

**PROYEK PEMBANGUNAN  
PASAR BAROS KABUPATEN SERANG  
(METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI)**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik



**EXANDO SETYA PUTRA PURWADI  
3336200057**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN**

**2024**

**PROYEK PEMBANGUNAN  
PASAR BAROS KABUPATEN SERANG  
(METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI)**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik



**EXANDO SETYA PUTRA PURWADI  
3336200057**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN**

**2024**

**PROYEK PEMBANGUNAN  
PASAR BAROS KABUPATEN SERANG  
(METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI)**

**Disusun dan diajukan oleh :**

NAMA : EXANDO SETYA PUTRA PURWADI / NPM : 3336200057

Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 22 Januari 2024

**Dewan Penguji**

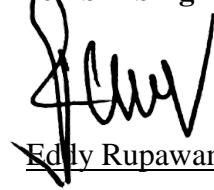
**Pembimbing I**



Arief Budiman, S.T., M.Eng

NIP. 197105272005011001

**Pembimbing II**



Edly Rupawan

**Penguji I**



Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars

NIP. 199308012022031004

Kerja Praktik ini telah diterima  
sebagai salah satu persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik

Tanggal : 22 Januari 2024

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.

NIP. 198212062010122001

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat melaksanakan Kerja Praktik dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini. Kerja Praktik ini merupakan salah satu mata kuliah wajib yang berbobot 2 (dua) sks dan juga merupakan persyaratan akademis yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Strata 1 (S1) di Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Melalui Kerja Praktik ini kami dapat menambah pengetahuan dan mempelajari kenyataan pelaksanaan secara langsung dilapangan dengan memperhatikan pelaksanaan suatu proyek dan membandingkan dengan teori yang didapatkan di bangku kuliah. Saya menyadari dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini banyak dibantu oleh berbagai pihak, dengan hormat saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Arief Budiman, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini.
2. Bapak Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan masukan-masukan yang membantu saya dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini.
3. Bapak Dr. Subekti, S.T., M.T. dan Ibu Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
4. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
5. Pihak PT. Beringin Jaya Perkasa. serta semua pihak yang terlibat dalam proyek Pembangunan Pasar Baros Kabupaten Serang yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
6. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.



7. Teman-teman yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini.
8. Pak Wawan, Pak Mamun, Mas Reza, Teh Anti, dan Teh Zefrin yang telah membimbing dan mengayomi saya selama di lapangan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Kerja Praktik ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Sipil.

Cilegon, 13 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Maksud dan Tujuan .....	2
C. Lokasi Proyek.....	2
D. Metode Pengumpulan Data Proyek .....	3
E. Ruang Lingkup .....	4
F. Sistematika Penulisan Laporan.....	4
<b>II. MANAGEMEN PROYEK KONSTRUKSI</b>	
A. Uraian Umum .....	6
B. Data Umum dan Data Teknis Proyek .....	11
C. Struktur Organisasi Proyek.....	12
D. Tahapan Pelaksanaan Proyek .....	22
E. Koordinasi Proyek .....	25
F. Sistem Kontrak .....	28
G. Pengendalian Proyek .....	28
<b>III. TINJAUAN PERENCANAAN PROYEK</b>	
A. Uraian Umum .....	31
B. Tinjauan Perencanaan Arsitektural.....	35
C. Tinjauan Perencanaan Struktur Bawah.....	36
D. Tinjauan Perencanaan Struktur Atas .....	40
E. Tinjauan Perencanaan Pembebanan .....	42

IV. METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI	
A. Uraian Umum .....	45
B. Peralatan Proyek .....	46
C. Material .....	55
D. Ruang Fasilitas Proyek .....	60
E. Pelaksanaan Pekerjaan .....	63
F. Permasalahan dan Solusi Dalam Pelaksanaan Proyek .....	75
V. PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.1</b>	Peta Lokasi Proyek Pasar Baros.....3
<b>Gambar 2.1</b>	Skema Manajemen Proyek.....8
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana Proyek Pasar Baros...17
<b>Gambar 3.1</b>	<i>Bore Pile</i> Pada Proyek .....37
<b>Gambar 3.2</b>	<i>Pile Cap</i> Pada Proyek.....38
<b>Gambar 3.3</b>	Data Spesifikasi <i>Tie Beam</i> .....39
<b>Gambar 3.4</b>	Data Spesifikasi Kolom.....40
<b>Gambar 4.1</b>	<i>Drilling Machine Bore Pile</i> .....47
<b>Gambar 4.2</b>	<i>Concrete Mixer Truck</i> .....47
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Dump Truck</i> .....48
<b>Gambar 4.4</b>	<i>Excavator</i> .....48
<b>Gambar 4.5</b>	<i>Mobile Concrete Pump</i> .....49
<b>Gambar 4.6</b>	<i>Waterpass</i> .....49
<b>Gambar 4.7</b>	<i>Total Station</i> .....49
<b>Gambar 4.8</b>	Prisma Target .....50
<b>Gambar 4.9</b>	Rambu Ukur .....50
<b>Gambar 4.10</b>	<i>Marker</i> .....50
<b>Gambar 4.11</b>	<i>Bar Cutter</i> .....51
<b>Gambar 4.12</b>	<i>Bar Bending</i> .....51
<b>Gambar 4.13</b>	Bekisting .....52
<b>Gambar 4.14</b>	<i>Vibrator</i> .....52
<b>Gambar 4.15</b>	Gerinda.....53
<b>Gambar 4.16</b>	Perancah .....53
<b>Gambar 4.17</b>	Las Listrik .....54
<b>Gambar 4.18</b>	Beton <i>Decking</i> .....54
<b>Gambar 4.19</b>	<i>Stamper Kuda</i> .....55
<b>Gambar 4.20</b>	Lampu Sorot.....55
<b>Gambar 4.21</b>	Pasir.....56
<b>Gambar 4.22</b>	Besi <i>Bore Pile</i> .....56

<b>Gambar 4.23</b>	Semen.....	57
<b>Gambar 4.24</b>	Baja Tulangan .....	58
<b>Gambar 4.25</b>	Batako .....	59
<b>Gambar 4.26</b>	<i>Plywood</i> .....	59
<b>Gambar 4.27</b>	Besi <i>Hollow</i> .....	59
<b>Gambar 4.28</b>	Kayu Kaso.....	60
<b>Gambar 4.29</b>	Kawat Bendrat.....	60
<b>Gambar 4.30</b>	Ruang Direksi .....	61
<b>Gambar 4.31</b>	Ruang MK.....	62
<b>Gambar 4.32</b>	Gudang .....	62
<b>Gambar 4.33</b>	Barak Tukang .....	62
<b>Gambar 4.34</b>	<i>Flow Chart</i> Pekerjaan Pondasi <i>Bore Pile</i> .....	64
<b>Gambar 4.35</b>	Pengukuran Lokasi <i>Bore Pile</i> .....	64
<b>Gambar 4.36</b>	Pengeboran Awal .....	65
<b>Gambar 4.37</b>	Pemasangan <i>Casing</i> .....	65
<b>Gambar 4.38</b>	Proses Memasukan Besi Kedasar Lubang <i>Bore Pile</i> .....	66
<b>Gambar 4.39</b>	Proses Memasukan Pipa Tremi Kedalam Lubang <i>Bore Pile</i> .....	67
<b>Gambar 4.40</b>	Proses Pengecoran <i>Bore Pile</i> .....	67
<b>Gambar 4.41</b>	<i>Flow Chart</i> Pekerjaan <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie beam</i> .....	68
<b>Gambar 4.42</b>	Proses Galian <i>Pile Cap</i> .....	70
<b>Gambar 4.43</b>	<i>Marking</i> Untuk Posisi Bekisting <i>Pile Cap</i> .....	70
<b>Gambar 4.44</b>	Proses Pemasangan Bekisting <i>Pile Cap</i> .....	71
<b>Gambar 4.45</b>	Pembuatan Lantai Kerja.....	71
<b>Gambar 4.46</b>	Proses Pembengkokan Menggunakan <i>Bar Bending</i> .....	72
<b>Gambar 4.47</b>	Para Tukang Yang Tidak Menggunakan APD Secara Lengkap..	75
<b>Gambar 4.48</b>	Sampah Berserakan Di Area Proyek.....	76

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 3.1</b> Data Spesifikasi Balok.....	41
<b>Tabel 3.2</b> Data Spesifikasi Pelat .....	42
<b>Tabel 3.3</b> Besar Beban Mati Untuk Material Bangunan.....	43
<b>Tabel 3.4</b> Besar Beban Mati Untuk Komponen Bangunan.....	43
<b>Tabel 3.5</b> Besar Beban Hidup Untuk Struktur Bangunan.....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Data Administrasi

**Lampiran 2** Gambar Kerja Proyek

**Lampiran 3** Dokumentasi Proyek

**Lampiran 4** Data Pendukung

**Lampiran 5** Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) Proyek

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Proyek**

Pasar merupakan tempat untuk membeli barang maupun jasa. Menurut Murni(2012) Pasar adalah tempat melakukan interaksi untuk menentukan harga dalam transaksi jual beli. Pasar biasanya menjual berbagai kebutuhan masyarakat, untuk itu masyarakat tidak bisa lepas dari pentingnya peran pasar dalam memenuhi kebutuhannya. Semakin banyaknya kebutuhan masyarakat yang dibarengi dengan melonjaknya jumlah penduduk menyebabkan berkembangnya pasar menuju arah modern yang menyediakan berbagai kebutuhan dan dimanjakan dengan fasilitas yang diberikan.

Pengelolaan pasar dan kondisi lingkungan pasar menjadi masalah utama pada pasar tradisional(Marhaeni, 2017). Pandangan masyarakat terhadap pasar tradisional mengalami perubahan dimana saat ini pasar tradisional memiliki citra buruk. Citra buruk pasar tradisional muncul dari kondisi lingkungan pasar tradisional yaitu terkait dengan kebersihan, keamanan, dan kenyamanan (Marhaeni, 2017). Keterbatasan sarana prasarana juga tidak lepas dari citra buruk pasar tradisional. Untuk menghilangkan citra buruk tersebut dan mempertahankan eksistensinya maka pasar tradisional perlu dirubah dan diperbaiki melalui mekanisme atau proses revitalisasi.

Proses revitalisasi pasar tradisional merupakan salah satu kebijakan dari Presiden Joko Widodo dalam menjaga dan memepertahankan eksistensi pasar tradisional. Kebijakan revitalisasi pasar tradisional merupakan pelaksanaan dari UU Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perdagangan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 8 Tahun 2010 tentang Pedoman Revitalisasi Kawasan, Revitalisasi adalah upaya untuk meningkatkan nilai lahan/ kawasan melalui pembangunan kembali dalam satu kawasan yang dapat meningkatkan fungsi kawasan sebelumnya (pasal 1 ayat 1).



Dibangunnya Pasar Baros ini ditujukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemanfaatan ruang dan usaha, mengurangi tempat berdagang yang kumuh, menunjang pemenuhan kebutuhan konsumsi dan peralatan sehari-hari masyarakat. Pasar Baros yang dibangun oleh Kementrian PUPR ditujukan agar masyarakat kalangan bawah bisa mendapatkan tempat berbelanja kebutuhan sehari-hari yang aman, nyaman, dan bersih.

## **B. Maksud dan Tujuan**

### **1. Maksud dan Tujuan Proyek**

Proyek Pembangunan Pasar Baros mempunyai maksud dan tujuan yaitu:

- a. Menyediakan tempat yang layak untuk transaksi bagi pedagang dan pembeli diwilayah Baros dan sekitarnya.
- b. Untuk mempermudah masyarakat wilayah Baros dan sekitarnya untuk dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari.
- c. Meningkatkan perekonomian masyarakat.
- d. Meningkatkan dan pemberdayaan sarana dan prasarana fisik, manajemen, sosial budaya, dan ekonomin atas sarana perdagangan.

### **2. Maksud dan Tujuan Kerja Praktik**

Maksud dan tujuan kerja praktik ini antara lain:

- a. Melihat langsung proses perencanaan dan pelaksanaan pembangunan suatu bangunan sipil dan pemecahan permasalahan yang ada di lapangan..
- b. Memantau dan memahami bagaimana cara kerja dan prosedur serta pelaksanaan teknis pembangunan proyek pasar baros tahap demi tahap.
- c. Mendapatkan pengetahuan atau gambaran mengenai pelaksanaan suatu proyek pembangunan di lapangan secara *real*.
- d. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

## **C. Lokasi Proyek**

Proyek pembangunan Pasar Baros Kabupaten Serang yang menjadi lokasi Kerja Praktik penulis adalah Jl. Raya Pandeglang No.KM. 13, Baros, Kec. Baros,

Kabupaten Serang, Banten. Adapun batas-batas lokasi proyek adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Polsek Baros
- b. Sebelah Timur : Pemukiman Warga
- c. Sebelah Selatan : Pemukiman Warga
- d. Sebelah Barat : Lahan Kosong



**Gambar 1.1** Peta Lokasi Proyek Pasar Baros

(Sumber: Google Maps, 2022)

#### **D. Metode Pengumpulan Data Proyek**

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan pengumpulan data sekunder. Data sekunder yaitu data yang didapat tidak secara langsung tetapi melalui perantara misalnya dokumen atau data-data yang diberikan oleh penanggung jawab proyek. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah:

- a. Metode observasi (Pengamatan)

Dalam metode observasi ini pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di proyek Pembangunan Pasar Baros.

- b. Metode Interview (Wawancara Langsung)

Dalam metode interview ini pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara secara langsung kepada semua pihak yang terlibat dalam proses pembangunan seperti *Project Manager (PM)*, *Quality Control (QC)*, *Supervisor*, *Surveyor*, dan lain-lain.

c. Metode pustaka (Literatur)

Dalam metode pustaka ini pelaksanaan dilakukan dengan mencari informasi dengan mengumpulkan data dengan bereferensikan internet, jurnal ataupun buku.

d. Metode Instrumen

Dalam metode instrumen ini pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera ataupun alat tulis, guna untuk mendapatkan data-data ataupun informasi mengenai proyek Pembangunan Pasar Baros.

**E. Ruang Lingkup Kerja Praktek**

Laporan kerja praktek ini merupakan hasil pengumpulan data yang diperoleh dari pengamatan di ruangan dan di lapangan. Adapun ruang lingkup kerja praktek yang penulis ambil adalah:

- a. Pekerjaan Pondasi *Bore Pile*
- b. Pekerjaan *Pile Cap* dan *Tie Beam*

**F. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan Kerja Praktek Proyek Pembangunan Pasar Baros terdiri dari 5 bab, garis besar tentang sistematika penulisan masing–masing bab adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang pemaparan latar belakang, maksud dan tujuan, data proyek, ruang lingkup, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan laporan.

**BAB II MANAJEMEN PROYEK**

Pada bab ini berisi tentang data teknis proyek, organisasi proyek, dan sistematika pelengkap.

**BAB III TINJAUAN PERENCANAAN PROYEK**

Bab ini berisi tentang pemaparan tinjauan umum, bagaimana dasar-dasar perencanaan, tahap-tahap pada perencanaan proyek, tinjauan perencanaan arsitektur, dan tinjauan perencanaan struktur.

#### **BAB IV PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Bab ini berisi tentang pemaparan tinjauan umum, Metode Pelaksanaan di proyek. Pada bab ini dibahas pula mengenai permasalahan yang terjadi serta solusi yang dilakukan di Proyek Pasar Baros.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup laporan kerja praktek yang berisikan kesimpulan dan saran penulis selama kerja praktek.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi daftar sumber yang telah digunakan untuk referensi selama penelitian. Sumber tersebut seperti buku, jurnal, artikel, maupun berita.

#### **LAMPIRAN**

Berisi berkas administrasi, foto-foto dokumentasi, data-data lapangan, dan gambar-gambar kerja dari proyek.

