting sersan.

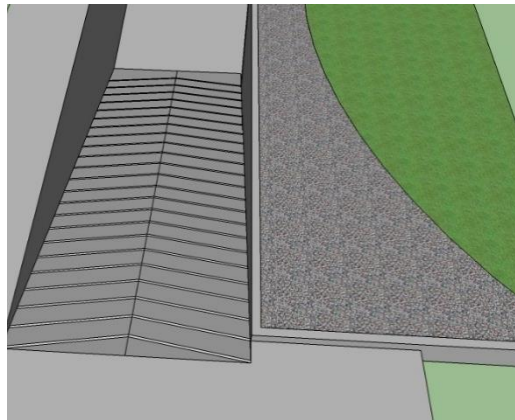


**Gambar 3.86** Pemasangan bekisting, pembesian, dan pengecoran balok dan plat ramp

**f. Pembentukan Sersan Ramp**

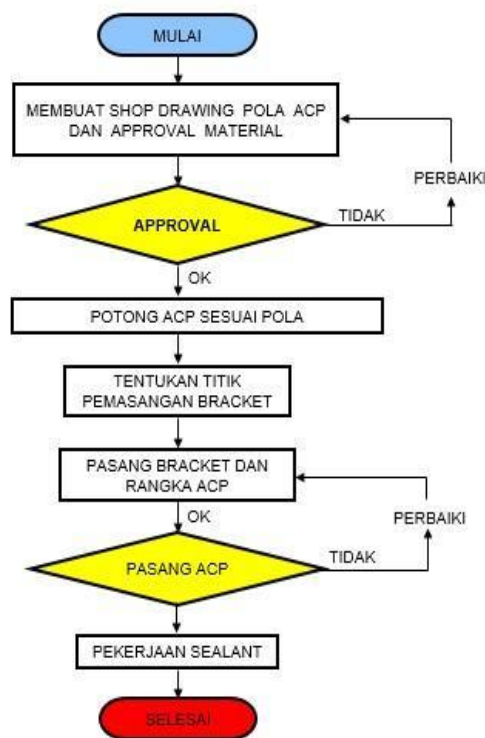
Jika beton ramp telah mengering dan bekisting balok ramp telah dibuka, maka dilakukan pekerjaan pembentukan sersan ramp, pada Pembentukan sersan ramp umumnya dibagi menjadi 2 jenis, yaitu metode siku, dan metode gerinda, keduanya mempunyai nilai plus minus masing-masing, seperti jika membentuk

ramp dengan metode gerinda, resikonya dikhawatirkan beton yang digerinda akan gompel atau geripis.



**Gambar 3.87** Pembentukan sersan ramp

#### 3.4.2.6 Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP)



**Gambar 3.88** Flowchart Pekerjaan ACP

##### a. Pekerjaan Persiapan

Sebelum pelaksanaan pemasangan ACP perlu disiapkan beberapa hal diantaranya:

- 1) Membuat *shop drawing* dengan menentukan pola ACP, kemudian ajukan *shop drawing* tersebut dan mengajukan *approval* material ACP kepada konsultan pengawas/owner untuk mendapatkan persetujuan.
- 2) Setelah *shop drawing* dan material disetujui, baru kemudian SPP dan PO material dapat dibuatkan kepada subkontraktor/supplier setelah seleksi/negosiasi selesai dilaksanakan.
- 3) Mobilisasi material ACP, rangka, dan peralatan kerja (*scaffolding*, dll).
- 4) Potong ACP sesuai pola yang sudah disepakati.
- 5) Mempersiapkan akses kerja ACP, dengan pemasangan perancah



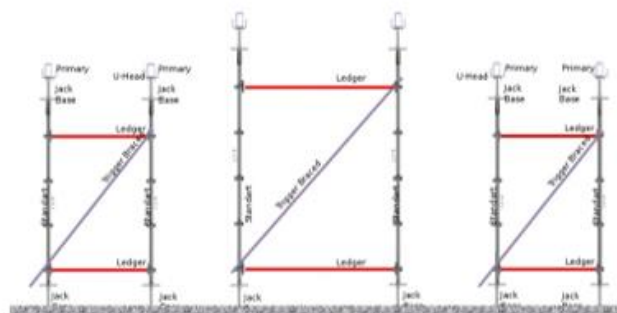
1.

2.



3.

4.

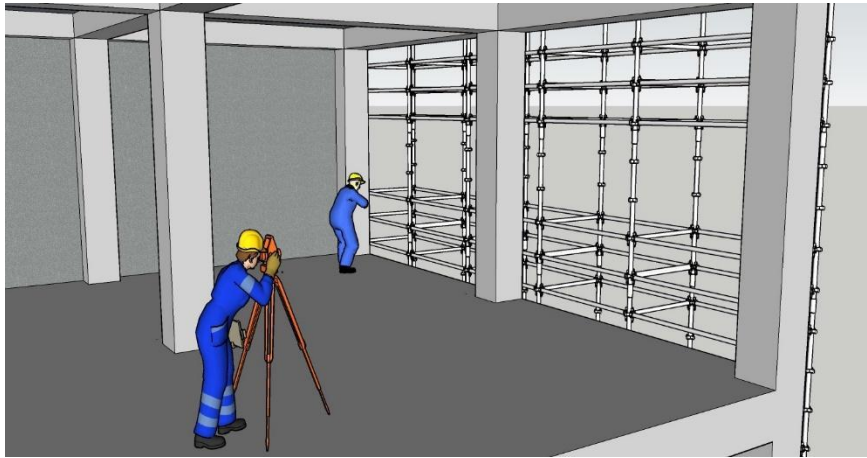


5.

**Gambar 3.89** Pekerjaan Persiapan

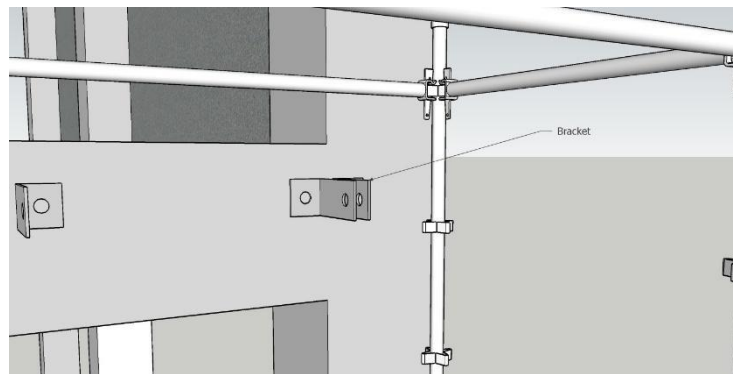
**b. Pekerjaan Survei**

Pekerjaan survei untuk menentukan titik lokasi pemasangan *bracket*.



**Gambar 3.90** Pekerjaan Survei

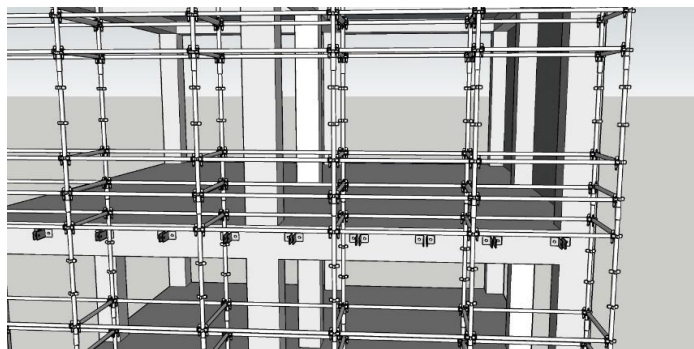
**c. Pekerjaan Pemasangan Bracket sebagai Dudukan Rangka ACP**



**Gambar 3.91** Pekerjaan Pemasangan *Bracket*

**d. Pemasangan Rangka ACP**

Pasang rangka ACP dengan memasang rangka utama terlebih dahulu (arah vertikal).



**Gambar 3.92** Pemasangan Rangka ACP

**e. Pemasangan ACP**



**Gambar 3.93** Pemasangan ACP Sesuai Pola

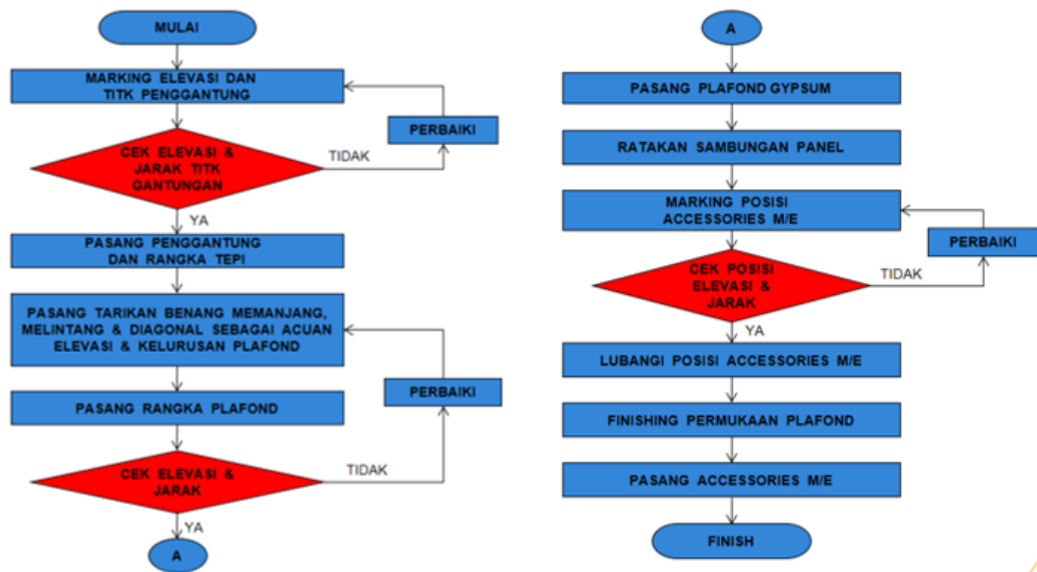
**f. Pekerjaan Sealant dan Pembukaan Proteksi ACP**

Pekerjaan *sealant* dan pembukaan proteksi ACP disertai dengan pembongkaran *scaffolding* secara bertahap mengikuti lokasi yang sudah selesai diberi *sealant*.



**Gambar 3.94** Pekerjaan *Sealant* dan Pembukaan Proteksi ACP

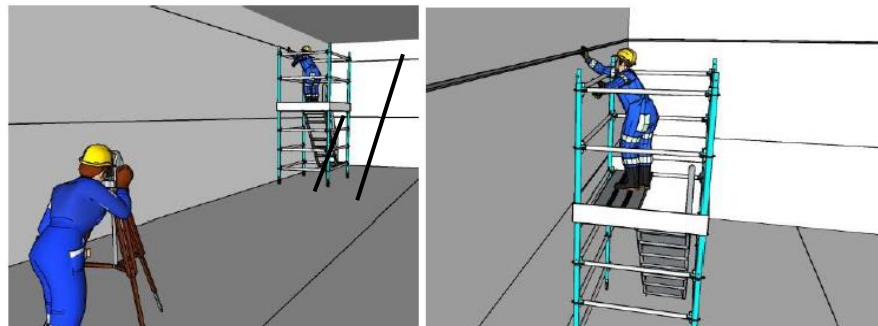
### 3.4.2.7 Pekerjaan Plafond



Gambar 3.95 Flowchart Pekerjaan Plafond

#### a. Pekerjaan Persiapan

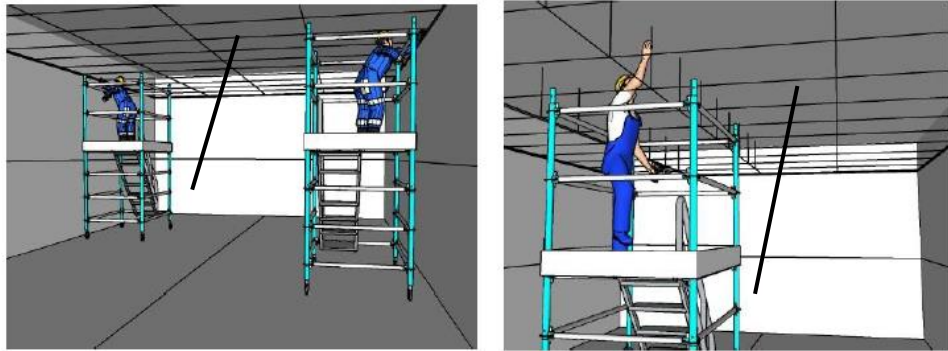
- 1) Marking rencana elevasi dan posisi titik penggantung, buat garis sipatan pada dinding & as sumbu ruangan. Pasang penggantung dan rangka *hollow* tepi (*Wall Angle*) tepat pada sipatan.
- 2) Kemudian pasang penggantung dan rangka *hollow* tepi (*Wall Angle*) tepat pada sipatan.