## **BAB II**

### **MANAJEMEN PROYEK**

#### **A. Uraian Umum**

Agar efisiensi dan efektifitas kerja terpenuhi dengan baik, maka di dalam pelaksanaan proyek diperlukan manajemen proyek konstruksi yang baik, sehingga pada saat perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan di lapangan dapat dikendalikan sesuai dengan perjanjian tertulis di dalam dokumen kontrak. Dalam hal ini kegiatan tersebut bersifat spesifik, yaitu berbentuk proyek. Manajemen adalah suatu metode/teknik/proses untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif melalui tindakan-tindakan, diantaranya adalah:

#### **1. Perencanaan (*Planning*)**

Perencanaan berupa tindakan pengambilan keputusan yang mengandung data/informasi, asumsi maupun fakta kegiatan yang akan dipilih dan akan dilakukan pada masa mendatang. Bentuk tindakan tersebut antara lain:

- a. Menetapkan tujuan dan sasaran usaha.
- b. Menyusun rencana induk jangka panjang dan pendek.
- c. Menyumbangkan strategi dan prosedur operasi.
- d. Menyiapkan pendanaan serta standar kualitas yang diharapkan.

Manfaat dari fungsi perencanaan di atas adalah sebagai alat pengawas maupun pengendali kegiatan, atau pedoman pelaksana kegiatan, serta sarana untuk memilih dan menetapkan kegiatan yang diperlukan.

#### **2. Organisasi (*Organizing*)**

Berupa tindakan-tindakan guna mempersatukan kumpulan kegiatan manusia, yang mempunyai pekerjaan masing-masing, saling berhubungan satu sama lain dengan tata cara tertentu dan berinteraksi dengan lingkungannya dalam rangka mendukung tercapainya tujuan. Bentuk tindakan tersebut antara lain:

- a. Menetapkan daftar penugasan.
- b. Menyusun lingkup kegiatan.
- c. Menyusun struktur kegiatan.
- d. Menyusun daftar personil organisasi berikut lingkup tugasnya.

Manfaat dari fungsi organisasi adalah merupakan pedoman pelaksanaan fungsi, dimana pembagian tugas serta hubungan tanggung jawab serta delegasi kewenangan terlihat jelas.

### **3. Pelaksanaan (*Actuating*)**

Pelaksanaan berupa tindakan untuk menyelaraskan seluruh anggota organisasi dalam kegiatan pelaksanaan, serta agar seluruh anggota organisasi dapat bekerja sama dalam pencapaian tujuan bersama. Tindakan tersebut antara lain:

- a. Mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan.
- b. Mendistribusikan tugas, wewenang dan tanggung jawab.
- c. Memberikan pengarahan penugasan dan motivasi.

Manfaat dari fungsi pelaksanaan ini adalah terciptanya keseimbangan tugas, hak dan kewajiban masing-masing bagian dalam organisasi, dan mendorong tercapainya efisiensi serta kebersamaan dalam bekerjasama untuk tujuan bersama.

### **4. Pengawasan (*Controlling*)**

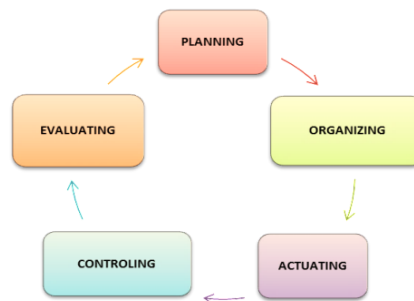
Berupa tindakan pengukuran kualitas penampilan, dan penganalisaan serta pengevaluasian penampilan yang diikuti dengan tindakan perbaikan yang harus diambil terhadap penyimpangan yang terjadi (diluar batas toleransi). Tindakan-tindakan tersebut meliputi antara lain:

- a. Mengukur kualitas hasil.
- b. Membandingkan hasil terhadap standar kualitas.
- c. Mengevaluasi penyimpangan yang terjadi.
- d. Memberikan saran-saran perbaikan.
- e. Menyusun laporan kegiatan.

Manfaat dari fungsi pengawasan adalah memperkecil kemungkinan kesalahan yang terjadi segi kualitas, kuantitas, biaya maupun waktu.

## 5. Evaluasi (*Evaluating*)

Evaluasi (*Evaluating*) merupakan kegiatan menilai kembali secara menyeluruh suatu kegiatan yang telah selesai dilaksanakan sehingga dapat diketahui apakah pekerjaan yang telah dilaksanakan sesuai dengan *planning*. Evaluasi dapat menentukan kekurangan apa yang terjadi, pada tahap mana dan solusi apa yang akan dilakukan selanjutnya. Evaluasi memungkinkan terjadinya *replanning*, *reorganizing*, atau peningkatan kualitas kerja pelaksanaan dan pengawasan.



**Gambar 2.1** Skema Manajemen Proyek

(Sumber: Buku Manajemen Proyek dan Konstruksi, jilid 1, 1996)

Proyek adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Pengertian Proyek Konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur. Jadi, definisi manajemen proyek konstruksi adalah suatu cara/metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif melalui tindakan-tindakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*). Manajemen proyek mencakup berbagai hal, antara lain tahapan perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan koordinasi antar pihak. Manajemen proyek meliputi waktu perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan di lapangan dapat direncanakan dan dikendalikan sehingga sesuai dengan tujuan akhir pembangunan proyek tersebut. Tata cara tersebut memadukan tahapan-tahapan proyek, antara lain :

- a. Tepat *quantity* atau bentuk proyek.
- b. Tepat *quality* atau standar mutu yang diinginkan.
- c. Tepat biaya.
- d. Tepat waktu.

Manajemen konstruksi yang baik dibutuhkan pula agar tercipta sistem organisasi proyek yang efisien. Manajemen konstruksi yang baik, yaitu:

- a. Merencanakan proyek secara efektif.
- b. Mengidentifikasi kendala-kendala.
- c. Merencanakan kemungkinan mengadopsi salah satu cara agar proyek dapat mencapai sasaran.
- d. Perencanaan sumber daya yang sesuai dengan fungsinya.

Sumber daya dalam sebuah proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi *man, material, machines, money, dan method* (5M) yang disebut 5 unsur manajemen, yaitu:

- a. Manusia (*Man*)

Manusia sebagai sumber daya utama diartikan sebagai tenaga kerja baik yang terlibat langsung maupun tidak terlibat langsung dengan pekerjaan konstruksi. Tenaga yang terlibat langsung adalah tenaga kerja yang berada pada kelompok pemberi pekerjaan (pengguna jasa), kelompok kontraktor (penyedia jasa), dan kelompok konsultan (penyedia jasa). Berdasarkan kualifikasinya para tenaga kerja tersebut dapat dikelompokkan ke dalam tenaga ahli dan tenaga terampil.

- b. Bahan (*Material*)

Bahan diartikan sebagai bahan baku natural maupun melalui pengolahan, dan setelah diproses ditetapkan menjadi item pekerjaan sebagaimana dituangkan di dalam dokumen kontrak. Bahan baku (tanah, batu, semen, pasir, besi beton, dll) dan bahan olahan (agregat, adukan beton, profil baja dll) merupakan sumber daya yang harus diperhitungkan secara cermat, karena pengaruhnya di dalam perhitungan biaya pekerjaan konstruksi sangat besar. Oleh karena itu lokasi bahan baku perlu secara cermat ditetapkan berdasar jarak



dan volume yang tersedia, memenuhi syarat menjadi bahan olahan. Survei untuk mendapatkan informasi lokasi bahan baku perlu dilakukan, guna mendapatkan data akurat sebagai masukan bagi kontraktor dalam menyiapkan penawaran, maupun pada tahap pelaksanaan pekerjaan.

c. Mesin/Peralatan (*Machines*)

Peralatan dalam pekerjaan konstruksi diartikan sebagai alat lapangan (alat berat), peralatan laboratorium, peralatan kantor (misalnya *computer*), dan peralatan lainnya. Dengan menggunakan peralatan yang sesuai sasaran pekerjaan dapat dicapai dengan ketepatan waktu yang lebih akurat, serta memenuhi spesifikasi teknis yang telah dipersyaratkan.

d. Metode/Cara kerja (*Method*)

Metode atau cara kerja pada pelaksanaan konstruksi berarti cara atau jalan yang ditempuh dalam menyelesaikan suatu proyek konstruksi agar dapat berjalan maksimal. Sehubungan dengan upaya ilmiah, maka metode menyangkut masalah cara kerja untuk dapat memahami objek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan. Fungsi metode berarti sebagai alat untuk mencapai tujuan.

e. Uang (*Money*)

Uang merupakan sumber daya sangat penting dalam manajemen proyek. Ketidacukupan uang, sulit untuk mengharapkan penyelenggaraan manajemen proyek sesuai dengan ikatan kontrak yang disepakati antara para pihak yang menandatangani perjanjian kontrak. Seluruh kegiatan penyelenggaraan pekerjaan konstruksi pada seluruh kelompok yang terlibat, memerlukan biaya yang besarnya telah disepakati di dalam surat perjanjian kontrak. Jika terjadi ketidaksepakatan dalam pelaksanaan pekerjaan, biasanya berdampak pada “nilai uang” yang harus disepakati, dokumen kontrak telah mengatur tata cara penyelesaian hukum yang harus ditempuh. Uang sangat penting karena seluruh kegiatan pekerjaan konstruksi memerlukan pembiayaan, menyangkut rekrutmen manusia (tenaga kerja), penggunaan jasa tenaga kerja (tenaga ahli, tenaga terampil, tenaga *non skill*), penggunaan peralatan (alat-alat berat maupun alat-alat laboratorium), pembelian bahan dan material, pengolahan

bahan dan material, baik bagi kelompok pengguna jasa maupun penyedia jasa. Jadi pengertian “uang” di dalam penyelenggaraan pekerjaan konstruksi (*civil works*) bukan semata-mata untuk pembiayaan pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor, tetapi termasuk biaya yang harus dikeluarkan untuk konsultan perencana, konsultan pengawas dan untuk pengguna jasa dalam suatu kurun waktu yang telah disepakati.

## B. Data Umum dan Data Teknis Proyek

Data umum merupakan data yang biasa diinformasikan kepada masyarakat umum, sedangkan data teknis merupakan data yang berhubungan langsung dengan perencanaan struktur gedung.

### 1. Data Umum Proyek

Data umum proyek pembangunan Pasar Baros adalah sebagai berikut:

1.	Nama Proyek	: Pembangunan Pasar Baros Kab. Serang.
2.	Lokasi Proyek	: Jl. Raya Pandeglang No.KM. 13, Baros, Kec. Baros, Kabupaten Serang, Banten.
3.	Luas Bangunan	: 2.559 m <sup>2</sup>
4.	Jumlah Lantai	: 2 Lantai
5.	<i>Owner</i>	: Balai Prasarana Permukiman Wilayah Banten, Satuan Kerja Pelaksanaan Prasarana Permukiman Provinsi Banten, Pelaksanaan PPK Prasarana Strategis.
6.	Kontraktor Utama	: PT. Beringin Jaya Perkasa.
7.	Konsultan Perencana	: PT. PUPR Kab. Serang.
8.	Konsultan MK	: PT. Mahakarya Abadi.
9.	Waktu Pelaksanaan	: 360 Hari Kalender.
10.	Waktu Pemeliharaan	: 180 Hari Kalender.
11.	Sistem Kontrak	: <i>Unit price</i> .
12.	Sumber Dana	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Indonesia (APBN) Multi Years.
13.	Pagu Anggaran	: Rp. 45.350.000.000,-

1.	Nama Proyek	: Pembangunan Pasar Baros Kab. Serang.
14.	Nilai Kontrak	: Rp. 29.849838,000,-
15.	<i>Payment</i>	: <i>Payment</i> pertermin 10%

## 2. Data Teknis Proyek

Data teknis proyek pembangunan Pasar Baros adalah sebagai berikut:

- a. *Bore Pile* : Diameter : 60 cm
- b. *Pile Cap* : PC 1 : 240 cm x 120 cm x 60 cm  
PC 2 : 120 cm x 120 cm x 60 cm
- c. Mutu Beton : *Bore Pile* : K350  
(*Ready Mix*) *Pile Cap* : 30 Mpa (Setara dengan K350)  
*Non fly ash* *Column* : 30 Mpa (Setara dengan K350)  
*Beam, Plate* : 30 Mpa (Setara dengan K350)  
*Shear Wall* : 30 Mpa (Setara dengan K350)  
*Ground Water Tank* : 30 Mpa (Setara dengan K350)
- d. Mutu Baja : Tulangan Utama : < D10,  $f_y = 240$  MPa (BJTP 240)  
 $\geq$  D10,  $f_y = 400$  Mpa (BJTS 400)  
Tulangan Sengkang : < D10,  $f_y = 240$  MPa (BJTP 240)  
 $\geq$  D10,  $f_y = 400$  Mpa (BJTS 400)

## C. Struktur Organisasi

Struktur organisasi proyek merupakan suatu bentuk pengaturan kegiatan dari beberapa individu di bawah satu koordinasi yang berfungsi untuk pencapaian satu tujuan proyek. Organisasi dapat diartikan sebagai tindakan guna mempersatukan dan mengatur sumber daya yang mencakup tenaga kerja serta material yang terbentuk dalam kumpulan kegiatan manusia yang memiliki tugas masing-masing, dan saling berhubungan satu sama lain. Dalam suatu proyek konstruksi terdapat beberapa unsur yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi.

Organisasi proyek adalah sebagai sarana dalam pencapaian tujuan dengan mengatur dan mengorganisasi sumber daya, tenaga kerja, material, peralatan dan

modal secara efektif dan efisien dengan menerapkan sistem manajemen sesuai kebutuhan proyek. Seluruh bagian dalam organisasi proyek adalah satu kesatuan secara utuh yang apabila salah satu tidak bekerja dengan baik maka dapat mempengaruhi kelancaran proses pelaksanaan proyek.

Kelancaran dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan memerlukan struktur organisasi proyek yang baik. Struktur organisasi tersebut diharapkan tidak terjadi tumpang tindih antara tugas dan tanggung jawab, sehingga semua permasalahan yang timbul dapat ditanggulangi secara menyeluruh, terpadu, dan tuntas dalam mencapai efisiensi kelancaran pekerjaan, waktu, dan biaya yang seminimal mungkin.

Bentuk organisasi akan terlihat dalam struktur organisasi. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk gambaran grafik (bagan) yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan garis wewenang yang ada, bagan ini merupakan suatu hasil keputusan tentang struktur organisasi yang bersangkutan yang sesuai dengan hubungan fungsi-fungsi dan hubungan kontraktual, dan lain-lain yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Bagan biasanya disusun secara piramida, di bagian atas menyempit, sedangkan bagian bawah melebar. Bagan tersebut memperlihatkan tingkatan-tingkatan yang ada dalam organisasi.

Terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi, yaitu:

- a. Bagan organisasi dapat memperlihatkan karakteristik utama dari organisasi yang bersangkutan.
- b. Bagan organisasi dapat memperlihatkan gambaran pekerjaan dan hubungan-hubungan yang ada dalam organisasi.
- c. Bagan organisasi dapat digunakan untuk merumuskan rencana kerja yang ideal sebagai pedoman untuk dapat mengetahui siapa bawahan dan siapa atasan.

Untuk menjamin suatu proyek dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang diharapkan maka diperlukan suatu pengaturan yang baik pula. Dalam suatu proyek pada umumnya terdiri dari berbagai unsur yang masing-masing

mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Secara garis besar unsur-unsur tersebut adalah:

### **1. Pemilik Proyek (*Owner*)**

.Pemilik Proyek atau Pengguna Jasa adalah orang/badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan atau menyuruh memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan yang membayar biaya pekerjaan tersebut.