Gambar 3.96 (1) marking rencana elevasi; (2) pemasangan penggantung

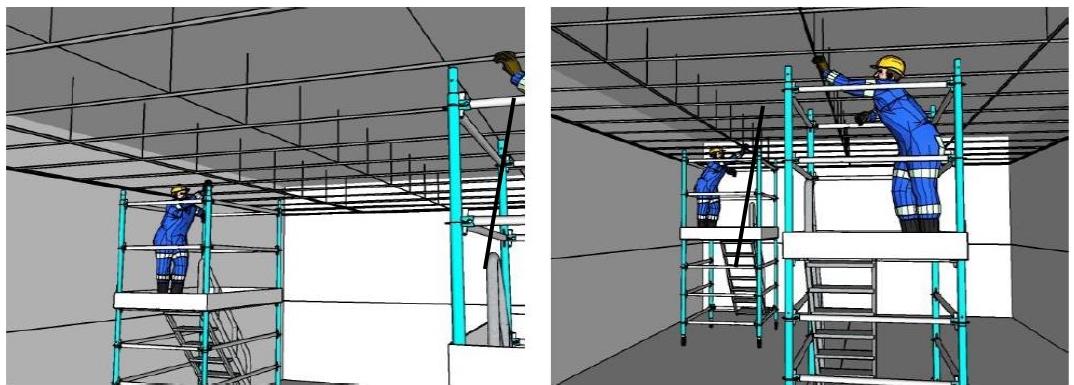
#### b. Pemasangan Plafond

- 1) Pasang tarikan benang memanjang, melintang dan diagonal sebagai acuan elevasi dan kelurusan plafon



**Gambar 3.97** Pemasangan tarikan benang memanjang, melintang, dan diagonal

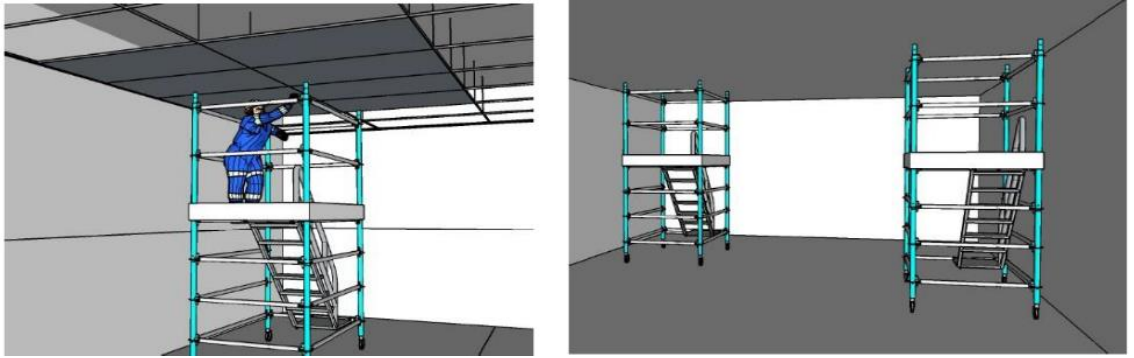
- 2) Pasang rangka plafon arah melintang dan memanjang, pastikan pemasangan rangka rata dan lurus



**Gambar 3.98** Pemasangan rangka plafon arah melintang dan memanjang

#### c. Pemasangan Panel Gypsum

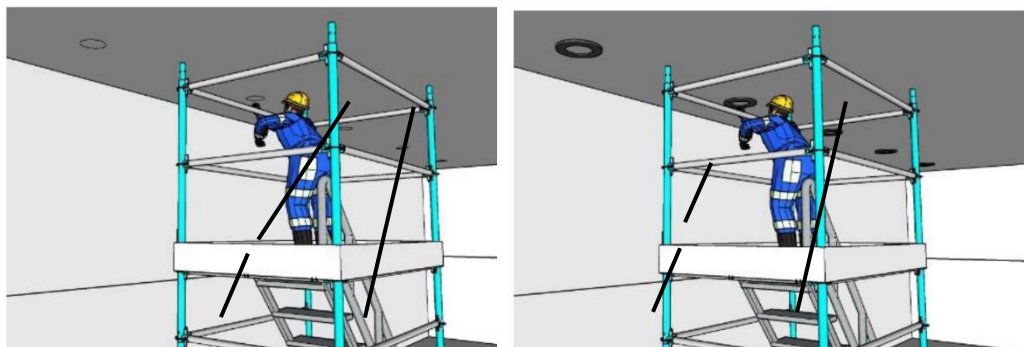
- 1) Pasang panel gypsum pada rangka hollow yang sudah terpasang rata dan lurus sesuai elevasi rencana. Perhatikan bahwa ujung panel gypsum tepat berada pada as rangka, dan sambungan panel gypsum adalah saling silang (*staggered*). Disarankan menggunakan *screw gypsum type "S"*.
- 2) Ratakan sambungan panel gypsum



**Gambar 3.99** (a) Pasang panel gypsum; (b) Meratakan panel gypsum

#### **d. Finishing**

- 1) Marking posisi accessories M/E pada panel gypsum yang sudah terpasang.
- 2) Lubangi posisi accessories M/E yang sudah dimarking pada panel gypsum, kemudian finishing permukaan plafon.
- 3) Pasang accessories M/E pada plafon



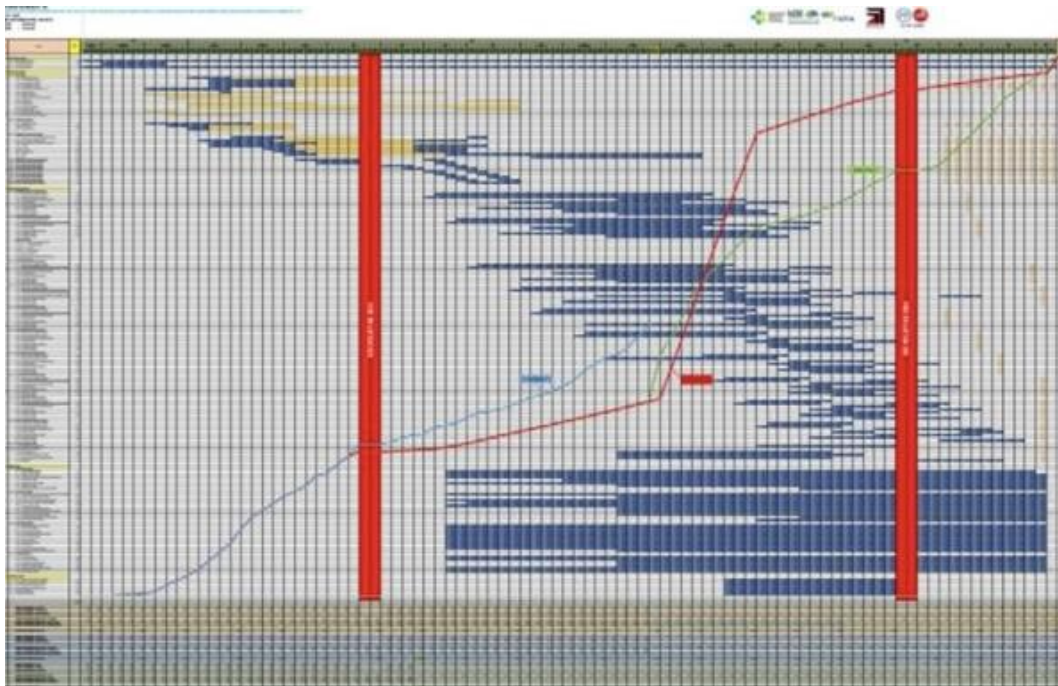
**Gambar 3.100** (a) Marking posisi accessories M/E; (b) Lubangi posisi accessories M/E; (c) Pasang accessories M/E pada plafon

#### **3.4.3 Pengendalian Biaya**

Pengendalian biaya merupakan proses pemantauan terhadap penggunaan biaya untuk sumber daya yang dibutuhkan atau digunakan selama keberjalanan proyek. Sebelum pelaksanaan pekerjaan dilakukan perencanaan estimasi biaya untuk menentukan penganggaran biaya yang sesuai dengan metode kerja dan ketentuan yang ada. Anggaran yang telah direncanakan kemudian disusun dan direkapitulasi menjadi Rancangan Anggaran Biaya (RAB).

Pengendalian biaya dilaksanakan dan dirincikan oleh kontraktor selama keberjalanan pekerjaan sehingga biaya sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan dan dapat memperoleh profit yang maksimal dengan kualitas pekerjaan yang baik. Perincian anggaran dana tersebut kemudian digunakan untuk

menyusun kurva S dan dimasukkan ke dalam laporan bulanan sebagai bentuk kontrol dan menunjukkan presentasi pekerjaan yang telah dicapai.



**Gambar 3.101** Kurva S Realisasi

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Realisasi Progres Minggu Ini      | 1,148 %  |
| Realisasi Progress S/D Minggu Ini | 43,139 % |
| Rencana Progres                   | 33,692 % |
| Deviasi                           | 9,446 %  |

Dari presentase pekerjaan yang telah dicapai pada minggu ke 48 ini kemudian dibandingkan dengan presentase pekerjaan yang telah dicapai pada minggu yang bersangkutan, maka akan diketahui presentase kemajuan atau keterlambatan dengan nilai deviasi 9,446

### 3.4.4 Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu dilaksanakan sebagai bentuk *controlling* untuk memastikan bahwa pelaksanaan proyek baik dalam penggunaan peralatan maupun dalam penggunaan bahan telah memenuhi standar kualitas. Pengendalian mutu juga dilaksanakan sebagai bentuk identifikasi cara meningkatkan mutu secara keseluruhan.

#### 3.4.4.1 Pengendalian Mutu Bahan

Pengendalian mutu bahan dilaksanakan untuk menjamin terlaksananya proyek sesuai dengan mutu dan kualitas yang direncanakan. Tujuan pengendalian mutu bahan yaitu untuk optimalisasi penggunaan bahan bangunan agar jumlah dan spesifikasi bahan terpakai sesuai standar yang ditetapkan sehingga kualitas bangunan terjaga. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, dilakukan pengendalian mutu bahan sebagai berikut.

## **1. Mutu Beton**

### **a. *Slump Test***

Pengujian *slump* bertujuan untuk mengukur konsistensi dari campuran beton segar. Nilai *slump* ditentukan dari kemudahan beton dapat dicampur, dipindahkan dan dibentuk. Pengujian *slump* dapat diketahui berdasarkan perbedaan antara tinggi beton segar dalam cetakan sebelum dan sesudah cetakan diangkat. Pelaksanaan *slump test* dilakukan untuk memastikan kualitas beton sehingga dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan dan mengurangi resiko kegagalan struktur dan kerusakan bangunan. Adapun tahapan pengujian *slump* adalah sebagai berikut.

- 1) Mengisi *slump cone* berbentuk kerucut yang telah bersih dan kering dengan campuran beton dan diaduk dengan sempurna.
- 2) Melakukan proses pemadatan dan meratakan permukaan beton dengan menumbuk adukan beton dengan tongkat baja.
- 3) Mengangkat *slump cone* secara vertikal dan tanpa goyangan yang berlebih.
- 4) Menentukan nilai *slump* beton dengan mengukur selisih antara tinggi *slump cone* dengan permukaan adukan beton.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dilakukan pengujian *slump* beton setiap kedatangan Truck Mixer dengan nilai Slump Test  $12 \pm 2$  cm, dengan nilai *slump* tersebut bahwa pengujian *slump* pada proyek RSHS ini memenuhi sesuai standar nilai *slump test* dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI).



**Gambar 3.102** *Slump Test*

#### **b. Uji Kuat Tekan Beton**

Uji kuat tekan beton dilakukan untuk mengukur kekuatan beton dengan cara memberikan tekanan pada sampel beton hingga beton mengalami kehancuran. Adapun tahapan pengujian kuat tekan beton adalah sebagai berikut.

- 1) Mempersiapkan silinder untuk cetakan beton yang diberi pelumas pada sisi bagian dalam untuk memudahkan pelepasan beton.
- 2) Memasukkan adukan beton yang akan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan beton ke dalam silinder menjadi 3 lapisan.
- 3) Menumbuk setiap lapisan beton hingga 25 kali.
- 4) Meratakan bagian atas adukan kemudian adukan beton dibiarkan selama 24 jam.
- 5) Merendam beton di dalam air (*curing*) untuk usia beton tertentu (3, 7, 14, dan 28 hari) kemudian dibawa ke laboratorium pengujian.
- 6) Melakukan pengujian beton menggunakan mesin compressor.

Pengujian dilakukan di laboratorium beton banbdung barat setelah beton berumur 3, 7, 14 dan 28 hari. Standar pengujian kuat tekan beton yang digunakan adalah SNI 03-1974-1990, PBI 1791 dan ASTM C39. Pengujian dilakukan oleh PT Adhimix RMC Indonesia.



**Gambar 3.103 Uji Kuat Tekan Beton**

PT. ADHIMIX RMC INDONESIA  
CONCRETE LABORATORY - BANDUNG BRIST-PLANT  
(Karya Baru, Jajar 1, No. 3 Kawasan Industri Raga Bandung Barat)

No. AS\_ADN/AP1-BGB/HT/III/21

**COMPRESSIVE STRENGTH TEST REPORT**  
ASTM - C39

Project : RS HASAN SADDIKIN BANDUNG  
Contractor : PP - ADHI KARYA  
Grade : K - 350 & 450

| No. | Date     |         | Age (days) | QUALITY (K) | Slump (cm) | Code of Specimens                                                      | Weight (Kg) | Type of Specimen | Dimension (cm) | Area (cm <sup>2</sup> ) | Load (kN) | Strength (Kg/Cm <sup>2</sup> ) | Ket.  |
|-----|----------|---------|------------|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|--------------------------------|-------|
|     | Pouring  | Testing |            |             |            |                                                                        |             |                  |                |                         |           |                                |       |
| 1   | 31/08/23 | 3/09/23 | 3          | K - 350     | 13,0       | PP - ADHI RSHS/ R/LT 7 AS 3-A/ G-W/ K392/ AD BGB 1                     | 12,30       | Cylinder         | Ø15 x 30       | 176,7                   | 265,7     | 197,24                         | 56,4% |
| 2   | 31/08/23 | 3/09/23 | 3          | K - 450     | 12,0       | PP - ADHI RSHS/ R/LT 7 AS 7-B/ G-F/ R/LT 3 AS 1-B/ B-C/ K392/ AD BGB 1 | 12,40       | Cylinder         | Ø15 x 30       | 176,7                   | 365,3     | 253,57                         | 56,4% |

Curator : Hasil test sudah diinformasikan dalam bentuk Rubrik 15 x 15 cm. Angka konversi silinder = 0,83 kubus. 1 kN = 101,971 kg.

Owner : [Signature]

Konvensional : [Signature]

Konstruksi : [Signature]

Bandung Barat, 03 Agustus 2023  
Laboratorium Material Beton  
[Signature]  
(Surya Hendar Saputra)  
Quality Control Dept.

Perbandingan Kehilangan Tekan Beratan Normal Pada Sebagai :  
SNI 80 - 1974 - 1999 & PBI 1791

| Jenis Beton Uji   | Umur Beton (hari) |      |      |      |      |
|-------------------|-------------------|------|------|------|------|
|                   | 3                 | 7    | 14   | 28   |      |
| Kubus 15x15x15 cm | 1,00              |      |      |      |      |
| Kubus 20x20x20 cm | 0,85              | 0,40 | 0,55 | 0,88 | 1,00 |
| Silinder 10x15 cm | 0,83              |      |      |      |      |

**Gambar 3.104 Hasil Uji Kuat Tekan Beton**

## 2. Mutu Baja

### a. Uji Kuat Tarik Baja Tulangan

Pengujian kuat tarik baja tulangan merupakan bentuk pengendalian mutu baja yang ditujukan untuk memperoleh nilai kuat tarik baja yang sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan sesuai rencana kerja dan syarat-syarat serta SNI 2052:2017 tentang Baja Tulangan Beton. Sampel baja yang diuji adalah ukuran D10, D13, D16, D19, D22, D25, dan D32 dengan mutu baja tulangan BjTS-420B yang dilakukan di laboratorium GSI Cikarang dan pengujian dilaksanakan oleh PT. Krakatau Steel.



**Gambar 6.4** Uji Kuat Tarik Baja Tulangan

**HASIL UJI TARIK MATERIAL BESI TULANGAN PT. KRAKATAU STEEL di LAB GSI CIKARANG (Tanggal 15-Nov-2022)**

| NO | DIAMETER MATERIAL | MUTU BESI TULANGAN | STANDARD UJI  |                                       |                                     |                |                         | HASIL UJI TARIK                       |                                     |                |                         |                                       | STATUS HASIL UJI TARIK              |                |                         |  |  |
|----|-------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|--|--|
|    |                   |                    | ASTM/SNI      | TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | YIELD STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | ELONGATION (%) | RASIO TS/Y <sub>S</sub> | TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | YIELD STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | ELONGATION (%) | RASIO TS/Y <sub>S</sub> | TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | YIELD STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> ) | ELONGATION (%) | RASIO TS/Y <sub>S</sub> |  |  |
| 1  | S10 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 616                                   | 468                                 | 16             | 1,32                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 2  | S10 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 611                                   | 465                                 | 17             | 1,31                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 3  | S10 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 628                                   | 495                                 | 19             | 1,27                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 4  | S13 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 644                                   | 485                                 | 18             | 1,33                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 5  | S13 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 645                                   | 487                                 | 19             | 1,32                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 6  | S13 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 642                                   | 486                                 | 18             | 1,32                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 7  | S16 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 647                                   | 488                                 | 18             | 1,33                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 8  | S16 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 647                                   | 488                                 | 18             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 9  | S16 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 648                                   | 488                                 | 18             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 10 | S19 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 638                                   | 485                                 | 18             | 1,31                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 11 | S19 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 629                                   | 463                                 | 17             | 1,31                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 12 | S19 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 14        | Min. 1,25               | 633                                   | 477                                 | 20             | 1,33                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 13 | S22 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 630                                   | 460                                 | 20             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 14 | S22 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 630                                   | 466                                 | 20             | 1,35                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 15 | S22 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 628                                   | 468                                 | 16             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 16 | S25 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 628                                   | 467                                 | 19             | 1,35                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 17 | S25 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 627                                   | 466                                 | 19             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 18 | S25 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 628                                   | 467                                 | 21             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 19 | S32 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 657                                   | 490                                 | 23             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 20 | S32 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 655                                   | 490                                 | 20             | 1,34                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |
| 21 | S32 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052-2017 | Min. 525                              | 420-545                             | Min. 12        | Min. 1,25               | 668                                   | 506                                 | 21             | 1,32                    | OK                                    | OK                                  | OK             | OK                      |  |  |

Dibuat Oleh,  
Kontraktor  
IV PP-ADHI



Diperiksa & Disetujui Oleh,  
PMSC



Diperiksa & Disetujui Oleh,  
Owner  
Tim Teknis Expert



n/a

**Gambar 3.105** Hasil Uji Kuat Tarik Baja Tulangan

## **b. Uji Lengkung Baja Tulangan**

Pengujian lengkung baja tulangan (*bending test*) merupakan pengendalian mutu baja dimana dilaksanakan pemeriksaan pada baja tulangan secara visual. Pengujian lengkung baja tulangan dilaksanakan menggunakan mandrel dengan dimensi tertentu. Mandrel akan mendorong bagian tengah bahan uji hingga melengkung kemudian diperiksa terhadap kemungkinan terjadinya retakan atau cacat pada spesimen. . Sampel baja yang diuji adalah ukuran D10, D13, D16, D19, D22, D25, dan D32 dengan mutu baja tulangan BjTS-420B yang dilakukan di laboratorium GSI Cikarang dan pengujian dilaksanakan oleh PT. Krakatau Steel.



**Gambar 3.106 Uji Lengkung Baja Tulangan**

**HASIL UJI LENGKUNG MATERIAL BESI TULANGAN PT. KRAKATAU STEEL di LAB GSI CIKARANG (Tanggal 15-Nov-2022)**

| NO | DIAMETER MATERIAL | MUTU BESI TULANGAN | STANDARD UJI  |                |                     | HASIL UJI LENGKUNG | STATUS HASIL UJI LENGKUNG |
|----|-------------------|--------------------|---------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
|    |                   |                    | ASTM/SNI      | SUDUT LENGKUNG | DIAMETER PELENGKUNG |                    |                           |
| 1  | S10 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 2  | S10 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 3  | S10 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 4  | S13 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 5  | S13 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 6  | S13 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 7  | S16 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 8  | S16 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 9  | S16 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 3,5 x D             | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 10 | S19 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 11 | S19 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 12 | S19 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 13 | S22 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 14 | S22 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 15 | S22 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 16 | S25 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 17 | S25 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 18 | S25 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 5 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 19 | S32 (1)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 7 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 20 | S32 (2)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 7 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |
| 21 | S32 (3)           | BjTS-420B          | SNI 2052:2017 | 180°           | 7 x D               | TIDAK RETAK        | OK                        |

Diajukan Oleh,  
Kontraktor  
JV PP-ADHI

*[Signature]*  
bnu

Diperiksa & Disetujui Oleh,  
PMSC

n/a

Diperiksa & Disetujui Oleh,  
Owner  
Tim Teknis Expert

*[Signature]*  
Dhani

**Gambar 3.107 Hasil Uji Lengkung Baja Tulangan**

### 3.4.4.2 Pengendalian Mutu Peralatan

Peralatan merupakan salah satu komponen pendukung yang sangat penting dalam keberjalanan sebuah proyek. Penggunaan peralatan dalam sebuah pekerjaan konstruksi dapat mendukung pekerjaan agar menjadi lebih ekonomis, efisien dan ramah lingkungan. Berbagai jenis peralatan dihadirkan dengan mempertimbangkan kebutuhan dari fungsi, kapasitas, hingga faktor kondisi proyek itu sendiri. Dalam pelaksanaan penggunaan alat berat di proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dilakukan

kegiatan-kegiatan yang ditujukan untuk menjaga mutu peralatan yaitu sebagai berikut.

1. Pre mobilisasi alat berat merupakan kegiatan pemeriksaan alat berat sebelum alat tersebut didatangkan dan digunakan. Jika alat berat yang digunakan didapatkan dari pihak lain, pre mobilisasi alat berat ini dilaksanakan oleh pihak yang menyediakan alat berat dan pihak yang memeriksa kelayakan alat berat.



**Gambar 3.108** Pre Mobilisasi Excavator

2. Kalibrasi alat merupakan proses pengecekan dan pengaturan akurasi dari alat ukur. Pada proses ini, alat yang digunakan dibandingkan dengan standar yang ada.
3. Monitoring alat dilaksanakan untuk memastikan alat tersebut layak dan aman untuk digunakan.