Menurut Ketentuan Umum Jasa Kontruksi dalam Undang Undang Tentang Jasa Kontruksi Nomor 18 Tahun 1999, Pengguna jasa adalah orang perseorangan atau badan sebagai pemberi tugas atau pemilik pekerjaan/proyek yang memerlukan layanan jasa. Pemilik Proyek Pembangunan Pasar Baros adalah Balai Prasarana Permukiman Wilayah Banten, Satuan Kerja Pelaksanaan Prasarana Permukiman Provinsi Banten, Pelaksanaan PPK Prasarana Strategis.

Berdasarkan UU No. 2 Tahun 2017 pasal 55, hak pemilik proyek adalah sebagai berikut:

- a. Meminta dan/atau mendapatkan laporan mengenai progres pekerjaan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh Penyedia Jasa.
- b. Memeberi peringatan kepada penyedia jasa terhadap lingkup dan progres pekerjaan yang disepakati dalam kontak.
- c. Memutus kontrak apabila penyedia jasa tidak melaksanakan pekerjaan sebagaimana yang telah disepakati dalam kontrak setelah dilakukan evaluasi dan pemberian peringatan kepada Penyedia Jasa.

Berdasarkan UU No. 2 Tahun 2017 pasal 55, kewajiban pemilik proyek adalah sebagai berikut:

- a. Mengawal, memeriksa dan mengevaluasi pekerjaan yang dilaksanakan oleh penyedia jasa.
- b. Membayar kepada penyedia jasa untuk pekerjaan sesuai dengan harga yang tercantum dalam kontrak dalam mekanisme yang telah ditentukan.

### **2. Managemen Konstruksi (MK)**

Mengacu pada Ketentuan Umum Jasa Kontruksi dalam Undang Undang Tentang Jasa Kontruksi Nomor 18 Tahun 1999, Konsultan Pengawas atau

Pengawas Kontruksi adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pengawasan jasa kontruksi yang mampu melaksanakan pekerjaan pengawasan sejak awal pelaksanaan pekerjaan kontruksi sampai selesai dan diserahterimakan.

Managemen Konstruksi (MK) bertujuan untuk mengawasi teknik pelaksanaan, waktu, biaya dan mutu agar pelaksanaan dapat berjalan sesuai dengan perjanjian/spesifikasi yang telah direncanakan/disepakati.

Hak dan kewajiban Managemen Konstruksi adalah:

- a. Menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan.
- b. Membimbing dan mengadakan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan, seperti:
  - 1) Mengawasi proyek
  - 2) Mengawasi kualitas dan kuantitas konstruksi
  - 3) Mengawasi keadaan
- c. Mengoordinasi dan mengendalikan kegiatan kontruksi serta aliran informasi antara berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar.
- d. Menghindari kesalahan yang mungkin terjadi sedini mungkin serta menghindari pembengkakan kesalahan.
- e. Mengajukan desain perubahan pada konsultan apabila diperlukan
- f. Menerima atau menolak material/peralatan yang didatangkan kontraktor
- g. Menghentikan sementara bila terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku
- h. Melakukan perhitungan prestasi proyek
- i. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan)
- j. Menyusun dan menghitung adanya kemungkinan pekerjaan tambah/kurang
- k. Menjadi jembatan penghubung antara *owner* dan kontraktor.

Pengawas biasanya dipilih oleh *owner* untuk mengawasi kegiatan yang dilakukan atau dilaksanakan oleh kontraktor agar segala pekerjaan yang telah dilaksanakan kontraktor sesuai dengan rencana kerja dan mutu sesuai dengan dokumen kontrak. Pemilihan tim pengawas didasarkan pada akreditasi dan pengalamannya, dengan berkewajiban memberikan laporan harian, mingguan dan bulanan tentang perkembangan pelaksanaan proyek kepada *owner* dan project

manager. Konsultan Pengawas dalam proyek Pembangunan Pasar Baros ini adalah PT. Mahakarya Abadi.

### **3. Kontraktor Pelaksana**

Berdasarkan PP 54 Tahun 2016 Pasal 23 Ayat C dan UU No. 2 Tahun 2017 Pasal 55, hak penyedia jasa adalah sebagai berikut:

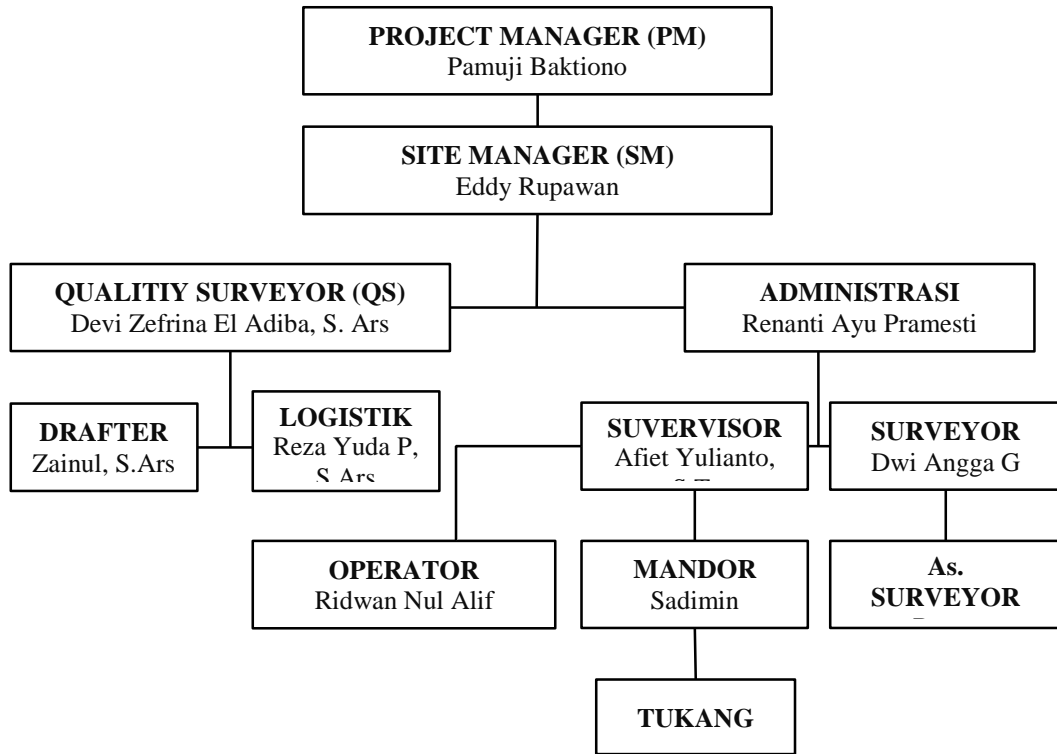
- a. Menerima pekerjaan atas pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan harga yang telah ditentukan dalam pasal 3 point 3.1.
- b. Mengambil langkah-langkah yang memadai, seperti menerapkan SMK3 untuk melindungi lingkungan tempat kerja serta membatasi perusakan dan gangguan kepada masyarakat maupun miliknya sebagai akibat kegiatan yang dilakukan oleh penyedia jasa.

Berdasarkan PP 54 Tahun 2016 Pasal 23 Ayat C dan UU No. 2 Tahun 2017 Pasal 55, hak penyedia jasa adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan pasal 2 point 2.3 dalam kontrak
- b. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang telah disepakati dan ditetapkan dalam kontrak.
- c. Menyerahkan hasil pekerjaan sesuai dengan jadwal penyerahan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.

Kontraktor pelaksana dalam proyek ini adalah PT. Beringin Jaya Perkasa. Kontraktor Pelaksana Proyek Pembangunan Pasar Baros di dalam menjalankan fungsi tersebut, maka kontraktor harus selalu berpegang pada prinsip waktu, yaitu pekerjaan dapat diselesaikan dengan tepat waktu atau lebih cepat dengan pemakaian material yang seefisien mungkin tetapi kualitas atau mutu harus tetap memenuhi syarat serta dapat dipertanggungjawabkan kekuatan dan keamanannya.

Untuk mencapai hal tersebut diatas, kontraktor memerlukan suatu pengaturan dan manajemen agar rencana kerja dapat dipenuhi, yang dituangkan dalam bentuk organisasi proyek. Adapun struktur organisasi Kontraktor pelaksana dalam pelaksanaan proyek pembangunan Pasar Baros adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.2** Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana Proyek Pasar Baros  
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Dalam sebuah proyek akan terjadi adanya hubungan kerja antar unsur-unsur pelaksanaan proyek. Hubungan kerja antar unsur-unsur pelaksana proyek adalah hubungan dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan. Hal ini merupakan suatu bentuk manajemen proyek yang diperlukan dalam setiap pelaksanaan proyek, baik proyek dengan skala besar maupun kecil. Dalam organisasi kontraktor terdapat bagian-bagian yang mempunyai tugas dan wewenang masing-masing. Dengan adanya susunan organisasi dan manajemen yang baik dan teratur, maka dapat menjamin kualitas kerja dan sekaligus mempertahankan nama baik perusahaan. Gambar di atas menjelaskan mengenai uraian tugas dan tanggung jawab dari unsur-unsur yang terlibat dalam organisasi pihak kontraktor adalah sebagai berikut:

**a. Project Manager (PM)**

*Project Manager* adalah seseorang yang memiliki kekuasaan untuk memimpin semua kegiatan yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek dan bertanggung jawab penuh terhadap tercapainya pelaksanaan proyek sesuai kontrak.



Fungsi jabatan yaitu mengelola proyek sedemikian rupa, sehingga tercapai tujuan proyek yaitu penyelesaian proyek pada waktunya dengan kualitas/mutu yang memenuhi persyaratan dan memberikan keuntungan yang baik bagi perusahaan serta membantu kepala divisi dalam merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan program kerja bidang produksi (pelaksanaan kontrak konstruksi) sebagai bagian dari program kerja divisi, untuk menghasilkan pelaksanaan kontrak konstruksi secara efektif dan efisien, memenuhi batasan-batasan perencanaan dalam aspek sumber daya, biaya, mutu dan waktu, serta memberikan kepuasan kepada pihak pengguna jasa.

Tugas *Project Manager* adalah sebagai berikut :

- 1) Merumuskan dan menetapkan rencana kerja proyek untuk mencapai sasaran proyek yaitu membuat perencanaan proyek (PPB) berdasarkan dokumen kontrak.
- 2) Merumuskan dan menetapkan SKK/SKI proyek:
  - a) Membuat SKK proyek berdasarkan SKK Divisi.
  - b) Menetapkan SKI personil proyek berdasarkan SKK Proyek.
  - c) Mengevaluasi SKK/SKI proyek secara periodik.
- 3) Menetapkan system manajemen pengelolaan aktifitas proyek:
  - a) Merumuskan struktur organisasi proyek.
  - b) Menetapkan tugas dan tanggung jawab berdasarkan *job description* masing-masing personil proyek.
- 4) Menjamin Visi, Misi, Kebijakan, SKK, SKI dikomunikasikan dan dipahami seluruh personil proyek:
  - a) Mensosialisasikan Visi, Misi, Kebijakan, Sasaran, SKK, SKI kepada seluruh staf proyek.
  - b) Mereview hasil pemahaman terhadap Visi, Misi, Kebijakan, Sasaran Perusahaan serta SKK dan SKI pada setiap pelaksanaan MRM Proyek.
- 5) Menetapkan perencanaan dan pengendalian proyek (BMW'S):
  - a) Menetapkan *schedule* pelaksanaan proyek meliputi:
    - i. *Schedule* pelaksanaan fisik.

- ii. *Schedule* bahan.
  - iii. *Schedule* Sub Kontraktor.
  - iv. *Schedule* tenaga.
  - v. *Schedule* alat.
- b) Menetapkan metode dan mengevaluasinya.
  - c) Menetapkan RAP proyek dan mengendalikannya.
  - d) Menetapkan sasaran mutu proyek dan mengendalikannya.
- 6) Menjamin penerapan dan keefektifan system manajemen proyek:
- a) Menetapkan rencana AMI Proyek.
  - b) Memonitor dan mengevaluasi hasil AMI Proyek.
  - c) Menetapkan tindak lanjut perbaikan hasil AMI jika terjadi penyimpangan.
- 7) Melaksanakan tinjauan manajemen secara berkala pencapaian sasaran proyek, SKI dan *Customer satisfaction*:
- a) Mengevaluasi hasil/realisasi.
  - b) Mengevaluasi dan mereview SKI proyek secara periodic.
  - c) Mengevaluasi *customer satisfaction*.
  - d) Mengevaluasi hasil pelaksanaan sistem mutu & K3.
- 8) Menetapkan tindak lanjut peningkatan berkesinambungan untuk menjamin penyempurnaan system manajemen dan pencapaian kinerja yaitu menetapkan tindak lanjut perbaikan berdasarkan hasil evaluasi pada tinjauan manajemen.
- 9) Menetapkan perencanaan dan pelaksanaan pengadaan barang dan jasa, alat sesuai PPB:
- a) Memverifikasi dan menyetujui BP/Pemesanan dan pengadaan bahan dan alat-alat yang dibutuhkan proyek.
  - b) Melakukan negosiasi dan menetapkan *supplier*/mandor proyek, atau mendelegasikan kepada pihak yang berwenang.
  - c) Menyetujui/menetapkan prestasi sub. Kontraktor.
- 10) Membangun komunikasi dan hubungan baik dengan pihak-pihak terkait untuk mendukung kelancaran pelaksanaan/proses produksi:
- a) Menjalin hubungan baik dengan konsultan/*owner*.

- b) Menjalin hubungan baik dengan pejabat setempat.
  - c) Menjalin hubungan baik dengan masyarakat sekitar.
- 11) Memanage dan mengembangkan SDM proyek secara berkesinambungan:
- a) Penyusunan rencana kebutuhan SDM proyek.
  - b) Pelaksanaan *recruitment, selection*, orientasi, mutasi, promosi dan *resignment* karyawan kotrak proyek.
  - c) Evaluasi dan pengembangan kompetensi serta pengendalian pelaksanaan *job assignment*.
  - d) Pelaksanaan bimbingan.
  - e) Penilaian karya.
  - f) Pengembangan personil berupa perencanaan karir individu, penyusunan kebutuhan pelatihan, pelaksanaan dan evaluasinya

**b. Pelaksana *Quantity Surveyor* (QS)**

Tujuan dari Pelaksana *Quantity Surveyor* (QS) adalah tersedianya *back up* data Mco dan evaluasinya pada awal proyek, terlaksananya pengendalian tagihan vendor, sub kontraktor dan mandor, terlaksananya tagihan ke *owner* tepat waktu sesuai yang tercantum dalam kontrak, dan terlaksananya kegiatan/proposal pekerjaan tambah kurang ke *owner* & Divisi berdasarkan MCo (RAP dan RAB). Tugas dan aktifitas Pelaksana *Quantity Surveyor* (QS) antara lain sebagai berikut :

- 1) Tersedianya *back up* data Mco dan evaluasinya (RAB & RAP)
  - a) Mereview perhitungan dan analisa (RAP & RAB) gambar kontrak.
  - b) Mengevaluasi analisa RAB dan RAP kontrak.
- 2) Terlaksananya pengendalian klaim / tagihan mandor / sub kontraktor
  - a) Memverifikasi klaim / tagihan mandor terhadap kontrak dan realisasi.
  - b) Memonitor klaim / tagihan mandor / sub kontraktor.
- 3) Terlaksananya tagihan / klaim ke *owner* tepat waktu
  - a) Membuat laim / tagihan ke *owner* sesuai yang tercantum dalam kontrak.
  - b) Memonitor tagihan / pembayaran terminta.
- 4) Terlaksananya kegiatan / proposal pekerjaan tambah / kurang

- a) Membuat klaim pekerjaan tambah / kurang ke owner berdasarkan hasil evaluasi RAB dan RAP (MCo).
- b) Membuat proposal pekerjaan tambah / kurang ke Devisi berdasarkan pekerjaan tambah / kurang yang telah disetujui *owner*.