MONITORING ALAT RINGAN DAN ALAT BERAT  
JV PP - ADHI PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT HASAN SADIKIN BANDUNG

| No | Nama Alat           | Tgl. Reg  | No. Reg     | Type  | Mark      | No. Seri Alat | Pemilik      | Status | Tagging |       |      |      | Ket. |  |
|----|---------------------|-----------|-------------|-------|-----------|---------------|--------------|--------|---------|-------|------|------|------|--|
|    |                     |           |             |       |           |               |              |        | Lengkap | Tidak | No 1 | No 2 |      |  |
| 1  | Bar Cutter          | 15/3/2023 | N Reg 3620  |       | Tokoda    | 01-02         | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 2  | Travo Las           | 5/4/2023  |             |       | Makita    | 034           | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 3  | Bor Beton           | 15/3/2023 | NO Reg 2002 |       |           | 93-23         | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 4  | Bor Ruffing         | 5/4/2023  |             |       | Makita    |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 5  | Gurinda             | 5/4/2023  |             |       | Makita    |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 6  | Pompa Sumber Sible  | 16/3/2023 |             |       |           | 0652          | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 7  | AC                  | 15/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 8  | Bucket Cor          | 3/4/2023  |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 9  | Bucket Material     | 6/4/2023  |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 10 | Cutting Weld        | 1/4/2023  |             | N4243 | Makita    |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 11 | Stamper             | 8/3/2023  |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 12 | Bar Cutter          | 8/3/2023  |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 13 | Bar Bending         | 15/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 14 | Pompa Engineer      | 6/4/2023  |             |       | W2024     | 779           | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 15 | Cutting Beton       | 28/3/2023 |             |       | M4100     | hidkit        | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 16 | Wood Working Mesin  | 7/4/2023  |             |       | MT583     | makita        | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 17 | Vibrator elektrik   | 8/3/2023  |             |       | Oker      |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 18 | Tabung oksigen      | 21/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 19 | Tabung Acetylen     | 14/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 20 | Lampu LED 400watt   | 11/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 21 | Lampu HPITT 400watt | 10/3/2023 |             |       | Mitsubisi |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 22 | Pompa Sanein        | 10/3/2023 |             | GENCO | Honda     |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 23 | Mobil L300          | 14/3/2023 |             |       | Mitsubisi |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 24 | Pannel lapangan     | 10/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 25 | pannel Induk        | 10/3/2023 |             |       |           |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 26 | Kompresor           | 10/3/2023 |             |       | Air man   |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 27 | TC                  | 10/3/2023 |             |       | 404032    | 43-368        | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 28 | Excavator SK200     | 14/3/2023 |             |       | 113314    |               | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |
| 29 | Excavator Long Arm  | 16/3/2023 |             |       | 200LC     | Hitachi       | JV PP - ADHI | V      |         |       | V    | V    | V    |  |

Mengetahui

Dibuat Oleh

M. Fauzi Pohan

Hari Nugraha

Akhmad Hari Khuan

Nono Pramono

SOM

SM

PM

Kepala Perawatan

**Gambar 3.109** Monitoring Alat Berat dan Alat Ringan

- Perawatan alat sangat diperlukan untuk menjaga alat dalam keadaan baik dan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

### 3.4.5 Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu merupakan proses pemantauan aktivitas proyek. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengetahui kemajuan dan *progress* pekerjaan dari sebuah proyek. Pengendalian waktu sangat penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi sebagai bentuk kontrol agar pekerjaan berjalan sesuai dengan rencana. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung digunakan kurva S sebagai pengendalian waktu proyek.

Kurva S merupakan grafik yang merepresentasikan bobot *progress* kumulatif dari keseluruhan pekerjaan. Perancangan kurva S rencana dilakukan pada tahapan perencanaan proyek. Pada kurva S dibandingkan kemajuan proyek dengan perbandingan antara kurva S rencana dan realisasi. Grafik tersebut dapat memberikan gambaran terkait urutan pekerjaan berikut dengan estimasi durasi pekerjaan dan dapat diketahui apakah proyek mengalami keterlambatan atau kemajuan.

Selama keberjalanan pekerjaan dilakukan *plotting* kemajuan pekerjaan untuk melihat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal yang sudah direncanakan sebelumnya. Kemajuan pekerjaan tersebut akan dilaporkan kepada konsultan pengawas dan owner saat rapat mingguan setelah mendapat data pelaksanaan pelaksana lapangan dengan supervisi dari divisi QC.

#### **3.4.6 Pengendalian Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L)**

Pengendalian Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) sangat penting untuk dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, mengurangi keterlambatan proyek, mencegah kerugian materi, mencegah kerusakan lingkungan, serta menciptakan rasa aman pada tenaga kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung pengendalian K3L mengacu pada beberapa peraturan pemerintah maupun referensi internasional sebagai berikut.

- a. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- c. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan
- d. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2014 tentang Pedoman SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
- e. ISO 45001:2018 tentang *Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use*
- f. ISO 14001:2015 tentang *Environmental Management System – Requirements with Guidance for Use*
- g. ISO/FDIS 14004:2015 tentang *Environmental Management System – General Guidelines on Principles, System and Support Techniques*

Peraturan dan standar tersebut kemudian digunakan sebagai dasar pembentukan kebijakan. Sebagai bentuk pelaksanaan pengendalian K3L divisi Health, Safety & Environment (HSE) melaksanakan beberapa program yaitu sebagai berikut.

##### **3.4.6.1 HSE Induction**

*HSE Induction* atau biasa disebut dengan *safety induction* merupakan kegiatan pengenalan serta pelatihan dasar-dasar terkait K3L kepada tamu atau pekerja baru. Kegiatan ini dilaksanakan agar tamu atau pekerja yang baru datang mengetahui potensi bahaya yang terdapat di lingkungan proyek serta tindakan pengendaliannya sebelum masuk ke dalam lokasi proyek dan melaksanakan pekerjaan.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung *safety induction* dilaksanakan dengan terlebih dahulu melakukan pendataan dan pengecekan kesehatan. Setelah itu, dilakukan penyampaian materi terkait K3L dengan harapan tamu dan pekerja dapat bertindak sesuai dengan peraturan yang ada sehingga meminimalisir risiko cedera dan kecelakaan kerja.



**Gambar 3.101** *Safety Induction*

#### **3.4.6.2 QHSE Inspection**

*QHSE inspection* atau inspeksi K3L merupakan kegiatan pemeriksaan dan identifikasi faktor-faktor pelaksanaan proyek yaitu peralatan, material, lingkungan serta prosedur pelaksanaan suatu pekerjaan yang berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan kerja. Inspeksi penting untuk dilaksanakan sebagai bentuk penjagaan agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan standar dan ketentuan yang ada. Kegiatan ini juga dilaksanakan guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja atau kerugian selama keberjalanan proyek.

Inspeksi K3L dilaksanakan oleh divisi HSE dan QC setiap hari dengan meninjau keseluruhan area dan lingkup kerja seperti metode pelaksanaan, keperluan logistik, Alat Pelindung Kerja (APK), Alat Pelindung Diri (APD), hingga

kebersihan lingkungan kerja. Selama keberlangsungan inspeksi K3L jika ditemukan pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan standar yang ditentukan maka akan dilakukan peneguran dan evaluasi agar tidak terulang kembali.



**Gambar 3.111** *QHSE Inspection*

#### **3.4.6.3 Tool Box Meeting (TBM)**

Tool Box Meeting (TBM) merupakan salah satu program dari divisi HSE dimana dilakukan sebuah upaya pengingat kepada mandor dan pekerja mengenai pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja di area proyek. Materi yang disampaikan pada TBM berkaitan dengan K3L seperti risiko bahaya suatu pekerjaan serta pencegahannya dan pengetahuan terkait prosedur pelaksanaan kerja yang sesuai standar. TBM secara umum dilaksanakan sebelum pelaksanaan suatu pekerjaan dimulai.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, TBM dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai setiap harinya yaitu pada pukul 08.00 pagi. Kegiatan ini diikuti oleh mandor dan pekerja. Materi yang disampaikan pada TBM umumnya bersifat spesifik pada sebuah lingkup kerja. Pelaksanaan TBM juga tidak diharuskan untuk dilaksanakan di tempat tertutup, seringkali TBM dilaksanakan di lapangan karena tujuan pelaksanaan kegiatan ini untuk menjaga komunikasi dan pemahaman sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan baik dan terhindar dari risiko kecelakaan kerja.



**Gambar 3.112** Tool Box Meeting (TBM)

#### **3.4.6.4 HSE Talk**

HSE *Talk* atau biasa disebut dengan *safety talk* merupakan program dari divisi HSE sebagai salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja dengan memberikan edukasi mengenai K3. Kegiatan ini diikuti oleh supervisor, mandor, subkontraktor, serta seluruh pekerja proyek. Setiap materi yang disampaikan oleh supervisor memberikan penjelasan mengenai bahasan tertentu. Pembahasan yang umumnya diangkat pada *safety talk* yaitu mengenai prosedur kerja, potensi bahaya, hingga mengingatkan mengenai perlindungan dan pencegahan terhadap kecelakaan kerja.

Divisi HSE pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung melaksanakan kegiatan *safety talk* secara rutin setiap minggunya. Pembahasan yang diangkat disampaikan oleh beberapa supervisor secara singkat terkait dengan K3. Tidak jarang juga dilakukan pembahasan evaluasi mengenai K3 sebagai pengingat agar keselamatan kerja dapat terjaga serta kekurangan pada waktu sebelumnya tidak terulang kembali.



**Gambar 3.113** *Safety Talk*

#### **3.4.6.5 HSE Meeting**

HSE *Meeting* merupakan kegiatan rapat koordinasi yang diselenggarakan oleh divisi HSE dan diikuti oleh subkontraktor dan mandor. HSE *meeting* dilaksanakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta sebagai pengenalan dan pengingat segala aturan yang terdapat pada lingkungan kerja sesuai dengan norma-norma K3 yang berlaku. Pembahasan pada HSE *meeting* umumnya membahas permasalahan-permasalahan yang terjadi di lapangan pada kurun waktu tertentu.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung HSE *meeting* dilaksanakan secara rutin seminggu satu kali dengan waktu pelaksanaan umumnya dilaksanakan pada hari Sabtu. Pada kegiatan ini dilakukan evaluasi dan diskusi mengenai permasalahan yang terjadi di lapangan selama satu minggu. Melalui HSE *meeting* diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pekerja terkait K3L.



#### **3.3.6.6 HSE Training**

HSE *training* merupakan kegiatan pelatihan terkait pelaksanaan suatu pekerjaan agar dapat berjalan dengan baik dan mencapai hasil yang maksimal sesuai dengan peraturan dan standar yang telah ditentukan. HSE *training* dilaksanakan untuk mempersiapkan pekerja agar lebih memahami metode dan detail teknis dari pekerjaan yang akan dilaksanakan. Pelaksanaan kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pekerja sehingga dapat mencegah risiko kecelakaan kerja di lapangan.

Pelaksanaan HSE *training* dilaksanakan secara kondisional bergantung dan mengikuti jadwal pekerjaan. Kegiatan ini diikuti oleh mandor dan juga pekerja yang spesifik sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan. Pelatihan yang diberikan

tidak hanya mengenai teknis sebuah pekerjaan tetapi dilaksanakan juga pelatihan yang berkaitan dengan keselamatan kerja, sebagai contohnya yaitu pelatihan Bantuan Hidup Dasar (BHD) mengenai pertolongan pertama dalam situasi darurat.



**Gambar 3.114 Training BHD**



**Gambar 3.115 Training Lifting**

### **3.4.7 Permasalahan dan Solusi**

#### **3.4.7.1 Uraian Umum**

Dalam keberjalanan sebuah proyek konstruksi, kerap kali terjadi permasalahan di lapangan yang tidak dapat dihindari. Permasalahan yang terjadi dapat disebabkan oleh berbagai faktor baik faktor internal maupun faktor eksternal. Untuk mendukung keberjalanan proyek agar dapat berlangsung dengan baik dan meminimalisir terjadinya permasalahan diperlukan perencanaan yang matang serta komunikasi dan koordinasi yang baik selama pelaksanaan pekerjaan.

Permasalahan yang muncul pada pelaksanaan proyek umumnya terjadi permasalahan teknis dan permasalahan non teknis. Permasalahan yang muncul tentunya dapat menghambat kemajuan proyek apabila tidak segera diselesaikan. Karena itu diperlukan solusi yang tepat untuk setiap permasalahan yang terjadi agar tidak menghambat kemajuan proyek.

#### **3.4.7.2 Permasalahan Teknis dan Solusi**

Permasalahan teknis merupakan kendala serta hambatan yang terjadi akibat kesalahan pada metode kerja atau tata cara pelaksanaan pekerjaan. Permasalahan teknis berkaitan secara langsung terhadap pekerjaan yang dilaksanakan. Kendala ini dapat terjadi karena beberapa faktor diantaranya kurangnya komunikasi dan koordinasi hingga faktor yang diakibatkan oleh lingkungan. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung terjadi beberapa permasalahan teknis sebagai berikut.

##### **1. Kolom dan Balok Keropos**

Keropos pada balok dan kolom yang telah dicor dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung terdapat beberapa temuan kolom dan balok yang keropos akibat terdapat material yang tersisa di sekitar lokasi pengecoran. Selain itu, terdapat juga bagian bawah kolom yang keropos diakibatkan penggunaan alat vibrator yang kurang maksimal sehingga pemadatan pengecoran tidak merata di semua sisi menyebabkan hasil pengecoran keropos.

Jika tidak segera diatasi permasalahan ini akan berpengaruh pada kekuatan struktur bangunan gedung. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan pembersihan pada permukaan dinding beton yang rusak. Sisa-sisa mortar atau agregat lepas dibersihkan. Kemudian, permukaan beton yang keropos ditutup menggunakan semen grouting. Selain itu, untuk menghindari terjadinya kembali kolom dan balok yang keropos tentunya diperlukan langkah antisipasi. Sebelum pelaksanaan pengecoran, area pengecoran harus dipastikan bersih dari kotoran.



**Gambar 3.116** Temuan Balok Keropos



**Gambar 3.117** Perbaikan Balok Keropos



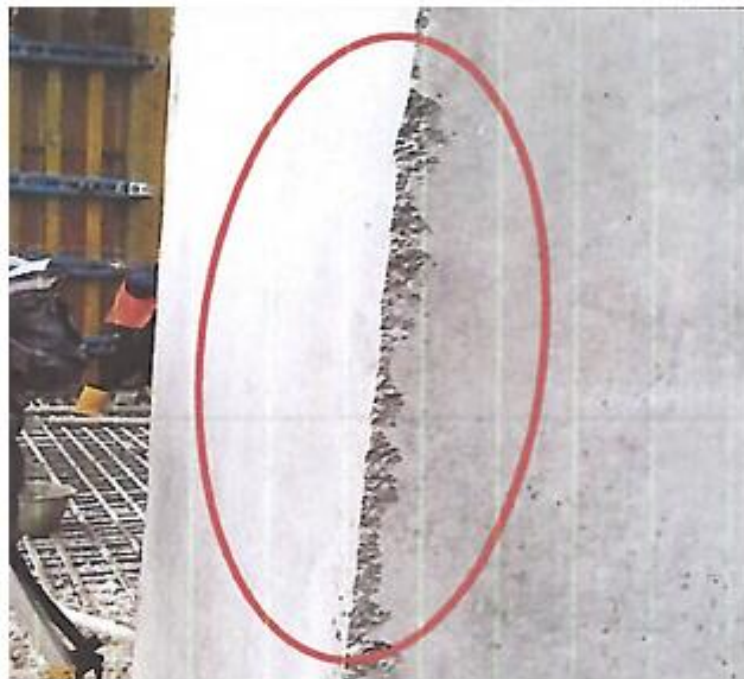
**Gambar 3.118** Temuan Bagian Bawah Kolom Keropos



**Gambar 3.119** Perbaikan Bagian Bawah Kolom Keropos

## **2. Sudutan Kolom Gompal**

Sudutan kolom yang gompal dapat terjadi dikarenakan kesalahan teknis pada saat pembongkaran bekisting. Pembongkaran bekisting yang kurang lebar dan kurangnya pelumas menyebabkan campuran beton menempel pada bekisting sehingga sudutan kolom menjadi gompal. Agar tidak mengurangi kekuatan struktur, perlu dilakukan perbaikan dengan cara membersihkan permukaan dinding beton yang rusak. Kemudian, sudutan kolom yang gompal ditutup dengan menggunakan semen grouting.



**Gambar 3.120** Temuan dan Perbaikan Kolom Gompal



**Gambar 3.121** Temuan dan Perbaikan Kolom Gompal

### 3. Beton Bunting

Penyebab terjadinya beton bunting yaitu tidak sempurnanya proses pemadatan pada masa pengecoran, teknis pemasangan bekisting yang tidak baik serta bekisting yang kurang kuat menyebabkan bekisting tidak kuat menahan berat beton basah saat pengecoran dilaksanakan. Untuk penyelesaian dari permasalahan tersebut, dilakukan metode *trimming* atau *grouting*. Perbaikan ini dilaksanakan dengan melakukan pembobokan pada area bunting kemudian ditutup dengan semen grouting.



**Gambar 3.122** Temuan Balok Bunting



**Gambar 3.123** Temuan dan Perbaikan Balok Bunting

#### **4. Penggunaan Bekisting Kolom Praktis yang Tidak Sesuai**

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung untuk pekerjaan kolom praktis digunakan bekisting *knockdown*. Pada penggunaan bekisting *knockdown* memungkinkan pembentuk kolom dengan bentuk yang presisi sesuai dengan desain yang diinginkan. Panel-panel bekisting terkunci dengan kuat dan memberikan struktur penahan yang kokoh untuk beton yang baru dituangkan. Hal ini meminimalkan risiko keruntuhan atau pergeseran selama pengecoran, yang dapat mengancam keselamatan pekerja dan kualitas struktur.

Namun, pada beberapa titik pekerjaan pengecoran kolom praktis masih ditemukan penggunaan bekisting multiplek konvensional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pekerja ditegur dan melanjutkan pekerjaan pengecoran kolom praktis dengan menggunakan bekisting *knockdown*. Sedangkan untuk multiplek yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan untuk keperluan lainnya.



**Gambar 3.124** Penggunaan Bekisting Multiplek Konvensional



**Gambar 3.125** Penggunaan Bekisting *Knockdown*

## **5. Tidak Terdapat Rebar Cap pada Besi Tulangan**

Rebar cap adalah tutup berbahan plastik yang digunakan pada besi tulangan beton. Rebar cap merupakan alat pelindung yang dinilai cukup penting karena dengan penggunaan rebar cap dapat mengurangi dampak kecelakaan kerja yang melibatkan rebar. Selama keberjalanan proyek ditemukan besi tulangan yang tidak dipasang rebar cap pada waktu yang tidak sebentar. Untuk itu, setelah temuan ini diketahui rebar cap segera dipasang pada besi tulangan agar dapat meminimalisir dampak kecelakaan kerja.



**Gambar 3.126** Besi Tulangan Belum Terpasang Rebar Cap

### **3.3.7.3 Permasalahan Non Teknis**

Permasalahan non teknis merupakan kendala atau hambatan yang terjadi akibat faktor-faktor di luar teknis. Sumber permasalahan non teknis ini umumnya berasal dari faktor eksternal. Kendala non teknis yang muncul tentunya juga dapat berpengaruh pada kualitas dan kemajuan proyek. Karena itu, diperlukan solusi yang tepat dalam menangani permasalahan non teknis. Adapun permasalahan non teknis yang terjadi di proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung diantaranya adalah sebagai berikut.

#### **1. Pekerja Tidak Mengikuti Protokol K3**

Selama keberjalanan proyek seringkali ditemukan pekerja yang belum menerapkan dan mengikuti protokol K3. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran diri dari pekerja atas risiko bahaya selama pelaksanaan pekerjaan.

Sebagai contoh, masih didapati beberapa pekerja yang belum menggunakan APD secara lengkap seperti helm atau sarung tangan dan perlengkapan lainnya selama melaksanakan pekerjaan. Perilaku tersebut tentunya dapat membahayakan pekerja dan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja.

Jika ditemukan pekerja yang tidak mengikuti protokol K3 maka divisi HSE akan menegur pekerja tersebut. Selain itu, dengan berbagai program yang diselenggarakan oleh divisi HSE seperti *safety talk* dan TBM sebagai bentuk himbauan dan pengingat bagi para pekerja agar tetap menjaga protokol K3. Bagi pekerja yang berulang kali melanggar akan diberikan Surat Peringatan (SP).



**Gambar 3.127** Pekerja Besi Tidak Menggunakan Sarung Tangan

## **2. Kebisingan dari Kegiatan Konstruksi**

Lokasi proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung yang bertempat di tengah kota dan berbatasan langsung dengan kawasan Rumah Sakit Hasan Sadikin yang beroperasi secara aktif menyebabkan pelaksanaan proyek harus berada pada tingkat kebisingan yang dapat ditoleransi. Karena itu, untuk menjaga kebisingan pada batas toleransi maka dilakukan uji kebisingan dan uji getaran untuk menentukan batas dan toleransi yang dapat diterima pada lokasi proyek.



**Gambar 3.128 Uji Kebisingan**



**Gambar 3.129 Uji Getaran**

### **3. Jalur Evakuasi yang Terhalang**

Jalur evakuasi merupakan salah satu faktor atau bagian terpenting untuk difasilitasi tidak hanya pada proyek konstruksi tetapi di seluruh tempat sebagai bentuk antisipasi terhadap kejadian dan keadaan darurat. Jalur evakuasi diadakan dengan tujuan untuk mengumpulkan para pekerja atau orang yang sedang berada pada lokasi proyek agar berkumpul ke titik yang aman pada kondisi darurat. Pada tahap perencanaan jalur evakuasi telah direncanakan secara matang sehingga dapat mengurangi risiko bahaya.

Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung terkadang jalur evakuasi yang telah disediakan menjadi terhalang atau tidak maksimal akibat pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Sebagai contohnya terdapat jalur evakuasi yang terhalang oleh

kabel. Hal ini tentunya dapat membahayakan pekerja sehingga sebagai bentuk penyelesaian permasalahan tersebut dibuat jalur kabel yang layak agar tidak menghalangi jalur evakuasi yang ada.



**Gambar 3.130** Jalur Evakuasi Terhalang Kabel

#### **4. Permasalahan Cuaca**

Cuaca merupakan salah satu faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan selama keberjalanan proyek berlangsung. Cuaca yang cerah tentunya dapat menjaga keberjalanan proyek sesuai pada rencana awal. Sebaliknya, hujan deras hingga badai dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan terutama pada pekerjaan yang sensitif sebagai contohnya yaitu pembesian dan pengecoran beton. Air hujan yang turun dapat merusak kualitas dan ketahanan beton. Para pekerja yang terpapar air hujan dan cuaca yang dingin juga berisiko mengalami penurunan kesehatan. Selain itu, alat dan material konstruksi juga dapat terpengaruh oleh air hujan yang berlebih.

Untuk itu, diperlukan alternatif dan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh cuaca. Sebagai contoh, pada pekerjaan pembesian balok saat hujan digunakan tenda terpal agar dapat memberikan perlindungan yang efektif terhadap hujan. Hal ini dilaksanakan guna memastikan bahwa pekerjaan tetap berjalan tanpa terpengaruh oleh cuaca yang buruk. Hal ini membantu menghindari penundaan dalam jadwal pekerjaan, meminimalkan risiko kerusakan beton, dan menjaga kesehatan dan keamanan pekerja.