**c. Supervisor**

Tujuan dari Supervisor adalah Mensupervisi pelaksanaan pekerjaan (mandor/sub kontraktor) sesuai PPB seperti waktu pelaksanaan kurang dari atau sama dengan *schedule*, mutu sesuai spesifikasi (ITP), dan K-3 tidak terjadi kecelakaan. Tugas dan aktifitas Supervisor adalah:

- 1) Mensupervisi dan mengendalikan waktu pelaksanaan pekerjaan Mandor/sub kontraktor:
  - a) Membuat rencana kerja mingguan berdasarkan *schedule* mingguan yang dibuat oleh scheduler (mandor dan Sub kontraktor).
  - b) Membuat permintaan material, alat sesuai *schedule* mingguan (untuk material lokal).
  - c) Memonitor dan mengarahkan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan *schedule* detail mingguan.
  - d) Membuat laporan harian dari hasil pelaksanaan pekerjaan yang akurat & tepat waktu.
  - e) *Ploting* dan evaluasi realisasi (laporan harian) terhadap rencana (*schedule* mingguan) dan membuat/mengadakan tindakan koreksi jika terjadi penyimpangan.
- 2) Memsupervisi mutu pelaksanaan pekerjaan mandor:
  - a) Melakukan inspeksi (*in proses* dan *final inspection*) selama proses pelaksanaan pekerjaan mandor / sub kontraktor sesuai *schedule* mingguan.
  - b) Membuat *record* hasil *inspection* dan evaluasi jika terjadi ketidak sesuaian (NC).
- 3) Mensupervisi biaya pelaksanaan terhadap pemakaian bahan:
  - a) Mengevaluasi hasil/volume pelaksanaan pekerjaan terhadap pemakaian bahan (BKG).

- b) Memverifikasi opname mandor/sub kontraktor terhadap realisasi lapangan (laporan harian dan hasil inspeksi).
- 4) Mensupervisi pelaksanaan K-3 dan lingkungan:
- a) Mengidentifikasi resiko kecelakaan pelaksanaan pekerjaan dan melakukan tindakan pencegahan sesuai *safety plan*.
  - b) Melakukan pengawasan rutin terhadap pelaksanaan K-3 dan merecord dalam laporan harian K-3.
  - c) Menyusun laporan K-3 dan lingkungan serta membuat laporan kecelekaan jika terjadi kecelakaan.

**d. Pelaksana Survey (*Surveyor*)**

Tujuan dari Pelaksana Survey (*Surveyor*) adalah terlaksananya kegiatan pengukuran yang akurat dan tepat waktu. Tugas dan aktifitas Pelaksana Survey (*Surveyor*) adalah:

- 1) Membuat schedule alat survei dan kalibrasi.
- 2) Pengadaan alat survey.
- 3) Pengendalian alat ukur dan melakukan kalibrasi.
- 4) Melakukan pengukuran awal dan *existing* (jika proyek lanjutan).
- 5) Melakukan pengukuran sesuai *schedule* pelaksanaan *supervisor*.
- 6) Membuat laporan harian pelaksanaan pengukuran (*log book*).
- 7) Melakukan pemeliharaan rutin alat ukur.
- 8) Buat laporan bulanan alat ukur.

**D. Tahapan Pelaksanaan Proyek**

Kegiatan konstruksi adalah kegiatan yang harus melalui suatu proses yang panjang dan didalamnya dijumpai banyak masalah yang harus diselesaikan. Disamping itu, di dalam kegiatan konstruksi terdapat suatu rangkaian yang berurutan dan berkaitan. Biasanya rangkaian tersebut dimulai dari lahirnya suatu gagasan yang muncul dari suatu kebutuhan (*need*), pemikiran kemungkinan keterlaksanaannya (*feasibility study*), keputusan untuk membangun dan pembuatan penjelasan (penjabaran) yang lebih rinci tentang rumusan kebutuhan tersebut (*briefing*), penuangan dalam bentuk rancangan awal (*preliminary design*),

pembuatan rancangan yang lebih rinci dan pasti (*design development* dan *detail design*), persiapan administrasi untuk pelaksanaan pembangunan dengan memilih calon pelaksana (*procurement*), kemudian pelaksanaan pembangunan pada lokasi yang telah disediakan (*construction*), serta pemeliharaan dan persiapan penggunaan bangunan tersebut (*maintenance, start up, dan implementation*). Kegiatan membangun berakhir pada saat bangunan tersebut digunakan. Tahap-tahap dalam pelaksanaan suatu proyek, yaitu:

### **1. Tahap Studi Kelayakan**

Tahap ini bertujuan meyakinkan pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkannya layak untuk dilaksanakan, baik dari aspek perencanaan dan perancangan, aspek ekonomi (biaya dan sumber pendanaan), maupun aspek lingkungannya. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap *study* kelayakan ini adalah:

- a. Menyusun rancangan proyek secara kasar dan membuat estimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.
- b. Meramalkan manfaat yang akan diperoleh jika proyek tersebut dilaksanakan, baik manfaat langsung (manfaat ekonomis) maupun manfaat tidak langsung (fungsi sosial).
- c. Menyusun analisis kelayakan proyek, baik secara ekonomis maupun finansial.
- d. Menganalisis dampak lingkungan yang mungkin terjadi apabila proyek tersebut dilaksanakan.

### **2. Tahap Penjelasan**

Tujuan tahap penjelasan (*briefing*) ini adalah mendapatkan penjelasan dari pemilik proyek mengenai fungsi proyek dan biaya yang diijinkan sehingga konsultan perencana dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat taksiran biaya yang diperlukan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- a. Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perencana dan tenaga ahli.
- b. Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, persyaratan mutu.
- c. Mempersiapkan ruang lingkup kerja, jadwal waktu, taksiran biaya dan implikasinya, serta rencana pelaksanaan.

- d. Mempersiapkan sketsa dengan skala tertentu sehingga dapat menggambarkan denah dan batas-batas proyek.

### **3. Tahap Perancangan**

Tahap perancangan (*design*) ini bertujuan melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan, metode konstruksi, dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan dari pihak pemilik proyek dan pihak berwenang yang terlibat. Tahap ini juga mempersiapkan informasi pelaksanaan yang diperlukan, termasuk gambar rencana dan spesifikasi serta melengkapi semua dokumen tender. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- a. Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penyelesaian akhir.
- b. Memeriksa masalah teknis.
- c. Meminta persetujuan akhir ikhtisar dari pemilik proyek.
- d. Mempersiapkan :
  - 1) Rancangan skema (pra rancangan) termasuk taksiran biaya.
  - 2) Rancangan terinci.
  - 3) Gambar kerja, spesifikasi dan jadwal.
  - 4) Daftar kuantitas.
  - 5) Taksiran biaya akhir.
  - 6) Program pelaksanaan pendahuluan, termasuk jadwal waktu.

### **4. Tahap Pengadaan/Pelelangan (*Procurement/tender*)**

Tahap pengadaan/pelelangan (*procurement/tender*) ini bertujuan menunjuk kontraktor sebagai pelaksana atau sejumlah kontraktor sebagai sub kontraktor yang akan melaksanakan konstruksi di lapangan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- a. Pra kualifikasi
- b. Dokumen kontrak.

### **5. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan (*construction*) ini bertujuan mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu yang telah

disyaratkan. Kegiatan yang dilakukan adalah merencanakan, mengoordinasi, mengendalikan semua operasional di lapangan.

- a. Kegiatan perencanaan dan pengendalian adalah :
  - 1) Perencanaan dan pengendalian jadwal waktu pelaksanaan.
  - 2) Perencanaan dan pengendalian organisasi lapangan.
  - 3) Perencanaan dan pengendalian tenaga kerja.
  - 4) Perencanaan dan pengendalian peralatan dan material.

- b. Kegiatan koordinasi adalah :

Mengkoordinasikan semua kegiatan pembangunan, baik untuk bangunan sementara maupun bangunan permanen, serta semua fasilitas dan semua perlengkapan yang terpasang.

## **6. Tahap Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan**

Tahap pemeliharaan dan persiapan penggunaan (*maintenance and start-up*) ini bertujuan menjamin kesesuaian bangunan yang telah selesai dengan dokumen kontrak dan kinerja fasilitas sebagaimana mestinya. Tahap ini juga dibuat suatu catatan mengenai konstruksi berikut petunjuk operasinya dan melatih staf dalam menggunakan fasilitas yang tersedia. Kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Mempersiapkan catatan pelaksanaan, baik berupa data-data selama pelaksanaan maupun gambar pelaksanaan (*as built drawing*).
- b. Meneliti bangunan secara cermat dan memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi.
- c. Mempersiapkan petunjuk operasional/pelaksanaan serta pedoman pemeliharaannya.
- d. Melatih staf untuk melakukan pemeliharaan.

## **E. Koordinasi Proyek**

Pengelolaan proyek konstruksi membutuhkan pengetahuan manajemen modern serta pemahaman tentang proses desain dan konstruksi. Proyek konstruksi memiliki satu set khusus tujuan dan kendala seperti kerangka waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian. Sementara teknologi yang relevan, pengaturan kelembagaan atau proses akan berbeda, pengelolaan proyek tersebut memiliki



banyak kesamaan dengan pengelolaan serupa jenis proyek-proyek di domain khusus lain atau teknologi seperti *aerospace*, farmasi dan perkembangan energi.

Umumnya, proyek manajemen dibedakan dari manajemen umum perusahaan oleh sifat misi yang berorientasi proyek. Sebuah organisasi proyek umumnya akan dihentikan ketika misi dicapai.

Sistem struktur organisasi banyak sekali macamnya, mulai dari yang bersifat tradisional sampai profesional. Penerapannya sendiri dapat berbeda-beda dan banyak faktor yang menentukan, antara lain: besar kecilnya perusahaan, luas sempitnya jaringan usaha, jumlah karyawan, tujuan perusahaan dan sebagainya.

Hakekatnya struktur organisasi proyek bermula dari organisasi fungsional. Pengelola proyek dari suatu bagian meminta agar orang-orang fungsional yang bekerja pada proyek benar-benar pindah untuk bekerja sepenuhnya dibawah kekuasaannya.

### **1. Pemilik Proyek dengan Konsultan Perencana**

Konsultan perencana ditunjuk oleh pemilik proyek, dimana konsultan perencana memberikan jasa berupa perencanaan proyek yang meliputi masalah-masalah teknis maupun administrasi kepada pemilik proyek dan hasil dari perencanaan tersebut wajib ditunjukkan kepada pemilik proyek, kemudian pemilik proyek berkewajiban memberikan imbalan berupa biaya perencanaan kepada konsultan perencana. Pemilik proyek memiliki hak untuk memberikan perintah kepada konsultan perencana.

Pemilik proyek dengan perencana juga membahas tentang kontrak konstruksi. Kontrak konstruksi dalam proyek Pembangunan Pasar Baros menggunakan kontrak konstruksi *Unit Price*.

### **2. Pemilik Proyek dengan Konsultan Pengawas**

Merupakan hubungan koordinasi dan kontrak, sesuai perjanjian kontrak, konsultan MK ditugaskan untuk mengawasi dan mengendalikan tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor baik untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan, sedang berlangsung, ataupun pekerjaan yang belum sempat dilaksanakan. Konsultan MK harus berupaya agar pelaksanaan pekerjaan dapat

tepat mutu dan tepat waktu serta sesuai dengan spesifikasi yang ada. Konsultan pengawas berkewajiban memberikan informasi kepada pemilik proyek mengenai hasil pelaksanaan pekerjaan proyek dilapangan, kemudian pemilik proyek berkewajiban memberikan imbalan berupa biaya pengawasan kepada konsultan pengawas.

### **3. Pemilik Proyek dengan Kontraktor Pelaksana**

Terdapat ikatan kontrak antara pemilik proyek dengan kontraktor pelaksana, di mana kontraktor pelaksana berkewajiban melaksanakan pekerjaan proyek dengan baik dan hasilnya memuaskan serta dapat dipertanggung jawabkan kepada pemilik proyek pada waktu penyerahan pekerjaan, kemudian pemilik proyek berkewajiban membayar semua biaya pelaksanaan sesuai dengan yang tertera didalam dokumen kontrak kepada kontraktor pelaksana agar proyek berjalan lancar sesuai dengan ketentuan yang telah menjadi kesepakatan di antara kedua belah pihak. Koordinasi ini dilakukan secara rutin seminggu satu kali, terutama jika terdapat perubahan rencana, baik bermula dari pemilik proyek maupun sebaliknya.

### **4. Konsultan Perencana dengan Konsultan Pengawas**

Konsultan perencana dan konsultan pengawas berkoordinasi dalam hal pengolahan dan pengawasan jalannya pelaksanaan proyek agar sesuai dengan rancangan konsultan perencana. Selain itu, hubungan kerja dan konsultasi dapat dilakukan jika terjadi perubahan-perubahan terhadap perencana dan anggaran biaya.

### **5. Konsultan Perencana dengan Kontraktor Pelaksana**

Konsultan perencana terlebih dahulu menyampaikan pekerjaan proyek kemudian kontraktor pelaksana bertugas melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dengan perencanaan yang telah disusun oleh konsultan perencana. Hubungan antara keduanya tidak ada hubungan perintah, yang ada hanyalah hubungan koordinasi.

### **6. Konsultan Pengawas dengan Kontraktor Pelaksana**

Konsultan pengawas berkewajiban untuk mengawasi pelaksanaan pekerjaan kontraktor agar memenuhi semua persyaratan yang telah ditentukan dalam

perencanaan. Konsultan pengawas mempunyai hak untuk memberikan perintah kepada kontraktor dengan cara mereka saling berkoordinasi dalam pelaksanaan proyek.

## **F. Sistem Kontrak**

Sebelum pelaksanaan proyek berlangsung, terlebih dahulu diadakan perjanjian-perjanjian antara pihak yang memenangkan proses *tender* dengan pihak *owner* proyek. Perjanjian tersebut dimuat di dalam sebuah kontrak konstruksi yang disepakati bersama. Dokumen tersebut mempunyai kekuatan hukum yang memuat persetujuan bersama.

Jenis-jenis kontrak yang umum digunakan pada proyek konstruksi di Indonesia, antara lain:

- a. *Lump sum fixed price*, yaitu kontrak dengan nilai tetap
- b. *Unit price*, yaitu kontrak dengan harga satuan tetap per unit pekerjaan
- c. *Unit plus fee contract*, yaitu kontrak dengan memperhitungkan biaya keseluruhan yang dikeluarkan oleh kontraktor ditambah dengan keuntungan yang telah disepakati bersama.

Sistem kontrak pada proyek Pembangunan Pasar Baros ini adalah *Unit price*.

## **G. Pengendalian Proyek**

Pengendalian proyek adalah suatu sistem untuk mengawasi pelaksanaan proyek, agar pihak-pihak yang terlibat dalam proyek dapat berfungsi dan bekerja secara optimal, efisiensi waktu dan tenaga kerja. Pengendalian proyek tidak hanya dilakukan pada satu aspek saja, melainkan pada semua aspek yang mempengaruhi jalannya pembangunan. Pada pelaksanaan pembangunan ini pihak kontraktor berusaha untuk mencapai unsur-unsur pengendalian proyek yaitu :

### **1. Pengendalian Kualitas Bahan dan Pekerjaan**

Pengendalian kualitas bahan dilakukan dengan cara pemeriksaan dan pengujian bahan bangunan yang dipakai dalam proyek. Sebagai contoh adalah pengujian mutu beton yang digunakan dalam pengecoran dengan *compression test*. Untuk pekerja yang mengerjakan pekerjaan lebih dari jam kerja maka mendapatkan kualitas pekerja yang lebih baik.