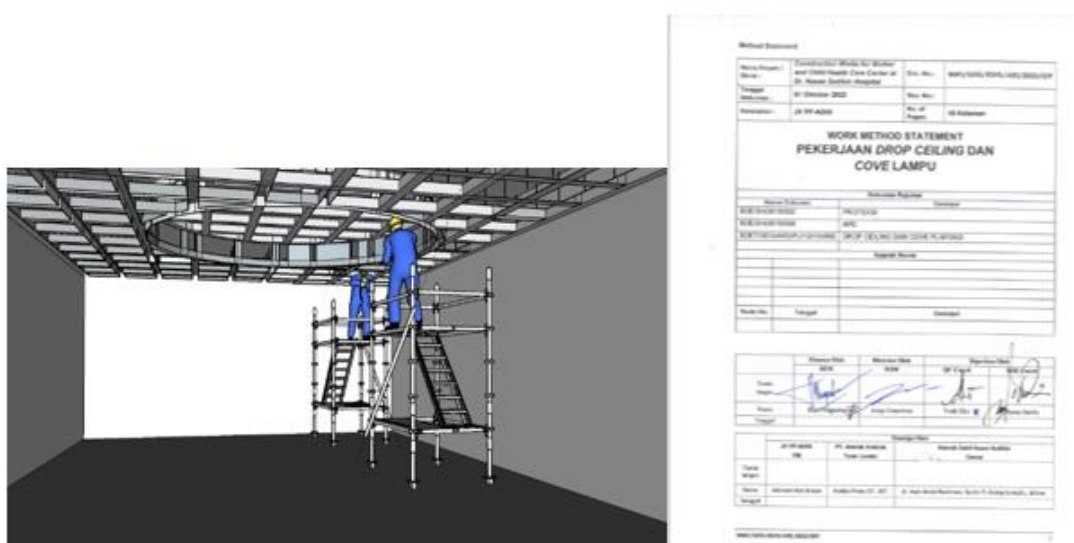


**Gambar 3.131** Penggunaan Tenda Terpal pada Pembesian Balok Lantai 2

### 3.5 Penugasan Magang di Proyek

#### 3.5.1 Menyusun Work Method Schedule (WMS)

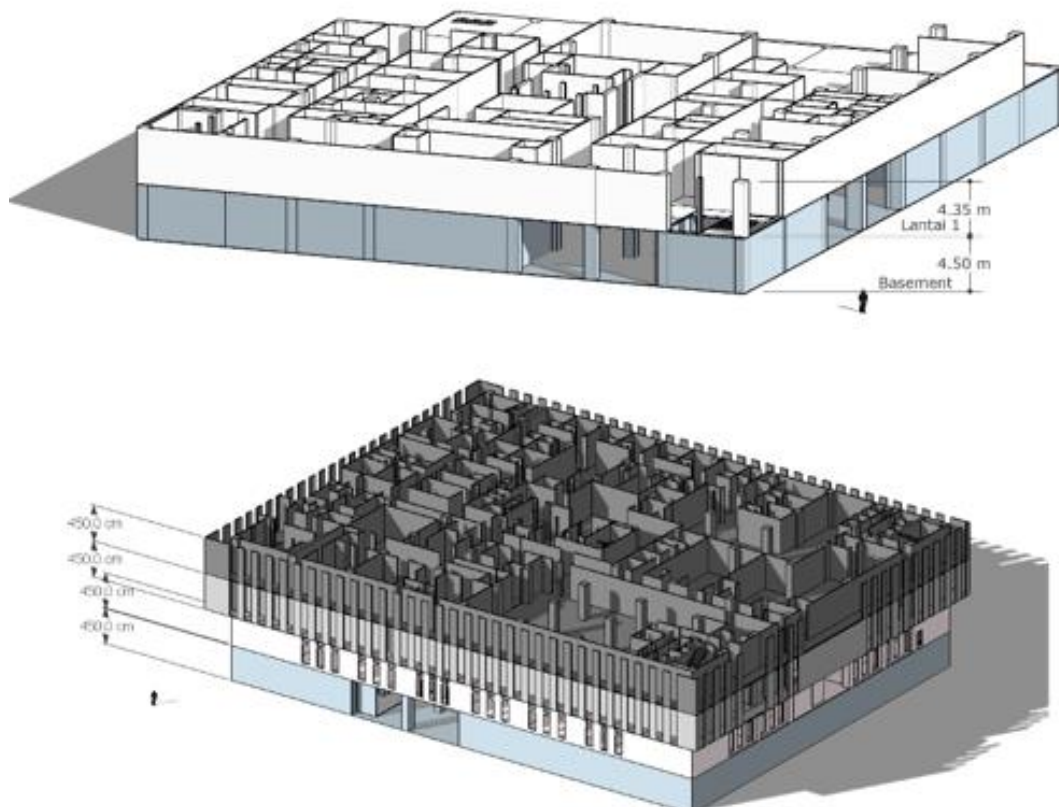
WMS atau *Work Method Statement* merupakan metode pelaksanaan yang digunakan sebagai acuan pekerjaan yang dilakukan dilapangan serta dokumen legalitas pelaksanaan suatu pekerjaan, kontribusi mahasiswa magang dalam pembuatan WMS ini adalah dalam penyusunan WMS beberapa pekerjaan serta pembuatan 3D simulasi pekerjaan yang ada didalam WMS



**Gambar 3.132** *Work Method Schedule*

### 3.5.2 Membuat 3D Progress

Pembuatan 3D *Progress* guna untuk rapat mingguan pada Owner Terkait *progress* yang telah terlaksana secara real dilapangan, 3D *Progress* sendiri dibuat menggunakan Sketch up.



**Gambar 3.133** 3D *Progress*

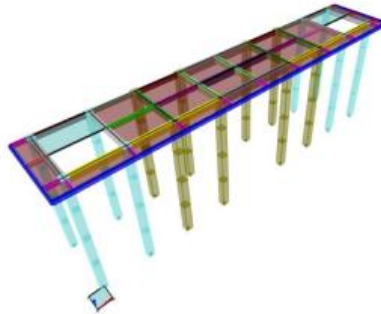
### 3.5.3 Menghitung Pembebanan Perancah Pada Pelat Kantilever

Pada proyek RSHS Bandung terdapat scope pekerjaan struktur pada item pekerjaan *scaffolding*. Pekerjaan *scaffolding* ini dikerjakan salah satunya pada bagian kantilever bangunan. Pada rencana awal, *scaffolding* direncanakan dapat menopang bagian luar suatu bangunan dan dapat berdiri sendiri dengan bantuan batang penopang kantilever yang perhitungannya tentu berbeda dengan bagian bangunan lainnya. Perhitungan penggunaan *scaffolding* dilakukan untuk mendukung standar HSE dan produktivitas sesuai perencanaan yang telah ditentukan.

## ANALISA BEBAN PERANCAH PADA PLAT KANTILEVER

### 1. PEMODELAN

Plat kantilever dimodelkan pada area lantai 4, As 1-8, beserta dengan balok, kolom dan plat lantainya.



Gambar 1. Pemodelan Kanopi Lantai 4

### 2. DEFINE MATERIAL

Material yang digunakan dalam pemodelan yaitu sebagai berikut.

Table 2.1 - Material Properties - General

| Material  | Type     | SymType   | Grade    | Color    | Notes |
|-----------|----------|-----------|----------|----------|-------|
| BJTSB-420 | Rebar    | Uniaxial  | Grade 60 | DarkBlue |       |
| K350      | Concrete | Isotropic | K350     | 16711808 |       |
| K450      | Concrete | Isotropic | K450     | Cyan     |       |

Dan pada area struktur didefine frame dan area sebagai berikut.

Table 2.2 - Frame Section Property Definitions - Summary (Part 1 of 3)

| Name      | Material | Shape                | Color       | Area<br>cm <sup>2</sup> | J<br>cm <sup>4</sup> | I22<br>cm <sup>4</sup> | I23<br>cm <sup>4</sup> | As2<br>cm <sup>2</sup> | As3<br>cm <sup>2</sup> |
|-----------|----------|----------------------|-------------|-------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| B1        | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 1200                    | 194305.1             | 950000                 | 90000                  | 1000                   | 1000                   |
| B13       | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 54                      | 9000                 | 370705.4               | 540000                 | 135000                 | 1500                   |
| B2        | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 1200                    | 194305.1             | 950000                 | 90000                  | 1000                   | 1000                   |
| B21       | K350     | Concrete Rectangular | Gray4       | 2000                    | 960510               | 1141333.3              | 372333.3               | 2333.3                 | 2333.3                 |
| B22       | K350     | Concrete Rectangular | DarkGreen   | 2000                    | 960510               | 1141333.3              | 372333.3               | 2333.3                 | 2333.3                 |
| B27       | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 3600                    | 1576852.0            | 1920000                | 607500                 | 3000                   | 3000                   |
| B28       | K350     | Concrete Rectangular | Yellow      | 3600                    | 1576852.0            | 1920000                | 607500                 | 3000                   | 3000                   |
| B31       | K350     | Concrete Rectangular | GrayDark    | 3600                    | 1576852.0            | 1920000                | 607500                 | 3000                   | 3000                   |
| B34       | K350     | Concrete Rectangular | Gray4016    | 3600                    | 1576852.0            | 1920000                | 607500                 | 3000                   | 3000                   |
| B36       | K350     | Concrete Rectangular | GrayDark    | 6000                    | 4587793.3            | 5688888                | 1888888                | 5000                   | 5000                   |
| B6        | K350     | Concrete Rectangular | Magenta     | 1200                    | 194305.1             | 950000                 | 90000                  | 1000                   | 1000                   |
| B5        | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 8427633                 | 1000                 | 194305.1               | 950000                 | 90000                  | 1000                   |
| B6        | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 16784713                | 1900                 | 201737.1               | 312500                 | 112500                 | 1250                   |
| B7        | K350     | Concrete Rectangular | Green       | 1900                    | 201737.1             | 312500                 | 112500                 | 1250                   | 1250                   |
| B8        | K350     | Concrete Rectangular | DarkMagenta | 1500                    | 201737.1             | 312500                 | 112500                 | 1250                   | 1250                   |
| B9        | K350     | Concrete Rectangular | Blue        | 1900                    | 201737.1             | 312500                 | 112500                 | 1250                   | 1250                   |
| K 300x500 | K450     | Concrete Rectangular | Blue        | 6400                    | 5768533.3            | 3413333.3              | 3413333.3              | 5333.3                 | 5333.3                 |
| K300x500  | K450     | Concrete Rectangular | DarkYellow  | 8100                    | 5040075              | 5467500                | 5467500                | 6750                   | 6750                   |

Gambar 3.134 Analisa Pembebanan Perancah pada Pelat Kantilever

### 3.5.4 Membuat Berita Acara

Berita acara merupakan sebuah dokumen untuk menyampaikan informasi penting kepada para pihak terkait dengan jelas dan lengkap agar tidak ada keraguan ataupun miskomunikasi mengenai apa yang telah terjadi atau disepakati.






| PEMBERI TUGAS                                          | NAMA PROYEK                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung Development Project | Construction Mockup for Mother and Child Health Care Center Dr. Hasan Sadikin Hospital, Bandung Zone North |
| KONSULTAN PENGAWAS                                     | BERITA ACARA LAPANGAN                                                                                      |
| PT. ARTEFAK ARKINDO                                    | Keputusan Terkait Border Lantai                                                                            |
| KONSULTAN PERENCANA                                    |                                                                                                            |
| PT. INDAH KARYA (Persero)                              |                                                                                                            |
| NOMOR : 027/BAL/RSHS/XI/23                             |                                                                                                            |
| KONTRAKTOR PELAKSANA                                   | TANGGAL : 20 November 2023                                                                                 |
| JV PP-ADHI                                             | LAMPIRAN : Dokumentasi Lapangan                                                                            |

Pada hari Senin, Tanggal 20 Bulan November Tahun 2023, telah dilaksanakan koordinasi terhadap border lantai pemisah antar ruang. Koordinasi ini dilakukan antara;

1. Konsultan Perencana (PT Indah Karya)
2. Konsultan Pengawas (PT Artefak Arkindo)
3. Kontraktor Pelaksana (JV-PP-ADHI)

Koordinasi terhadap mockup border lantai dilakukan pada beberapa ruang pada zona IVF. Pihak Kontraktor Pelaksana telah mengajukan alternatif desain dan telah melakukan mockup dengan menggunakan material HT dengan warna Black Alaska sebagai border antar ruang (dokumen terlampir). Namun berdasarkan koordinasi yang dilakukan dengan konsultan perencana dan konsultan pengawas ditetapkan bahwa tidak diperlukan adanya border antar ruang dengan warna material berbeda. Border antar ruang yang disarankan oleh konsultan perencana menggunakan material dan warna yang sama dengan warna lantai ruangan yaitu Topaz P dengan ukuran 12x20cm (detail terlampir).