## 2. Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dimaksudkan agar biaya yang dikeluarkan proyek tersebut sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan dan telah disetujui. Pengendalian biaya ini dilakukan dengan cara pengontrolan masing-masing bagian pekerjaan dengan perhitungan dari analisa harga satuan. Dari perhitungan dan pengontrolan setiap saat maka akan terlihat jika ada penyimpangan yang tidak sesuai dengan anggaran yang direncanakan. Pada pekerja yang mempunyai jam tambah maka biaya atau gaji yang dikeluarkan pun diberikan dua kali lipat. Sehingga, karena usaha dari jam tambah tersebut maka akan mempengaruhi pekerjaan yang selesai sesuai dengan waktunya atau tidak memiliki keterlambatan.

## 3. Pengendalian Waktu

Pelaksanaan suatu proyek harus tepat waktu sesuai dengan rencana sehingga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, Pengendalian waktu dimaksudkan untuk mengetahui apakah proyek berjalan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Pengendalian waktu dilakukan dengan menggunakan *Time Schedule*, *Bar Chart* dan *Network Planning*. Secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut:

### a. *Time Schedule*

*Time schedule* adalah suatu pembagian waktu terperinci yang disediakan untuk masing-masing bagian pekerjaan, mulai dari permulaan sampai dengan pekerjaan berakhir. *Time schedule* diperlukan oleh semua pihak sebagai pedoman koordinasi dan kerjasama antar bagian pelaksana proyek di lapangan. Dalam *time schedule* waktu pekerjaan diatur sedemikian rupa sehingga setiap pekerjaan dapat berjalan baik dan lancar. Sebelum proyek dilaksanakan pelaksana harus mengetahui rencana kerja yang telah dicantumkan dalam *time schedule* agar waktu yang tersedia benar-benar efektif dan efisien untuk pekerjaan tersebut. *Time schedule* digunakan sebagai dasar pertimbangan penambahan personalia sesuai dengan perkembangan pelaksanaan pekerjaan. Dalam hubungan dengan bahan dan alat yang digunakan, *time schedule* ini akan mencegah penyimpangan bahan yang tepat diperoleh, serta menjaga keefektifan pemakaian alat-alat berat yang disewa, dengan demikian penghematan biaya dan waktu akan lebih baik. Tetapi pelaksanaan *time schedule* secara umum sering mengalami hambatan-hambatan yang disebabkan oleh :

- 1) Keadaan cuaca yang tidak memungkinkan dilaksanakan pekerjaan.

- 2) Kesalahan yang dibuat pelaksana.
- 3) Ketidakteraturan penyediaan bahan.
- 4) Perubahan-perubahan yang diinginkan pemberi tugas.

b. *Bar Chart*

*Bar chart* merupakan metode yang bersifat praktis dan sederhana yang berfungsi untuk pengendalian proyek, sangat memudahkan pelaksana proyek dalam mengerjakan bagian pekerjaannya. *Bar chart* yang dibuat kontraktor harus diperiksa dan disetujui Direksi. Hal-hal yang dapat dilihat pada suatu *bar chart* adalah :

- a. Jenis-jenis pekerjaan yang ada di proyek.
- b. Waktu yang disediakan untuk setiap jenis pekerjaan.
- c. Kapan waktu pekerjaan harus dimulai dan dilaksanakan.

c. *Network Planning*

*Network planning* adalah gambar yang memperlihatkan susunan urutan pekerjaan dan logika ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan yang lainnya serta rencana waktu pelaksanaannya berupa lintasan kritis maupun yang bukan lintasan kritis. Lintasan kritis adalah lintasan terpanjang yang menentukan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek yang apabila salah satu kegiatan terlambat, maka pelaksanaan pekerjaan yang lain ikut terlambat.

## **BAB III**

### **TINJAUAN PERENCANAAN PROYEK**

#### **A. Uraian Umum**

Terciptanya suatu hasil konstruksi yang baik diawali adanya proses perencanaan yang kompleks, oleh karena itu sebelum pelaksanaan pembangunan Pasar Baros ini tentunya harus dibuat perencanaannya terlebih dahulu. Perencanaan ini dibuat karena banyak sekali faktor yang harus diperhatikan serta dipertimbangkan untuk memenuhi segala persyaratan yang diperlukan bagi berdirinya suatu bangunan sesuai dengan kegunaannya. Perencanaan merupakan pekerjaan awal yang paling menentukan dalam keberhasilan suatu proyek. Perencanaan arsitektur merupakan tahap awal dari perencanaan bangunan, termasuk di dalamnya perencanaan interior, eksterior, dan utilitas. Setelah perencanaan arsitektur disetujui oleh pihak pemilik, dilanjutkan dengan perancangan untuk menghitung kekuatan bangunan. Tahap-tahap perencanaan pembangunan suatu proyek antara lain:

#### **1. Tahap Perencanaan**

Penetapan garis-garis besar rencana proyek, pada tahap ini meliputi gagasan kemudian ditindak lanjuti dengan survei, identifikasi dan studi kelayakan yang mencakup aspek-aspek teknis, ekonomis, lingkungan, dan lain-lain. Perencanaan teknis dan perencanaan non teknis sangat diperlukan pada setiap pekerjaan pembangunan agar tercapai hasil yang berkualitas, biaya yang optimal, dan waktu yang cepat.

##### **a. Studi Kelayakan**

Berfungsi untuk meyakinkan pemilik proyek (*owner*) bahwa proyek yang diusulkan layak untuk dilaksanakan. Pihak yang terlibat aktif dalam perencanaan atau planning adalah pemilik proyek dan dapat dibantu oleh konsultan perencana. Kegiatan yang dilaksanakan:

- 1) Menyusun rancangan proyek secara kasar dan mengestimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.
- 2) Mendiskusikan manfaat yang akan diperoleh jika proyek tersebut dilaksanakan, baik manfaat langsung (manfaat ekonomis) maupun manfaat tidak langsung (fungsi sosial).
- 3) Menyusun analisis kelayakan proyek, baik secara ekonomis maupun finansial.
- 4) Menganalisis dampak lingkungan yang mungkin terjadi apabila proyek tersebut dilaksanakan.

b. *Briefing*

Pada tahap ini *owner* akan menjelaskan fungsi dan biaya proyek, sehingga konsultan perencana dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat taksiran biaya. Kegiatan yang dilakukan:

- 1) Menyusun rencana kerja dan menunjuk pada perencana tenaga ahli.
- 2) Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, dan persyaratan mutu.
- 3) Mempersiapkan ruang lingkup kerja, jadwal waktu, taksiran biaya dan implikasinya, serta rencana pelaksanaan.

c. Perencanaan teknis

Perencanaan teknis merupakan syarat yang paling mutlak dalam perencanaan pekerjaan pembangunan. Persyaratan teknis pada proyek adalah:

1) Gambar kerja

Gambar rencana dari pekerjaan yang akan dilaksanakan secara lengkap yang dapat memberikan informasi sedetail mungkin sehingga tidak terjadi keraguan-raguan dalam pelaksanaannya.

2) Spesifikasi teknis

Spesifikasi teknis adalah uraian terperinci dari suatu pekerjaan yang memuat secara jelas keinginan dari pemilik proyek terhadap bangunan yang akan dilaksanakan.

3) Perencanaan non teknis

- a) Jadwal proyek (*time schedule*)

Jadwal dibuat untuk mengetahui kemajuan/*progress* tahapan pekerjaan sehingga pelaksanaan pekerjaan pembangunan lebih terkontrol.

b) Sumber daya

Sumber daya yang dibutuhkan oleh sebuah proyek konstruksi Perencanaan ini mengatur 5 unsur, yaitu: *man, machines, money, material, method.*

## **2. Tahap Perancangan**

Tahapan ini terdiri dari gambar-gambar sketsa atau merupakan *out line* dari bangunan berikut dengan biaya proyek. Gambar-gambar tersebut dikembangkan lebih rinci kembali untuk dapat dipakai sebagai dasar pembahasan berikutnya. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah :

- a. Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penyelesaian akhir.
- b. Memeriksa masalah teknis.
- c. Meminta persetujuan akhir ikhtisar dari pemilik proyek.
- d. Mempersiapkan rancangan skema (pra rancangan) termasuk taksiran biaya.
  - 1) Rancangan skema (pra rancangan) termasuk taksiran biaya.
  - 2) Rancangan terinci.
  - 3) Gambar kerja, spesifikasi dan jadwal.
  - 4) Daftar kuantitas.
  - 5) Taksiran biaya akhir.
  - 6) Program pelaksanaan pendahuluan, termasuk jadwal waktu.

## **3. Pembuatan Gambar Detail**

Merupakan gambar detail yang menjelaskan secara rinci pekerjaan konstruksi di samping sebagai dasar pelaksanaan juga dipakai sebagai dokumen lelang atau yang biasa dikenal *For Tender*. Gambar-gambar detail ini dibuat oleh konsultan perencana.

## **4. Pembuatan Uraian Pekerjaan**

Uraian kerja dan syarat-syarat ini mencakup semua aspek antara lain material, peralatan, tenaga kerja maupun mutu pekerjaan. Membuat rancangan detail dari



pengguna jasa untuk digunakan sebagai dokumen teknis pada dokumen pemilihan pekerjaan konstruksi.

## **5. Perhitungan Anggaran Biaya**

Perhitungan biaya-biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi disebut rancangan anggaran biaya. RAB memuat analisa harga satuan pekerjaan struktur yang dihitung secara konvensional. Hal ini berfungsi untuk estimasi *cost* untuk konstruksi secara terperinci.

## **6. Tahap Pengadaan/Pelelangan (*Procurement*)**

Tahap pengadaan/pelelangan (*procurement/tender*) ini bertujuan menunjuk kontraktor sebagai pelaksana atau sejumlah kontraktor sebagai sub kontraktor yang akan melaksanakan konstruksi di lapangan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- a. Pra kualifikasi
- b. Dokumen kontrak

## **7. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan (*construction*) ini bertujuan mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu yang telah disyaratkan. Kegiatan yang dilakukan adalah merencanakan, mengkoordinasi, mengendalikan semua operasional di lapangan.

- a. Kegiatan perencanaan dan pengendalian adalah:
  - 1) Perencanaan dan pengendalian jadwal waktu pelaksanaan.
  - 2) Perencanaan dan pengendalian organisasi lapangan.
  - 3) Perencanaan dan pengendalian tenaga kerja.
  - 4) Perencanaan dan pengendalian peralatan dan material.

- b. Kegiatan koordinasi adalah:

Mengkoordinasikan semua kegiatan pembangunan, baik untuk bangunan sementara maupun bangunan permanen, serta semua fasilitas dan semua perlengkapan yang terpasang.

## **8. Tahap Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan**

Tahap pemeliharaan dan persiapan penggunaan (*maintenance and start-up*) ini bertujuan menjamin kesesuaian bangunan yang telah selesai dengan dokumen kontrak dan kinerja fasilitas sebagaimana mestinya. Selain itu, pada tahap ini juga dibuat suatu catatan mengenai konstruksi berikut petunjuk operasinya dan melatih *staff* dalam menggunakan fasilitas yang tersedia. Kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Mempersiapkan catatan pelaksanaan, baik berupa data – data selama pelaksanaan maupun gambar pelaksanaan (*as built drawing*).
- b. Meneliti bangunan secara cermat dan memperbaiki kerusakan – kerusakan yang terjadi.
- c. Mempersiapkan petunjuk operasional/pelaksanaan serta pedoman pemeliharaannya.
- d. Melatih *staff* untuk melakukan pemeliharaan.

## **B. Tinjauan Perencanaan Arsitektural**

Perencanaan arsitektural adalah tahap awal dari perancangan bangunan termasuk perancangan di dalamnya perancangan interior, eksterior, *landscape*, dan utilitas. Tahapan desain arsitektural ini akan menentukan bentuk, dimensi ruang, dan tata letak atau *layout* bangunan yang disesuaikan dengan fungsi bangunan tersebut.

### **1. Faktor Lingkungan**

Pasar Baros berada di kawasan Permukiman warga, lebih tepatnya berada di Kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan dibatasi oleh tepi dalam yang berhimpit dengan ujung – ujung permukaan utama dengan lebar 60 meter atau 80 meter atau 150 meter atau 300 meter, kawasan ini meluas keluar secara teratur dengan garis tengahnya merupakan perpanjangan dari garis tengah landas pacu sampai lebar 660 meter atau 680 meter atau 750 meter atau 1150 meter atau 1200 meter dan jarak mendatar 3.000 meter dari ujung permukaan utama.

Berdasarkan **SNI 03-7112-2005** poin **8.3** bahwa mendirikan bangunan baru di dalam kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan sampai jarak mendatar 1.100 m dari ujung- ujung permukaan utama hanya digunakan untuk bangunan yang diperuntukkan bagi keselamatan operasi penerbangan dan benda tumbuh yang tidak

membahayakan keselamatan operasi penerbangan dengan batas ketinggian ditentukan oleh kemiringan 2% atau 2,5% atau 3,33% atau 4% atau 5% (sesuai klasifikasi landas pacu) arah ke atas dan keluar dimulai dari ujung permukaan utama pada ketinggian masing-masing ambang landasan sepanjang arah mendatar 1.100 meter dari permukaan utama melalui garis tengah landasan. pendekatan lepas landas, harus memenuhi batas ketinggian dengan tidak melebihi kemiringan 1,6% (satu koma enam persen) arah ke atas dan keluar di mulai dari ujung permukaan utama pada ketinggian masing-masing ambang landas pacu.

### **C. Tinjauan Perencanaan Struktur Bawah**

Struktur bawah atau *Sub Structure* merupakan bagian struktur yang mempunyai fungsi meneruskan beban ke dalam tanah pendukung. Perencanaan struktur bagian bawah harus benar-benar optimal, sehingga keseimbangan struktur secara keseluruhan dapat terjamin dengan baik dan sekaligus ekonomis. Selain itu beban seluruh struktur harus dapat ditahan oleh lapisan tanah yang kuat (*end bearing*) agar tidak terjadi penurunan di luar batas ketentuan, yang dapat mengakibatkan kehancuran atau kegagalan struktur. Oleh karena itu, ketepatan pemilihan struktur merupakan sesuatu yang penting karena menyangkut faktor resiko dan efisiensi kerja, baik waktu maupun biaya.

Adapun Perencanaan Struktur bagian bawah pada Proyek Pembangunan Pasar Baros meliputi perencanaan berupa:

#### **1. Pondasi**

Pondasi adalah suatu konstruksi pada bagian dasar struktur/bangunan yang berfungsi meneruskan beban dari bagian atas struktur/bangunan (*Upper Structure*) kelapisan tanah bawahnya, tanpa mengakibatkan keruntuhan geser tanah dan penurunan (*Settlement*) tanah/pondasi yang berlebihan.

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan jenis pondasi yang akan digunakan, antara lain :

- a. Fungsi bangunan.
- b. Beban yang bekerja pada bangunan.
- c. Kondisi tanah di bawah bangunan.

- d. Faktor ekonomi.
- e. Peralatan dan teknologi yang tersedia.
- f. Keadaan disekitar lokasi bangunan

Adapun data-data spesifikasi pondasi yang digunakan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros meliputi:

- a. Jenis pondasi : *Bore Pile*
- b. Ukuran : 600 mm
- c. Kedalaman *Bore Pile* : 16 m
- d. Mutu beton : K-350



**Gambar 3.1** *Bore Pile* Pada Proyek  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 2. *Pile Cap* dan *Tie Beam*

Setelah pekerjaan *pile* maka dilakukan penulangan untuk membuat *pile cap*. *Pile cap* tersusun atas tulangan baja berdiameter 22 mm, 19 mm, dan 16 mm yang membentuk suatu bidang dengan ketebalan 50 mm dan lebar yang berbeda-beda tergantung dari jumlah tiang yang tertanam. Fungsi dari *pile cap* adalah untuk menerima beban dari kolom yang kemudian akan terus disebarkan ke tiang pancang di mana masing-masing *pile* menerima  $1/N$  dari beban oleh kolom dan harus  $\leq$  daya dukung yang diijinkan ( $Y$  ton) ( $N$  = jumlah kelompok *pile*). Jadi beban maksimum yang bisa diterima oleh *pile cap* dari suatu kolom adalah sebesar  $N \times (Y \text{ ton})$ .

*Pile cap* merupakan suatu cara untuk mengikat pondasi sebelum didirikan kolom di bagian atasnya. *Pile cap* ini bertujuan agar lokasi kolom benar-benar berada di titik pusat pondasi sehingga tidak menyebabkan *eksentrisitas* yang dapat menyebabkan beban tambahan pada pondasi. Selain itu, seperti halnya kepala kolom, *pile cap* juga berfungsi untuk menahan gaya geser dari pembebanan yang ada. Selain itu, bentuk dari *pile cap* juga bervariasi dengan bentuk segitiga dan persegi panjang. Jumlah kolom yang diikat pada *tiap pile cap* pun berbeda tergantung kebutuhan atas beban yang akan diterimanya. Terdapat *pile cap* dengan pondasi tunggal, ada yang mengikat 2 dan 14 buah pondasi yang diikat menjadi satu.

Adapun data-data spesifikasi *pile cap* yang digunakan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros Baru meliputi:

- a. Mutu beton : 30 Mpa
- b. Mutu baja < D10 : 240 Mpa (BJTP 240)
- c. Mutu baja  $\geq$  D10 : 400 Mpa (BJTS 400)
- d. Mutu baja *wiremesh* : 500 Mpa (BJTS 500)
- e. Tulangan bawah : D19
- f. Tulangan atas : D16



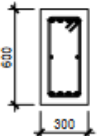
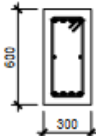
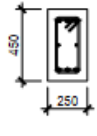
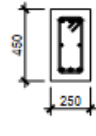
**Gambar 3.2** *Pile Cap* Pada Proyek  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

Sedangkan *Tie beam* adalah bentuk lain lain dari *sloof* atau balok yang menumpu pada permukaan tanah. *Tie beam* digunakan untuk menghubungkan antara *pile cap* yang satu dengan *pile cap* yang lain. Adapun beberapa fungsi *tie beam* adalah sebagai berikut :

- Sebagai balok pengikat antar *pile cap*.
- Meratakan gaya beban bangunan.
- Sebagai balok penahan gaya reaksi tanah.
- Bila ada penurunan tanah pada bagian bangunan, dengan adanya tie beam maka penurunan tanahnya akan sama.

Adapun data-data spesifikasi *tie beam* yang digunakan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros sebagai berikut:

RESUME PENULANGAN TIE BEAM

TYPE BALOK	BALOK TB-1		BALOK TIE TB-2	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
				
DIMENSI	300 x 600		250 x 450	
TUL. ATAS	4 S19	4 S19	3 S13	3 S13
TUL. TENGAH	2 S13	2 S13	2 S10	2 S10
TUL. BAWAH	4 S19	4 S19	3 S13	3 S13
TUL. SENGKANG	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150

**Gambar 3.3** Data Spesifikasi *Tie Beam*

(Sumber: Data Proyek, 2023)

#### D. Tinjauan Perencanaan Struktur Atas

Struktur atas (*upper structure*) adalah bagian dari struktur yang berfungsi menerima beban mati, beban hidup, berat sendiri struktur dan beban-beban lainnya yang direncanakan. Struktur bangunan atas harus mampu menjamin segi keamanan dan kenyamanan serta ekonomis. Struktur bangunan ini tersusun atas beberapa elemen yang memiliki fungsi berbeda antara satu dengan yang lainnya, bagian tersebut antara lain kolom (*coulomn*), balok (*beam*), pelat (*slab*), *lift*, dan tangga berikut perencanaanya:

##### 1. Perencanaan Kolom

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang bertugas menyangga beban aksial (tekan vertikal) dengan bagian tinggi yang ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil. Kolom merupakan salah satu pekerjaan beton bertulang. Kolom berfungsi sebagai pengikat pasangan dinding bata dan penerus beban dari

atas menuju *sloof* yang kemudian diterima oleh pondasi. Dimensi kolom yang dirancang bervariasi menurut beban yang diterima. Perencanaan kolom yang direncanakan pada proyek Pembangunan Pasar Baros adalah:

RESUME PENULANGAN KOLOM

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-1		TIPE KOLOM K-2A		TIPE KOLOM K-2B	
	b.d. JOINT	1/4 - 2h	b.d. JOINT	1/4 - 2h	b.d. JOINT	1/4 - 2h
DIMENSI KOLOM	800 X 800 mm		600 X 500 mm		600 X 500 mm	
TUL. UJANA	16 S22	16 S22	16 S22	16 S22	12 S22	12 S22
TUL. SENGANG	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-3		TIPE KOLOM K-4A		TIPE KOLOM K-4B	
	b.d. JOINT	1/4 - 2h	b.d. JOINT	1/4 - 2h	b.d. JOINT	1/4 - 2h
DIMENSI KOLOM	500 X 500 mm		300 X 400 mm		300 X 400 mm	
TUL. UJANA	12 S22	12 S22	12 S16	12 S16	8 S16	8 S16
TUL. SENGANG	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-5	
	b.d. JOINT	1/4 - 2h
DIMENSI KOLOM	300 X 300 mm	
TUL. UJANA	8 S16	8 S16
TUL. SENGANG	S13 - 100	S13 - 150

Gambar 3.4 Data Spesifikasi Kolom

(Sumber: Data Proyek, 2023)

## 2. Perencanaan Balok

Balok juga merupakan salah satu pekerjaan beton bertulang. Balok merupakan bagian struktur yang digunakan sebagai dudukan lantai dan pengikat kolom lantai atas. Fungsinya adalah sebagai rangka penguat horizontal bangunan terhadap beban-beban yang bekerja.

Balok juga merupakan salah satu pekerjaan beton bertulang. Balok merupakan bagian struktur yang digunakan sebagai dudukan lantai dan pengikat kolom lantai atas. Fungsinya adalah sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban.

Perencanaan balok digunakan untuk menahan gaya lintang, normal, momen dan puntir yang mungkin bekerja pada balok tersebut. Selain itu balok berfungsi sebagai :

- a. Memikul beban yang diterima plat dan meneruskan beban ke kolom.
- b. Penghubung antar kolom yang satu dengan yang lain.
- c. Membagi plat menjadi segmen-segmen yang lebih kecil.

Perencanaan balok yang direncanakan pada proyek Pembangunan Pasar Baros adalah:

**Tabel 3.1** Data Spesifikasi Balok

<b>Type Balok</b>	<b>Dimensi</b>
B-1	350 x 350
B-2	350 x 350
B-3	350 x 350
B-4	250 x 400
B-5	250 x 450
B-6	250 x 350
B-7	500 x 500

(Sumber: Data Proyek, 2023)

### 3. Perencanaan Pelat Lantai

Pelat lantai atau *slab* merupakan suatu konstruksi yang menumpang pada balok. Pelat lantai direncanakan mampu menahan beban mati dan beban hidup pada waktu pelaksanaan konstruksi maupun pada waktu gedung dioperasikan. Fungsi pelat lantai dalam konstruksi antara lain adalah :

- a. Memisahkan ruangan dalam bangunan secara horizontal.
- b. Sebagai diafragma untuk kestabilan konstruksi.
- c. Menahan beban di atasnya, seperti dinding, partisi atau sekat lainnya.



- d. Menyalurkan beban ke balok di bawah.

**Tabel 3.2** Data Spesifikasi Pelat

Tipe Pelat	Ketebalan (mm)	Arah Pendek				Arah Panjang				Tul. Susut (G)	Ket
		A	B	E	B1	C	D	F	D1		
P1	150	D10-150	D10-150	-	-	D10-150	D10-150	-	-	-	LT. 1
P2	120	D10-100	D10-100	-	-	D10-150	D10-150	-	-	-	LT. 2

(Sumber: Data Proyek, 2023)

### E. Tinjauan Perencanaan Pembebanan

Analisis pembebanan merupakan hal yang pertama kali harus dihitung dalam melakukan desain pada perencanaan struktur. Dari analisis pembebanan, bisa didapatkan gaya-gaya dalam *ultimate* seperti momen *ultimate* ( $M_U$ ), geser *ultimate* ( $V_U$ ), *Torsi*, dan gaya aksial. Dari gaya dalam yang telah didapatkan, dapat dilakukan desain penampang struktur untuk menahan gaya-gaya dalam tersebut. Pada **SK-SNI 2002**, dikenal istilah “kuat rencana” yang merupakan kekuatan yang direncanakan untuk dapat memikul beban-beban gaya dalam terfaktor *ultimate*. Metode LRFD, kuat rencana ini dihitung dari kuat nominal yang direduksi oleh suatu faktor keamanan sehingga beban yang terjadi tidak lebih besar dari kapasitas penampang yang ada.

Pembebanan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros, direncanakan untuk memikul beban hidup dan beban mati. Perencanaan pembebanan untuk masing-masing lantai adalah berbeda tergantung dari fungsi lantai tersebut. Bangunan ini memiliki bagian-bagian yang memiliki fungsi yang berbeda-beda, maka dalam pembebanannya, dapat dilakukan pembagian-pembagian.

Peraturan yang digunakan dalam perencanaan pembebanan, yaitu peraturan dari Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung 1987. Untuk perencanaan penampang beton dan baja digunakan Peraturan Beton Indonesia 1971, SNI 2002 dan ASTM. Berdasarkan arah dari beban, maka dapat dikelompokkan dua macam beban, yaitu:

## 1. Beban Vertikal

Beban vertikal dapat dibagi lagi menjadi dua, yaitu beban mati dan beban hidup. Beban mati adalah berat dari semua bagian bangunan gedung yang bersifat tetap. Beban hidup adalah berat semua beban yang terjadi akibat penggunaan dari gedung tersebut sehingga mengakibatkan perubahan pada pembebanan yang ada.

**Tabel 3.3** Besar Beban Mati Untuk Material Bangunan

<b>Material</b>	<b>Specific Gravity (Kg/m<sup>3</sup>)</b>
Beton tanpa tulangan	2200
Beton bertulang	2400
Baja	7850
Kayu	1000
Pasir	1600

(Sumber: Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung 1987)

**Tabel 3.4** Besar Beban Mati Untuk Komponen Bangunan

<b>Komponen</b>	<b>Berat Satuan ( Kg/m<sup>2</sup>)</b>
Mortar (per 1 m)	21
Batu bata	250
Langit-langit (tidak termasuk penggantung)	11
Struktur Penggantung langit-langit	7
Tegel semen	10
Keramik (tidak termasuk mortar)	24
Struktur atap baja	10 + 0,8L

(Sumber: Buku pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung 1987)

**Tabel 3.5** Besar Beban Hidup Untuk Struktur Bangunan

<b>Ruang</b>	<b>Beban (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
Lantai dan tangga rumah tinggal	200
Lantai sekolah, kantor, toko, restoran, hotel	250
Lantai ruang olahraga	400
Tangga, bordes tangga	300
Lantai pabrik, bengkel, perpustakaan, toko buku, ruang mesin	400
Lantai gedung bertingkat	

- Lantai bawah	800
- Lantai tingkat lainnya	400
Balkon yang menjorok keluar (minimum)	300

(Sumber: Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung 1987)

## 2. Beban Horizontal

Beban horizontal adalah beban yang bekerja dalam arah lateral dari bangunan, ada dua beban yang bekerja secara lateral yaitu:

- a. Beban angin, yaitu semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang disebabkan oleh selisih dari tekanan udara.
- b. Beban gempa, yaitu semua beban statik *ekuivalen* yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang menirukan pengaruh dari gerakan tanah akibat gempa tersebut. Pengaruh gempa pada gedung dicari dengan menggunakan analisis dinamik, maka yang diartikan dengan beban gempa disini adalah gaya-gaya didalam struktur yang terjadi akibat adanya gerakan tanah akibat gempa.

## 3. Beban Khusus

Beban khusus adalah semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang terjadi akibat adanya selisih suhu, pengangkatan dan pemasangan, penurunan pondasi, susut, gaya-gaya tambahan yang berasal dari beban hidup seperti gaya sentrifugal dan gaya dinamis yang berasal dari mesin-mesin, serta pengaruh-pengaruh khusus lainnya.

## **BAB IV**

### **METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI**

#### **A. Uraian Umum**

Metode konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur serta telah dirancang sesuai dengan pengetahuan atau standar. Tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan tahap yang menentukan berhasil tidaknya suatu proyek, oleh karena itu perlu dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pekerjaan, rencana kerja serta tenaga pelaksana khususnya tenaga ahli yang dapat mengatur pekerjaan dengan baik.

Dalam inovasi teknologi pelaksanaan pembangunan adalah aspek metode konstruksi yaitu adalah rangkaian kegiatan dan urutan kegiatan membangun yang dipadukan dengan persyaratan kontrak, ketersediaan tenaga kerja, dan kondisi lingkungan yang dipilih. Berbagai perkembangan di konstruksi, timbulah teknologi yang dapat mempengaruhi metode pengerjaan lapangan antara lain:

#### **1. Teknologi Bahan**

Bahan bangunan yang umum dipakai pada struktur bangunan gedung adalah beton dan baja. Kemajuan teknologi pada proses pembuatan bahan tersebut berdampak pada peningkatan kekuatan bahan.

#### **2. Teknologi Desain**

Perkembangan ide yang mendukung estetika yang tinggi, menuntut alternatif solusi struktur agar tetap aman. Perkembangan teknologi desain tersebut dapat direncanakan dan dimodelkan melalui *software*. Biasanya aplikasi yang dipakai untuk memodelkan adalah SAP atau ETABS.

Pelaksanaan pekerjaan yang akan penulis uraikan adalah tentang pekerjaan yang dilaksanakan dan dialami penulis selama kerja praktek di Proyek Pembangunan Pasar Baros antara lain:

- a. Pekerjaan Pondasi *Bore Pile*.

b. Pekerjaan *Pile Cap* dan *Tie Beam*.

## **B. Peralatan Proyek**

Sarana dan prasarana yang memadai akan menunjang suatu proyek agar dapat berjalan sesuai dengan kriteria dan target yang diharapkan. Manajemen Proyek Pembangunan Pasar Baros, yang mengatur masalah peralatan dan bahan yaitu kepemilikan oleh kontraktor sendiri, tapi untuk alat-alat berat kebanyakan sewa. Dalam manajemen peralatan ini diperhatikan masalah pemilihan, penyewaan, pembelian dan masalah perawatan alat. Berikut peralatan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan struktur pada Proyek Pembangunan Pasar Baros adalah sebagai berikut:

### **1. Alat Berat**

#### a. *Drilling Machine Bore Pile*

*Drilling machine bore pile* adalah alat berat yang digunakan untuk membuat lubang bor pada tanah dimana pondasi bangunan akan ditempatkan pada proyek konstruksi. Alat ini bekerja dengan mengandalkan tenaga hidrolis untuk menekan tiang pancang ke dalam tanah dengan cara mempergunakan gaya statis, tanpa memerlukan tenaga *impact*. Mesin ini terdiri dari sasis atau kerangka utama dan sebuah crane alias menara. Komponen-komponen tersebut dirancang sedemikian rupa supaya dapat berdiri dengan kokoh tanpa guncangan. Sehingga proses pengeboran atau pembuatan lubang pada tanah bisa berjalan secara optimal tanpa terjadi kesalahan yang mengganggu. Mesin ini dapat digunakan untuk membuat lubang dengan diameter berukuran 30 cm hingga 80 cm. Sementara kedalamannya dapat diatur sesuai kebutuhan. Dengan ukuran diameter tersebut, pekerjaan konstruksi pondasi memakai tulangan besi yang telah dirakit menjadi bentuk menyerupai tabung. Jadi, pekerja konstruksi tidak perlu melakukan penggalian secara manual. Penggalian secara manual tanpa menggunakan alat berat bore pile tentunya akan sangat memakan waktu dan juga biaya. Sebagai pengelola proyek atau bahkan pemilik bangunan tersebut, Namun dengan adanya mesin ini, pekerjaan pondasi bore pile semakin mudah, cepat, dan efisien.