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk pekerjaan dapat dilanjutkan pada area berikutnya dengan memperhatikan catatan diatas. Segala hal yang mengakibatkan adanya perubahan terhadap dokumen kontrak maka administrasinya akan diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Diketahui oleh  
Pemberi Tugas  
**Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung**

dr. Iwan Abdul Rachman, Sp.An-TL,  
Subsp. N.An(KL), M.Kes.  
*Pejabat Pembuat Komitmen*

Diperiksa & Disetujui  
oleh PMSC  
PT. Artefak Arkindo

(Andika Prabu ST., MT.)  
*Team Leader*

Dibuat oleh  
Main Contractor  
JV PP-ADHI

Akhmad Hari Ikhsan  
*Project Manager*

**Gambar 3.135 Berita Acara**

### 3.5.5 Membuat Approval Material

Adanya pengajuan approval material digunakan sebagai acuan barang dalam pelaksanaan pembangunan sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Dengan terdapatnya prosedur difungsikan untuk penawaran dan persetujuan kepada pihak manajemen konsultan dan Owner, sehingga barang atau material yang telah

disetujui ini bisa digunakan dalam pembangunan yang sedang dibangun ini sesuai dengan acuan pembangunan.

|                                                                                                       |                                                       | <b>APPROVAL MATERIAL</b>                                                                                                                                                              |                                                  |  |                                                  |                                                  |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>PROYEK</b> : Construction Works For Mother and Child Health Care Center Dr. Hasan Sadikin Hospital<br><b>PAKET / PEK. NO</b> : ARSITEK : 046 / AM / PP-ADHI-RSHS / ARS / XII / 2023 |                                                       |  <br>JV PP-ADHI |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| <b>DATA BAHAN / MATERIAL</b>                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                      | Nama Sub-Contractor                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 2                                                                                                                                                                                      | Tanggal Pengajuan                                     | 1 Desember 2023                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 3                                                                                                                                                                                      | Nama Contoh Bahan / Material                          | Silicone Neutral                                                                                                                                                                      |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 4                                                                                                                                                                                      | Nama Supplier                                         |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 5                                                                                                                                                                                      | Uraian spesifikasi yang diajukan                      |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Produk (Type)                                         | Silicone Neutral                                                                                                                                                                      |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Type                                                  |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Kode bahan / material                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 6                                                                                                                                                                                      | Uraian spesifikasi sesuai kontrak                     |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Produk                                                |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Type                                                  |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 7                                                                                                                                                                                      | Referensi                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | No. Gambar                                            |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | RKS halaman                                           | RKS Arsitek Hal. 17                                                                                                                                                                   |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Lain-lain                                             | BoQ Arsitektur                                                                                                                                                                        |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                      | Lokasi Pekerjaan                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Ruang                                                 | Gedung Rumah Sakit Hasan Sadikin                                                                                                                                                      |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Lantai                                                | Lantai Basement sampai lantai 8                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 9                                                                                                                                                                                      | Lampiran                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Contoh material                                       | <input type="checkbox"/> Ada                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Tidak ada               |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Brosur                                                | <input type="checkbox"/> Ada                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Tidak ada               |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        | Hasil test                                            | <input type="checkbox"/> Ada                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Tidak ada               |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| <b>RESPON</b>                                                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| 10                                                                                                                                                                                     | Dasar evaluasi:<br>a. Gambar<br>b. Spesifikasi teknis | MAIN CONTRACTOR                                                                                                                                                                       |                                                  | PMSC                                                                                |                                                  | OWNER                                            |                                                  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Sesuai                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Sesuai                                                     | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Sesuai                  | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Sesuai                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Sesuai                                                     | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Sesuai                  | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai                                               | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            | <input type="checkbox"/> Tidak sesuai            |                                                  |
| 11                                                                                                                                                                                     | Mutu Material                                         | <input type="checkbox"/> Baik                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Cukup                   | <input type="checkbox"/> Baik                                                       | <input type="checkbox"/> Cukup                   | <input type="checkbox"/> Baik                    | <input type="checkbox"/> Cukup                   |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Buruk                                                                                                                                                        |                                                  | <input type="checkbox"/> Buruk                                                      |                                                  | <input type="checkbox"/> Buruk                   |                                                  |
| 12                                                                                                                                                                                     | Hasil evaluasi                                        | <input type="checkbox"/> Diterima                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Diterima dengan catatan | <input type="checkbox"/> Diterima                                                   | <input type="checkbox"/> Diterima dengan catatan | <input type="checkbox"/> Diterima                | <input type="checkbox"/> Diterima dengan catatan |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Ditolak                                                                                                                                                      |                                                  | <input type="checkbox"/> Ditolak                                                    |                                                  | <input type="checkbox"/> Ditolak                 |                                                  |
| 13                                                                                                                                                                                     | Follow up                                             | <input type="checkbox"/> Perlu test laboratorium                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Perlu surat jaminan     | <input type="checkbox"/> Perlu test laboratorium                                    | <input type="checkbox"/> Perlu surat jaminan     | <input type="checkbox"/> Perlu test laboratorium | <input type="checkbox"/> Perlu surat jaminan     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang         | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang                                            | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang         | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang         | <input type="checkbox"/> Pengajuan ulang         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                       | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up           | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up                                              | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up           | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up           | <input type="checkbox"/> Perlu Mock Up           |
| 14                                                                                                                                                                                     | Catatan                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                                                     |                                                  |                                                  |                                                  |
| Diperiksa & Disetujui oleh<br>Pemberi Tugas<br><b>Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung Development Project</b>                                                                           |                                                       | Diperiksa dan disetujui oleh<br>PMSC,<br><b>PT. Artefak Arkindo</b>                                                                                                                   |                                                  | Diajukan oleh<br>Main Contractor,<br><b>JV PP-ADHI</b>                              |                                                  |                                                  |                                                  |
| <b>dr. Iwan Abdul Rachman, Sp.An-TI., Subsp.N.An(K), M.Kes.</b><br>Pejabat Pembuat Komitmen                                                                                            |                                                       | <b>Andika Prabu ST.,MT.</b><br>Team Leader                                                                                                                                            |                                                  | <b>Akhmad Hari Ikhshan</b><br>Project Manager                                       |                                                  |                                                  |                                                  |

**Gambar 3.136 Approval Material**

### 3.5.6 Monitoring Arsitektur

Adanya monitoring di setiap pekerjaan arsitektur guna mengetahui *progress* suatu pekerjaan serta sebagai acuan dalam opname proyek, dalam pelaksanaannya dari monitoring arsitektur pihak kontraktor dapat mengetahui dan

mengategorikan pelaksanaan pekerjaan yang terjadi dilapangan termasuk lambat, normal atau cepat.

**Gambar 3.137** Monitoring Arsitektur

### 3.5.7 Mengambil Footage dengan Drone

Pengambilan drone footage dalam proyek RSHS Bandung digunakan sebagai pembuatan video *progress* serta lampiran dalam rapat mingguan owner untuk pemaparan *progress* yang telah tercapai dalam tiap minggunya.



**Gambar 3.138** Footage Drone

### 3.5.8 Ikut Serta Membantu Dalam Pembuatan Penjadwalan Pekerjaan Secara Realtime

Penjadwalan secara real time dibuat oleh kontraktor bagian lapangan/pelaksana guna untuk menjadikan acuan dan estimasi waktu pelaksanaan suatu pekerjaan

[illegible]

### 3.5.9 Menghitung Volume Pengecoran Pada Pelat Lantai, Kepala Kolom, dan Balok

| PERFINDINGS AREA VOLUME |             |        |       |         |    |             |       |             |    |
|-------------------------|-------------|--------|-------|---------|----|-------------|-------|-------------|----|
| NO                      | TRANSKRIPSI | LOKASI |       | PESERTA |    | TARIK KUTUP |       | DILAR SEMEN |    |
|                         |             | HAJI   | BALUK | P       | P  | HAJI        | BALUK | P           | P  |
| 1                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 2                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 3                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 4                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 5                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 6                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 7                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 8                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 9                       | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 10                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 11                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 12                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 13                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 14                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 15                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 16                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 17                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 18                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 19                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 20                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 21                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 22                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 23                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 24                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 25                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 26                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 27                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 28                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 29                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 30                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 31                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 32                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 33                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 34                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 35                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 36                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 37                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 38                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 39                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 40                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 41                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 42                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 43                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 10 | 10          | 10    | 10          | 10 |
| 44                      | 10.04       | 10     | 10    | 10      | 1  |             |       |             |    |

### 3.5.10 Membuat Laporan Non Conformance

137

lapangan guna mengetahui bila adanya defect pada suatu item pekerjaan agar bisa diperbaiki dengan cepat

| <div>  </div> |                                     |                        |                                                                                   |                                                                |                      |                |               |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|---------------------------------|
| DEFECTLIST QUALITY (QHSE PATROL)                                                               |                                     |                        |                                                                                   |                                                                |                      |                |               |                                 |
| MANDOR & SUBKON                                                                                |                                     |                        |                                                                                   |                                                                |                      |                |               |                                 |
| Inggris, 14 Januari 2024                                                                       |                                     |                        |                                                                                   |                                                                |                      |                |               |                                 |
| No                                                                                             | DEFECT                              | Lokasi Defect Location | Temuan/Foto Defect Area or Picture if applicable (BENCOR)                         | Perbaikan/Foto Perbaikan Area or Picture if applicable (AP7ER) | Penanggung Jawab/PIC | Tanggal Temuan | Closed / Open | Target / Tgl Perbaikan Due Date |
| 1                                                                                              | Car plafon belang                   | Lantai 1 Area lobby    |  |                                                                |                      | 14-Jan-24      | Open          |                                 |
| 2                                                                                              | Tembok retak                        | Lantai 3 Area 4-5 / F  |  |                                                                |                      | 14-Jan-24      | Open          |                                 |
| 3                                                                                              | Gantungan rangka plafon tidak dilub | Lantai 3               |  |                                                                |                      | 14-Jan-24      | Open          |                                 |

**Gambar 3.141** Laporan Non Conformance

### 3.5.11 Membuat Case Study Proyek

Case study merupakan suatu penelitian pada suatu inovasi yang terjadi pada suatu proyek yang belum dilaksanakan pada proyek lainnya, guna adanya case study adalah agar inovasi yang ada pada proyek tersebut dapat dilaksanakan dan juga dikembangkan pada proyek yang lainnya.

| CASE STUDY                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ANALISIS PEMILIHAN TIPE WATERPROOFING PADA AREA ROOF GARDEN UNTUK MENGANTISIPASI KEBOCORAN                                                                                                                            |                                 |
| <b>A. TANGGAL PEMBELAJARAN</b>                                                                                                                                                                                        |                                 |
| 24-11-2023                                                                                                                                                                                                            |                                 |
| <b>B. JENIS PROYEK</b>                                                                                                                                                                                                |                                 |
| Construction Works for Mother and Child Health Care Center at Dr. Hasan Sadikin Hospital                                                                                                                              |                                 |
| <b>C. SCOPE PEKERJAAN</b>                                                                                                                                                                                             |                                 |
| Pekerjaan Arsitektur                                                                                                                                                                                                  |                                 |
| <b>D. ITEM PEKERJAAN</b>                                                                                                                                                                                              |                                 |
| Pekerjaan waterproofing system roof garden                                                                                                                                                                            |                                 |
| <b>E. ASPEK PEMBELAJARAN:</b>                                                                                                                                                                                         |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Engineering</li> <li>✓ Quality</li> <li>○ HSE</li> <li>○ Finance</li> <li>○ Supply Chain Management</li> <li>○ Human Capital Management</li> <li>○ Administration</li> </ul> |                                 |
| <b>F. TIM PENYUSUN</b>                                                                                                                                                                                                |                                 |
| Ketua                                                                                                                                                                                                                 | : Akhmad Hari Ikhsan (2009097)  |
| Anggota 1                                                                                                                                                                                                             | : Hari Nugraha (2013167)        |
| Anggota 2                                                                                                                                                                                                             | : R. Adhi Bima Satria (2023032) |
| Anggota 3                                                                                                                                                                                                             | : Bambang Surya K (KKWT)        |

**Gambar 3.142** Case Study

Adanya justifikasi teknis guna untuk memberikan informasi terkait penambahan ataupun pengurangan volume pekerjaan dalam kontrak yang terjadi karena kondisi dilapangan, perubahan desain yang disesuaikan dengan kondisi dilapangan serta kebutuhan yang diperlukan sehingga kemungkinan adanya pengurangan atau penambahan volume pekerjaan yang ada dalam kontrak.

|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Nama Proyek /<br>Divisi :                                                                 | Construction Works for Mother and<br>Child Health Care Center at Dr. Hasan<br>Sadikin Hospital | Doc. No.:     | JUSTEK/GDG/RSHS/VII/2023/020/S<br>TRUKTUR SUPPORT BAJA |
| Tanggal<br>Dokumen :                                                                      | 12 November 2023                                                                               | Rev. No.:     |                                                        |
| Kontraktor :                                                                              | JV PP – ADHI                                                                                   | No. of Pages: | 11 Halaman                                             |
| <p align="center"><b>JUSTIFIKASI TEKNIS</b></p> <p align="center"><b>SUPPORT BAJA</b></p> |                                                                                                |               |                                                        |
| Dokumen Rujukan                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
| Nomer Dokumen                                                                             |                                                                                                | Deskripsi     |                                                        |
|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
| Sejarah Revisi                                                                            |                                                                                                |               |                                                        |
|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |
| Revisi No.                                                                                | Tanggal                                                                                        | Deskripsi     |                                                        |
|                                                                                           |                                                                                                |               |                                                        |

|                 |                               |                                           |                                                                  |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                 | Diajukan                      | Direview                                  | Disetujui                                                        |
|                 | JV PP-ADHI<br>Project Manager | PMSC<br>PT Artelak Arkindo<br>Team Leader | PPK<br>Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung<br>Development Project |
| Tanda<br>tangan |                               |                                           |                                                                  |
| Nama            | Akhmad Hari Ikhsan, S.T       | Andika Prabu S.T, M.T                     | dr. Iwan Abdul Rachman, Sp.An-TL,<br>Subsp.N.An(K), M.Kes.       |
| Tanggal         |                               |                                           |                                                                  |

### Gambar 3.143 Justifikasi Teknis

### **3.5.13 Mengamati Pengetesan Kuat Tarik Besi**

Pengujian kuat tarik baja tulangan merupakan bentuk pengendalian mutu baja yang ditujukan untuk memperoleh nilai kuat tarik baja yang sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan sesuai rencana kerja dan syarat-syarat serta SNI 2052:2017 tentang Baja Tulangan Beton.



**Gambar 3.144 Tes Kuat Tarik Besi**

### **3.5.14 Mengikuti Pelatihan ETABS Yang Diadakan Oleh Kontraktor Bagi Mahasiswa Magang**

Pelatihan etabs diberikan oleh kontraktor kepada mahasiswa magang guna untuk menambah ilmu mahasiswa serta membekali mahasiswa untuk nanti nya terjun di dunia kerja, serta pada pelaksanaannya nanti dapat diimplementasikan ketika magang sebagai tugas magang.



**Gambar 3.145 Pelatihan ETABS**

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Setelah melaksanakan magang selama 180 hari kerja pada Proyek Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung, penulis mendapatkan banyak pengetahuan dan pengalaman yang berbeda dengan yang selama ini penulis dapat dari perkuliahan. Hal ini dapat menjadi bahan perbandingan penulis dengan teori – teori yang didapat dari perkuliahan dan literatur – literatur. Penulis juga dapat memahami lebih jelas untuk penerapan – penerapan teori yang didapat di perkuliahan, dalam pengaplikasiannya pada pekerjaan di lapangan.

Dalam kesempatan ini, penulis akan mencoba untuk memberikan sedikit saran dan kesimpulan yang penulis ambil dari pengalaman penulis selama magang di Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung.

Dari hasil pengamatan dalam pelaksanaan magang selama 180 hari, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode pelaksanaan struktur atas terdiri dari pekerjaan kolom, pelat lantai, balok dan tangga, dan pekerjaan Arsitektur meliputi ACP dan Plafond. Dari beberapa pekerjaan tersebut dapat melalui beberapa metode pelaksanaan diantaranya sebagai berikut :
  - a. Pekerjaan Kolom :
    - pekerjaan persiapan,
    - fabrikasi besi tulangan,
    - Marking As kolom
    - instalasi pembesian,
    - fabrikasi bekisting,
    - instalasi bekisting,
    - pengecoran,
    - *curing* beton.
  - b. Pekerjaan Balok dan Pelat lantai :
    - pekerjaan persiapan,

- fabrikasi besi tulangan,
- Marking balok dan pelat lantai
- instalasi pembesian,
- fabrikasi bekisting,
- instalasi bekisting,
- pengecoran,
- *curing* beton.

c. Pekerjaan ACP

- Pekerjaan persiapan
- Order material ACP
- Pemasangan perancah
- Marking
- Pemasangan rangka ACP
- Pemasangan ACP

d. Pekerjaan Plafond

- Pekerjaan persiapan
- Marking
- Pemasangan rangka plafond
- Pemasangan rangka ACP
- Pemasangan ACP

2. Berikut ini merupakan bentuk pengendalian biaya, mutu, waktu dan K3L yang dilaksanakan pada proyek Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak RSHS Bandung.

a. Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dilaksanakan dan dirincikan oleh kontraktor selama keberjalanan pekerjaan sehingga biaya sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan dan dapat memperoleh profit yang maksimal dengan kualitas pekerjaan yang baik. Perincian anggaran dana tersebut kemudian digunakan untuk menyusun kurva S dan dimasukkan ke dalam laporan bulanan sebagai

bentuk kontrol dan menunjukkan presentasi pekerjaan yang telah dicapai.

b. Pengendalian Mutu bahan

Pengendalian mutu bahan dilaksanakan untuk menjamin terlaksananya proyek sesuai dengan mutu dan kualitas yang direncanakan. Tujuan pengendalian mutu bahan yaitu untuk optimalisasi penggunaan bahan bangunan agar jumlah dan spesifikasi bahan terpakai sesuai standar yang ditetapkan sehingga kualitas bangunan terjaga. Pengendalian Mutu bahan yang dilaksanakan meliputi *Slump Test*, Uji kuat tekan beton, Uji kuat Tarik baja tulangan, Uji lengkung baja tulangan.

c. Pengendalian Waktu

Selama keberjalanan pekerjaan dilakukan plotting kemajuan pekerjaan untuk melihat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal yang sudah direncanakan sebelumnya. Kemajuan pekerjaan tersebut akan dilaporkan kepada konsultan pengawas dan owner saat rapat mingguan setelah mendapat data pelaksanaan pelaksana lapangan dengan supervisi dari divisi QC.

d. Pengendalian K3L

Sebagai bentuk pelaksanaan pengendalian K3L divisi Health, Safety & Environment (HSE) melaksanakan beberapa program yaitu *HSE Induction*, *QHSE Inspection*, *Tool Box Meeting*, *HSE Talk*, *HSE Meeting*, dan *HSE Training*.

3. Permasalahan yang terjadi pada proyek Gedung Pusat Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak RSHS Bandung dibagi menjadi 2 yaitu permasalahan Teknis dan Non Teknis.

a. Permasalahan Teknis

- Kolom, balok keropos serta sudut kolom yang gompal sehingga perlu adanya *grouting*.
- Beton bunting sehingga perlu adanya *grouting* dan *trimming*.

- Penggunaan bekisting kolom praktis yang tidak sesuai sehingga perlu ditegaskan untuk penggunaan bekisting yang sesuai dengan standar proyek
- Tidak terdapatnya rebar cap pada besi tulangan sehingga perlu ditambahkan rebar cap pada besi tulangan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.

b. Permasalahan Non Teknis

- Pekerja tidak mentaati protokol K3, sehingga perlu adanya penegasan pada para pekerja dalam pelaksanaan protocol K3.
- Kebisingan yang ada akibat kegiatan konstruksi, sehingga perlu adanya uji kebisingan dan uji getaran guna menentukan batas toleransi yang dapat diterima pada lokasi proyek.
- Jalur evakuasi yang terhalang sehingga mengharuskan adanya pembersihan pada lokasi proyek untuk membuka jalur evakuasi
- Permasalahan cuaca sehingga diambil alternatif penambahan tenda terpal untuk pekerjaan fabrikasi baja tulangan

4. Penugasan yang diberikan pada saat pelaksanaan magang meliputi Penyusunan WMS, Pembuatan 3D Progress, Analisis Pembebanan perancah pada pelat kantilever sebagai bentuk penugasan pelatihan. Pembuatan berita acara, Pembuatan Approval Material, dan juga Monitoring Arsitektur.
5. Penulisan laporan kegiatan magang bertujuan agar mahasiswa dapat berfikir kritis, dan menggunakan ilmu yang telah dimiliki terhadap kegiatan kegiatan yang telah dilaksanakan.

## **4.2 Saran**

Dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Pusat Pelayanan Ibu dan Anak Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung terdapat beberapa kendala yang dapat menghambat kemajuan proyek. Dengan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis, pada kesempatan ini penulis menyampaikan saran yang sekiranya dapat bermanfaat bagi pihak yang bersangkutan di kemudian hari.

- a. Kontraktor perlu mempertahankan hasil pekerjaan serta pengendalian sumber daya agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan ketentuan dan mencapai target mutu, waktu, dan biaya yang telah direncanakan.
- b. Diperlukannya kontrol dan evaluasi secara berkala dan berkelanjutan agar seluruh pekerja dapat mematuhi protokol K3 yang telah ditentukan.
- c. Permasalahan terkait teknis pelaksanaan pekerjaan dapat dikoordinasikan dan dipantau secara berkala agar segera diperbaiki sehingga dapat mengurangi risiko bahaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sugyati, Cucu, dkk. 2017. Pemahaman Kebijakan Kesehatan Masyarakat Bidang Ibu dan Anak Pada Pelaksana Lapangan di Jawa Barat.
- Mahwati, Yeni. 2013. Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Ibu di Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 7, No. 6.
- Siswanto, Agus B. dan M. Afif Salim. 2019. Manajemen Konstruksi. Semarang: CV. Pilar Nusantara.
- Suwinardi. 2014. Organisasi Proyek. Semarang: Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang. Vol. 10 No. 1 Maret 2014 : 32 – 42.
- Darmiyanti, L. 2008. Faktor-Faktor pada Literatur. Depok: FT UI.
- PUPR, D. (2020, Juli 13).  
<https://dinaspupr.bandaacehkota.go.id/2020/07/13/konsultan-perencana-konstruksi/>. Retrieved from <https://dinaspupr.bandaacehkota.go.id/2020/07/13/konsultan-perencana-konstruksi/>
- Fadhlan, Dwinanda, dkk. 2020. Optimasi Penataan *Site Layout* pada Proyek Grand Dharmahusada Surabaya dengan Metode Logika *Fuzzy* AHP. Surabaya: Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Kontruksi.
- Purba, Astri Agnes. 2021. Analisa Kontrak Proyek Konstruksi di Indonesia. Medan: Teknik Sipil UHN.
- Arianie, Ganesstri Padma dan Nia Budi Puspitasari. 2017. Perencanaan Manajemen Proyek dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sumber Daya Perusahaan. Semarang: Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29 Tahun 2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.

<https://jabarprov.go.id/berita/turunkan-angka-kematian-rshs-bangun-gedung-pelayanan-kesehatan-ibu-dan-anak-7636>

<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230115/4842206/turunkan-angka-kematian-ibu-melalui-deteksi-dini-dengan-pemenuhan-usg-di-puskesmas/>

a. Pekerjaan Tangga :

- pekerjaan persiapan,
- fabrikasi besi tulangan,
- Marking
- instalasi pembesian,
- fabrikasi bekisting,
- instalasi bekisting,
- pengecoran,
- *curing* beton.