**Gambar 4.1** *Drilling Machine Bore Pile*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

b. *Concrete Mixer Truck*

Merupakan alat yang digunakan mencampur dan mengaduk beton. Selain itu juga berfungsi untuk mengangkut beton *mix design* dari hasil pencampuran bahan-bahan penyusun beton dengan volume bahan penyusun beton yang telah diukur sebelumnya untuk selanjutnya digunakan untuk pengecoran.



**Gambar 4.2** *Concrete Mixer Truck*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

c. *Dump Truck*

*Dump truck* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengangkut dan memindahkan material atau bahan yang digunakan dalam proyek. Hampir mirip dengan mobil *truck* biasa, hanya saja bagian belakangnya bisa terangkat karna adanya hidrolik.



**Gambar 4.3** *Dump Truck*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

d. *Excavator*

*Excavator* adalah sebuah mesin berat yang digunakan untuk menggali tanah, memindahkan material dan melakukan berbagai tugas konstruksi lainnya. *Excavator* terdiri dari sebuah badan berputar, braket yang bergerak, tangan dan pengumpan. *Excavator* juga dapat dilengkapi dengan berbagai jenis aksesoris seperti *bucket*, *grapple*, atau pengungkit untuk memenuhi kebutuhan tugas tertentu. *Excavator* dapat menggali tanah dan memindahkan tanah dengan cepat dan efisien untuk pondasi bangunan atau pondasi lainnya. Pada Proyek Pembangunan Pasar Baros *excavator* yang digunakan adalah hitachi tipe Pc 200 dan komatsu tipe Pc 75, alat ini digunakan untuk menggali tanah ketika pekerjaan struktur bawah.



**Gambar 4.4** *Excavator*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

e. *Mobile Concrete Pump*

*Mobile Concrete Pump* merupakan sebuah mesin atau alat yang menjadi satu kesatuan dengan truk sehingga lebih mudah untuk berpindah tempat pada saat pengecoran yang digunakan untuk menyalurkan adonan beton segar ke tempat pengecoran yang letaknya sulit dijangkau oleh *mixer truck*.



**Gambar 4.5** *Mobile Concrete Pump*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 2. Alat Survey

### a. *Waterpass*

*Waterpass* adalah alat yang digunakan untuk menentukan elevasi pelat lantai, balok, dan lain-lain yang menentukan elevasi. Alat ini berguna untuk mengecek ketebalan lantai saat pengecoran, sehingga lantai yang dihasilkan dapat datar, selain itu, *waterpass* juga dapat digunakan untuk pengecekan bekisting pada kolom.



**Gambar 4.6** *Waterpass*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### b. *Total Station*

*Total Station* adalah alat ukur sudut dan jarak yang terintegrasi dalam dalam satu unit alat. *Total Station* sudah dilengkapi dengan *processor* sehingga bisa menghitung jarak datar tanpa kalkulator.



**Gambar 4.7** *Total Station*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)



c. Prisma Target

Dikenal juga sebagai *Single Prism*. Prisma Target biasa digunakan untuk pengukuran sebagai *reflector* dari alat ukur *total station*, Prisma target berdiri pada *stick/pool* ataupun pada tripod/*statif*.



**Gambar 4.8** Prisma Target

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

d. Rambu Ukur

Fungsi yang utama dari rambu ukur ini adalah untuk mempermudah/membantu mengukur beda tinggi antara garis bidik dengan permukaan tanah.



**Gambar 4.9** Rambu Ukur

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

e. Sipatan/*Marker*

Sipatan merupakan alat yang digunakan untuk memberi tanda untuk *marking* setelah dilakukan pengukuran. Bahan untuk sipatan ini adalah tinta yang sering disebut tinta cina. Tinta ini dipilih karena dapat bertahan dalam waktu yang lama dan tidak mudah hilang atau luntur.



**Gambar 4.10** Marker

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 3. Alat Fabrikasi

#### a. *Bar Cutter*

*Bar cutter* adalah alat pemotong tulangan sesuai ukuran yang direncanakan. Cara kerja alat ini dengan memasukkan tulangan yang akan dipotong ke dalam gigi *bar cutter*, kemudian pedal pengandali dipijak.



**Gambar 4.11** *Bar Cutter*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

#### b. *Bar Bending*

*Bar bending* adalah alat yang digunakan untuk membengkokkan tulangan dalam berbagai macam sudut sesuai dengan perencanaan. Cara kerja alat ini, tulangan dimasukkan diantara poros tekan dan poros pembengkok kemudian diatur sudutnya. Ujung tulangan pada poros pembengkok dipegang dengan kunci pembengkok, kemudian pedal ditekan sehingga roda pembengkok berputar sesuai sudut pembengkok.



**Gambar 4.12** *Bar Bending*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 4. Alat Pelaksanaan Pengecoran

#### a. Bekisting/*Formwork*

Bekisting merupakan alat yang digunakan untuk mencetak beton melalui proses pengecoran. Pemasangan bekisting yang tidak tepat (tidak tegak lurus tidak berada pada as) dapat menyebabkan masalah karena dapat mengubah *design* yang sudah ada. Syarat-syarat umum bekisting adalah:

- 1) Tidak mengalami deformasi (bekisting harus cukup tebal dan kuat).
- 2) Bekisting harus kedap terhadap air.
- 3) Tahan terhadap getaran *vibrator* dari luar maupun dari dalam bekisting.

Bekisting yang digunakan di proyek ini adalah bekisting semi sistem untuk kolom.



**Gambar 4.13** Bekisting

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

b. *Vibrator*

Proses pengecoran beton membutuhkan kepadatan yang utuh sehingga tidak terdapat rongga dalam adukan beton, karena rongga tersebut dapat mengurangi mutu dan kekuatan beton. Dalam pelaksanaan pengecoran dibutuhkan *vibrator* yang fungsinya untuk memadatkan adukan beton pada saat pengecoran.

Ujung belalai *vibrator* dimasukkan dalam adukan beton dengan posisi vertikal. Ujung *vibrator* diusahakan untuk tidak mengenai tulangan baja. Penggetaran dilakukan sekitar 10 – 15 detik untuk satu posisi titik. Penggetaran dilakukan selapis demi selapis untuk mendapatkan pemadatan yang diinginkan. Ujung *vibrator* dicabut secara perlahan-lahan dari adukan sehingga bekasnya dapat menutup kembali.



**Gambar 4.14** *Vibrator*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 5. Alat Bantu Lainnya

### a. Gerinda

Gerinda digunakan untuk memotong besi atau tulangan yang akan digunakan untuk membantu pada proses pemasangan bekisting dan tulangan sebelum dilakukan pengecoran kolom, balok dan pelat.



**Gambar 4.15** Gerinda

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### b. Perancah/*Scaffolding*

Perancah juga bisa disebut sebagai alat bantu konstruksi pada pekerjaan bangunan gedung. Alat ini dibuat apabila pekerjaan bangunan gedung sudah mencapai ketinggian 2 meter dan tidak dapat dijangkau oleh pekerja.



**Gambar 4.16** Perancah

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### c. Las Listrik

Mesin las digunakan seperti saat mengelas sambungan tiang pancang, kemudian pengelasan besi atau tulangan pada saat pemasangan besi untuk membantu perkuatan pada saat pengecoran pelat, dan lain-lain.



**Gambar 4.17** Las Listrik

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

d. *Beton Decking*

Beton decking (tahu beton) adalah beton atau spesi yang dibentuk sesuai dengan ukuran selimut beton yang diinginkan. Biasanya berbentuk kotak-kotak seperti tahu atau silinder. Dalam pembuatannya, diisikan kawat bendrat pada bagian tengah yang nantinya dipakai sebagai pengikat pada tulangan.

Beton *decking* ini berfungsi untuk menjaga tulangan agar sesuai dengan posisi yang diinginkan, selain itu untuk membuat selimut beton sehingga besi tulangan akan selalu diselimuti beton yang cukup dan menjaga agar tulangan pada beton tidak korosi.



**Gambar 4.18** Beton *Decking*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

e. *Stamper Kuda*

Stamper Kuda/*stamping rammer* adalah alat mesin yang dipergunakan untuk pemadatan tanah. Fungsinya membantu untuk mempercepat proses pemadatan tanah timbun maupun pemadatan tanah asli dengan sistem *impact* atau daya tekan sehingga mendapatkan struktur tanah yang padat.



**Gambar 4.19** *Stamper Kuda*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

f. Lampu Sorot

Lampu sorot memiliki beberapa fungsi, di antaranya, memberikan cahaya tambahan pada area kerja sehingga mempermudah pekerjaan.



**Gambar 4.20** Lampu Sorot

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### C. Material

Material adalah bahan bahan yang digunakan dalam proyek konstruksi. Material merupakan sumber daya yang sangat penting dalam proyek konstruksi. Pengerjaan suatu proyek, pasti memiliki ketentuan-ketentuan teknis mengenai kualitas bahan yang akan digunakan (spesifikasi). Kualitas bahan yang diluar spesifikasi dapat merusak kualitas pekerjaan yang dilaksanakan.

Perlu adanya perhatian khusus untuk jenis-jenis material atau bahan yang rentan terkena pengaruh dari lingkungan, seperti semen dan baja tulangan. Penempatan material yang baik dan tertata rapi akan mendukung efektifitas dan keselamatan kerja. Material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros adalah sebagai berikut:



### 1. Agregat Halus (Pasir)

Pasir memiliki berbagai manfaat dan kegunaan dalam konstruksi, antara lain pasir digunakan sebagai bahan dasar campuran beton untuk membentuk struktur bangunan. Pasir memberikan stabilitas dan daya tahan pada beton. Sebagai bahan campuran mortar pasir digunakan sebagai bahan campuran untuk membuat mortar yang digunakan untuk menempelkan batu bata atau blok beton.



**Gambar 4.21** Pasir

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 2. Agregat Kasar (Kerikil)

Agregat kasar adalah kerikil sebagai hasil desintegrasi dari bebatuan alami atau berupa batu pecah/belah yang dihasilkan dari industri pemecah batu, dengan bentuk ukurannya antara 4,76 mm - 150 mm. Agregat kasar ini dipakai secara bersama-sama dengan media pengikat untuk membentuk suatu beton semen. Kandungan agregat dalam campuran beton mengisi hampir 70 – 75% dari total volume beton dan berfungsi sebagai bahan penguat (*strengter*) serta pengisi (*filler*).

### 3. *Bore Pile*

Pondasi *Bore Pile* adalah salah satu jenis dari berbagai macam bentuk jenis pondasi dalam, dengan memiliki bentuk seperti tabung yang terdiri dari campuran beton bertulang dengan dimensi diameter tertentu yang dipasang didalam tanah dengan menggunakan metode pengeboran terkini sampai panjang kedalaman dengan tingkat kekerasan daya dukung tanah yang diperlukan untuk suatu konstruksi bangunan.



**Gambar 4.22** Besi *Bore Pile*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

#### 4. Semen

Semen digunakan sebagai bahan pengikat dalam pekerjaan konstruksi, antara lain digunakan untuk pemasangan bata hebel dan plesteran. Dalam proyek pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kedaung Baru untuk struktur menggunakan semen Jakarta. Semen disimpan di tempat penyimpanan material/gudang dengan beralaskan papan yang terbuat dari kayu.



**Gambar 4.23** Semen

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

#### 5. Air

Air memiliki peran penting dalam konstruksi. Berikut adalah beberapa kegunaan air dalam konstruksi:

- a. Pencampuran beton: Air digunakan untuk mencampur bahan-bahan dasar beton seperti semen, pasir, dan agregat kasar menjadi campuran yang homogen dan membentuk beton.
- b. Pembersihan alat dan bahan: Air digunakan untuk membersihkan alat dan bahan konstruksi seperti bekisting, peralatan berat, dan mesin-mesin konstruksi.
- c. Pendinginan mesin konstruksi: Air digunakan untuk membantu pendingin mesin-mesin konstruksi seperti generator, kompresor, dan mesin pemotong beton.
- d. Pelunak tanah: Air digunakan untuk membantu pelunak tanah sebelum proses pembuatan pondasi bangunan.



- e. Pencucian material dan alat: Air digunakan untuk membersihkan dan mencuci material dan alat konstruksi setelah pemakaian.
- f. Pemadatan tanah: Air digunakan untuk membantu pemadatan tanah dan memastikan stabilitas tanah sebelum pembuatan pondasi.

Baja Tulangan

## 6. Baja Tulangan

Baja tulangan adalah bahan yang penting dalam konstruksi, terutama konstruksi beton bertulang, karena baja tulangan adalah salah satu faktor penentu dalam kuat atau tidaknya konstruksi. Salah satu jenis tulangan yang digunakan Proyek Pembangunan Pasar Baros adalah tulangan ulir, berdasarkan **SNI 2847:2013 poin 3.5.3** bahwa tulangan ulir harus memenuhi persyaratan untuk batang tulangan ulir dalam salah satu ketentuan berikut, kecuali diizinkan oleh poin 3.5.3.3:

- a. Baja karbon: **ASTM A615M**;
- b. Baja *low-alloy*: **ASTM A706M**;
- c. Baja *stainless*: **ASTN A955M**;
- d. Baja rel dan baja gandar: **ATSM A996M**. Batang tulangan dari baja rel menggunakan tipe R.

Baja tulangan ulir yang memenuhi **ASTM A1035M** diizinkan digunakan sebagai tulangan transversal dalam 21.6.4 atau tulangan spiral dalam 10.9.3 (pada **SNI 2847:2013**). Sedangkan batang tulangan polos untuk tulangan spiral berdasar **SNI 2847:2013 poin 3.5.4** harus memenuhi **ASTM A615M, A706M, ASTM A955M**, atau **A1035M**. Kawat polos untuk tulangan spiral harus memenuhi **ASTM A1064M**, kecuali untuk kawat dengan  $f_y$  melebihi 420 MPa, kuat lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen.



**Gambar 4.24** Baja Tulangan  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 7. Batako

Penggunaan batako ini dipilih karena batako cukup kuat untuk menahan beban sebagai bekisting serta cukup murah untuk pada akhirnya ditimbun bersama saat pengecoran *pile cap* telah selesai.



**Gambar 4.25** Batako

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 8. Plywood

Merupakan salah satu bahan utama dalam acuan dan perancah yang digunakan sebagai bekisting karena permukaan dari *plywood* yang telah rata dan halus sehingga tidak perlu diketam lagi.



**Gambar 4.26** Plywood

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 9. Besi *Hollow*

Besi *Hollow* adalah besi yang berbentuk *hollow*/kotak (persegi atau persegi panjang). Pada proyek ini besi *hollow* digunakan sebagai penopang bekisting.



**Gambar 4.27** Besi *Hollow*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 10. Kayu Kaso

Kayu merupakan bahan baku yang fleksibel, serbaguna, dan salah satu bahan baku konstruksi yang berkelanjutan. Kayu kaso adalah kayu yang terbuat dari gabungan kayu lainnya. Pada proyek ini kayu kaso memiliki fungsi salah satunya digunakan sebagai penopang untuk perancah.



**Gambar 4.28** Kayu Kaso

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 11. Kawat Bendrat/Kawat Ikat

Kawat bendrat digunakan sebagai pengikat rangkaian tulangan-tulangan antara satu tulangan dengan yang lainnya baik untuk tulangan kolom, balok, *slab*, ataupun rangkaian tulangan lainnya sehingga membentuk suatu rangkaian rangka elemen struktur yang siap dicor.



**Gambar 4.29** Kawat Bendrat

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

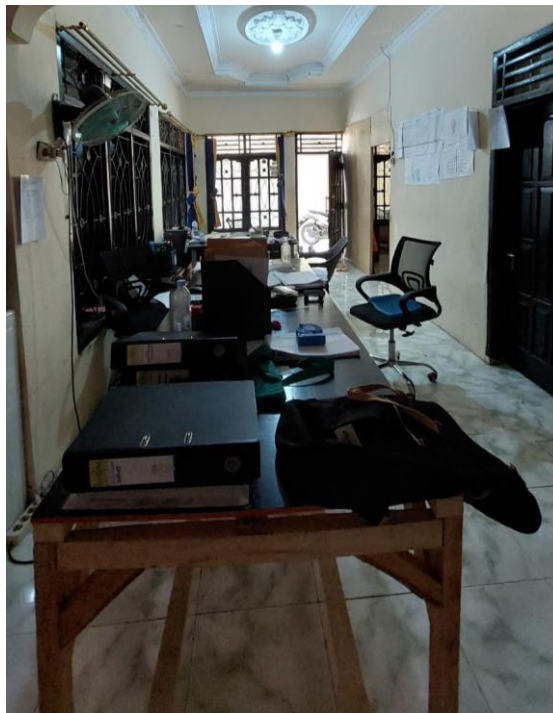
### D. Ruang Fasilitas Proyek

Ruang fasilitas pada proyek adalah sebuah area atau lokasi yang disediakan dalam suatu proyek konstruksi untuk menampung berbagai peralatan, bahan bangunan, dan perlengkapan lain termasuk juga ruang kantor sementara yang

digunakan dalam proses konstruksi. Ruang fasilitas ini biasanya digunakan sebagai tempat penyimpanan sementara selama proyek berlangsung dan memiliki akses mudah untuk memudahkan pengambilan dan pengembalian barang.

### 1. Ruang Direksi

Ruang direksi pada proyek konstruksi adalah sebuah ruangan yang digunakan oleh pimpinan atau *Project Manager* untuk melakukan berbagai tugas dan kegiatan penting seperti perencanaan, pengawasan, dan koordinasi proyek. Ruang ini biasanya dilengkapi dengan fasilitas yang memadai seperti meja kerja, kursi, alat komunikasi, dan peralatan lain yang diperlukan untuk membantu pimpinan proyek dalam menjalankan tugasnya. Ruang direksi juga sering dijadikan sebagai tempat rapat dan diskusi bagi pimpinan dan *staff* proyek. Selain itu di bagian belakang ruang direksi ini terdapat toilet yang cukup memadai.



**Gambar 4.30** Ruang Direksi  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 2. Ruang Manajemen Konstruksi (MK)

Ruang MK pada proyek Rumah Susun Sewa Kedaung Baru kurang lebih memiliki fungsi yang sama dengan ruang direksi yang membedakan hanyalah ruang MK diisi oleh tim dari manajemen konstruksi.



**Gambar 4.31** Ruang MK

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 3. Gudang (*Warehouse*)

Merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan di dalamnya terdapat berbagai perlengkapan alat-alat proyek seperti *total station*, dan gerinda. Selain itu juga gudang menyimpan berbagai material di dalam proyek.

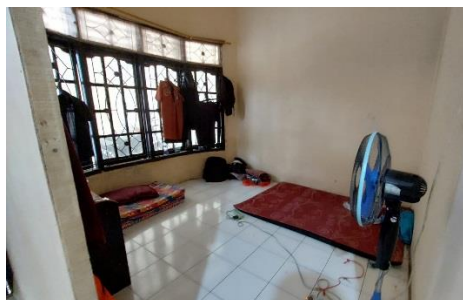


**Gambar 4.32** Gudang

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### 4. Barak Tukang

Barak pekerja berfungsi sebagai tempat istirahat pekerja selama proses pelaksanaan pembangunan berlangsung.



**Gambar 4.33** Barak Tukang

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## **E. Pelaksanaan Pekerjaan**

Pelaksanaan pekerjaan struktur pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Sewa Kedaung yang ditinjau yaitu pekerjaan pada struktur bawah yang terdiri dari pemancangan, *pile cap*, dan *tie beam* dan struktur atas yang terdiri dari kolom, balok dan plat lantai, dengan penjelasan sebagai berikut:

### **1. Pekerjaan Pondasi *Bore Pile***

#### **a. Pendahuluan**

Pondasi *bore pile* merupakan salah satu jenis pondasi dalam. Berbentuk tabung yang berisi beton bertulang dengan diameter tertentu yang ditanam didalam tanah. Dengan metode pengeboran sampai kedalaman dengan kekerasan tanah yang dibutuhkan. Pondasi *Bore Pile* dibutuhkan apabila kondisi tanah dasar lokasi pembangunan tidak mempunyai daya dukung yang baik untuk memikul berat bangunan. *Bore pile* memiliki fungsi yang sama dengan pondasi tiang pancang, yang membedakan adalah pada cara pembuatan pondasi tersebut.

Penentuan ukuran *casing* dan gantungan (*stopping*) untuk setiap lubang bor merupakan langkah pertama yang dilakukan sebelum memulai pengeboran. Ukuran *temporary casing* ditentukan bergantung pada kondisi tanah pada masing-masing lubang. Biasanya *casing* dengan panjang 6 meter digunakan pada lubang yang tanahnya memiliki kelongsoran yang cukup dalam, sedangkan *casing* dengan panjang 4 meter digunakan untuk lubang yang tanahnya mengalami kelongsoran yang cukup dangkal. Kegunaan lain dari *temporary casing* yaitu mempermudah operator mesin bor menyesuaikan posisi mesin bor terhadap titik yang akan di bor.

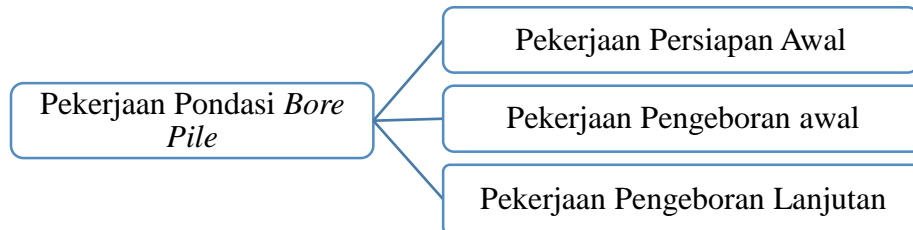
Material pembentuk *bore pile* yang digunakan pada proyek Pembangunan Pasar Baros menggunakan jenis tulangan *spiral* dengan ukuran tertentu sesuai kebutuhan, serta beton dengan mutu tertentu sesuai kebutuhan. Ukuran *bore pile* dan kedalaman tanah juga disesuaikan dengan kebutuhan. Penggunaan *bore pile* pada proyek Pembangunan Pasar Baros membutuhkan 106 titik dengan diameter bore pile yaitu 600 mm, dan kedalaman 16 m. Telah berumur



lebih dari 28 hari dari waktu pembuatannya, dan menggunakan mutu beton K350.

b. Metode Pelaksanaan

Pekerjaan pondasi *bore pile* pada Proyek Pembangunan Pasar Baros ini sesuai dengan *flow chart* berikut:



**Gambar 4.34** Flow Chart Pekerjaan Pondasi Bore Pile

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

1) Pekerjaan Persiapan Awal

- a) Pengadaan *bore pile*.
- b) Pengukuran lokasi/posisi titik *bore pile*.
- c) Menentukan *Grid line* serta pemberian label *grid*.
- d) Memeriksa *Bench Mark* yang diberikan.
- e) *Set up equipment*.
- f) Pengiriman dan Penyimpanan besi *bore pile*.

2) Pekerjaan Pengeboran awal

- a) *Check* posisi titik/koordinat *bore pile*.



**Gambar 4.35** Pengukuran Lokasi Bore Pile

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

- b) Melihat umur besi *bore pile* apakah sudah lebih dari 28 hari.
- c) Pengangkatan besi *bore pile* dilakukan dengan sling baja menggunakan *Drilling Machine Bore Pile*.

- d) Lakukan pengeboran awal dititik yang sudah ditentukan pada kedalaman yang sesuai untuk memasukkan casing ke dalam lubang, kedalaman diperkirakan kurang lebih 16 m. Dalam proses pembangunan Pasar Baros digunakan pengeboran *Bore Pile* dalam keadaan kering, dan di dalam kondisi lapangan ternyata terdapat sedikit perbedaan kedalaman dikarenakan setelah pengeboran tidak langsung di lanjutkan, tetapi hanya didiamkan sehingga tanah basah kembali turun mengering.



**Gambar 4.36** Pengeboran Awal

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

- e) Pemasangan *casing* menggunakan *Drilling Machine Bore Pile*, *casing* dikaitkan dengan *Drilling Machine Bore Pile* kemudian di angkat dan dimasukkan kedalam lubang hasil pengeboran, jika *casing* tersangkut atau tidak masuk seperti seharusnya *casing* di angkat sedikit dan dijatuhkan agar menghasilkan hantaman ke lubang yang membuat *casing* semakin masuk ke dalam, pemasangan casing harus tegak lurus agar hasil pengeboran tidak miring setelah itu lepaskan kaitan antara *casing* dan *Drilling Machine Bore Pile*.



**Gambar 4.37** Pemasangan *Casing*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)



### 3) Pekerjaan Pengeboran Lanjutan

- a) Setelah casing terpasang akan dilanjutkan dengan pengeboran. Pada saat pekerjaan pengeboran berlangsung, dimasukan bubuk *bentonite* ke dalam lubang bor, tujuannya agar memperkuat dinding lubang dan membuat mata bor menjadi licin sehingga memudahkan dalam proses pengeboran.
- b) Besi yang telah dirakit di *workshop* diangkat menggunakan *Drilling Machine Bore Pile* dan dimasukan secara perlahan ke dalam lubang hasil bor agar tidak merusak dinding tanah, kemudian besi tulangan di lebihkan sedikit keluar lubang *bore pile* dan ditahan dengan besi agar tidak masuk sampai ke dasar lubang, kemudian besi tulangan yang dilebihkan keluar disatukan dengan bagaian besi tulangan yang ke 2 dan kemudian di las agar menyatu. Selanjutnya masukan kembali dua bagian yang telah disantukan tersebut ke dalam lubang *bore pile* sampai kedasar lubang.



**Gambar 4.38** Proses Memasukan Besi Kedasar Lubang *Bore Pile*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

- c) Pipa tremi diperlukan untuk mempertahankan tinggi jatuh beton 1,5 - 2m sehingga tidak terjadi segregasi beton. Segregasi beton yaitu pemisah agregat kasar dari adukannya, hal itu terjadi sebab lubang *bore pile* ditambahkan air karena menggunakan metode basah, genangan

air tersebut dapat memisah agregat kasar lebih cepat turun ke dasar lubang sementara adukanya mengambang diantara genangan air. Proses pemasangan pipa tremi yaitu menggunakan *Drilling Machine Bore Pile* yang dapat mengangkat bagian-bagian pipa, setiap bagian dimasukan ke lubang bor dan digabungkan satu sama lain sampai panjang pipa tremi mencukupi, penggabungan menggunakan plat besi lingkaran berderat yang terdapat pada pipa tremi. Kemudian pasang *bucket* cor sebagai corong untuk masuknya beton *ready mix* kedalam pipa.



**Gambar 4.39** Proses Memasukan Pipa Tremi Kedalam Lubang *Bore Pile*  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

- d) Setelah tremi dipasang pada lubang bor, sebelum memulai pengecoran pada tiap *truck mixer* beton diambil sampel terlebih dahulu sebanyak tiga sampel yang dicetak pada cetakan silinder, yang nantinya sampel ini akan ditest kuat tekannya.
- e) Sebelum melakukan pengecoran, siapkan plat besi untuk lintasan *truck mixer* agar tidak terjebak lumpur disekitar lubang bored pile, kemudian pindahkan *truck mixer* sampai tepat.
- f) Setelah pengerjaan pengecoran selesai dilakukan, perlu waktu dua hari agar beton mengeras secukupnya dan casing dapat dicabut.



**Gambar 4.40** Proses Pengecoran *Bore Pile*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

Dalam proyek pembangunan Pasar Baros, metode *Bore Pile* yang digunakan adalah metode pengecoran kering, yang dimana pengeboran bor kering dilakukan secara bertahap yaitu setiap pengeboran 0.5 meter kedalaman atau setelah sekiranya mata bor *auger* telah terisi penuh oleh limbah pengeboran berupa tanah harus diangkat dan dibuang terlebih dahulu. Pengangkatan mata bor di bantu dengan gerakan dessel *power winch* - / + 2ton. Dalam perencanaan Pembangunan Pasar Baros, kedalaman *Bore Pile* yang direncanakan adalah 16 meter, sedangkan di beberapa titik *Bore Pile* terdapat kurangnya kedalaman yang dari direncanakan.

## 2. Pekerjaan *Pile Cap* dan *Tie Beam*

### a. Pendahuluan

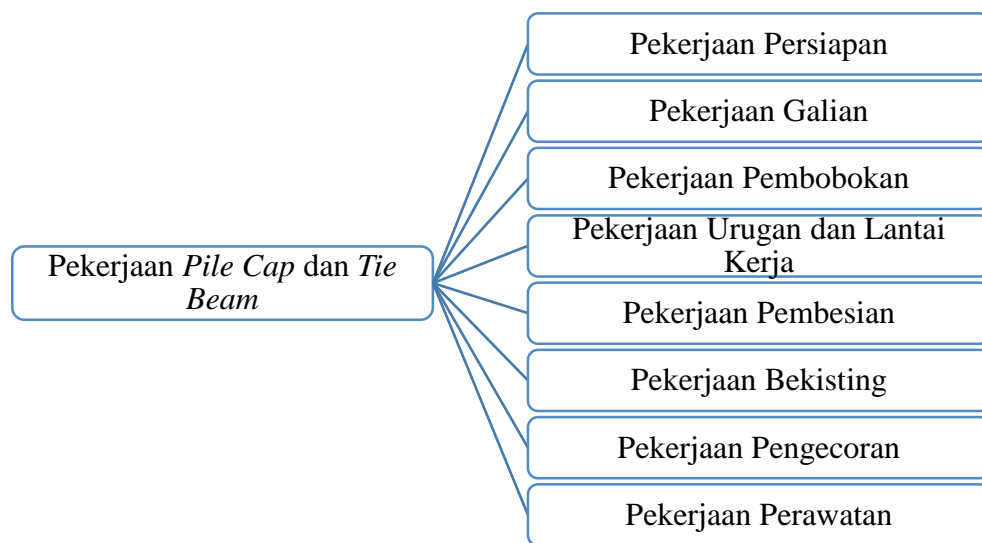
*Pile cap* merupakan suatu cara untuk mengikat pondasi sebelum didirikan kolom di bagian atasnya. *Pile cap* ini bertujuan agar lokasi kolom benar-benar berada di titik pusat pondasi sehingga tidak menyebabkan eksentrisitas yang dapat menyebabkan beban tambahan pada pondasi. Selain itu, seperti halnya kepala kolom, *Pile cap* juga berfungsi untuk menahan gaya geser dari pembebanan yang ada. Pada proyek Pembangunan Pasar Baros menggunakan tiga *type pile cap* yaitu:

- a. PC1: 120 Cm x 120 cm x 60 cm
- b. PC2: 240 cm x 120 cm x 60 cm

*Tie beam* adalah balok yang terletak atau bertumpu pada permukaan tanah. *Tie beam* biasanya digunakan untuk menghubungkan antara *pile cap* yang satu dengan *pile cap* yang lainnya, *tie beam* juga berfungsi untuk menopang *slab* atau plat lantai yang berhubungan langsung dengan permukaan tanah.

b. Metode Pelaksanaan

Pekerjaan *pile cap* dan *tie beam* pada Proyek Pembangunan Pasar Baros ini sesuai dengan *flow chart* berikut:



**Gambar 4.41** *Flow Chart* Pekerjaan *Pile Cap* dan *Tie Beam*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

1) Pekerjaan Persiapan

a) Pembacaan Gambar

*Shop Drawing* yang menjadi dasar pelaksanaan pekerjaan. Dengan *shop drawing* dapat diketahui detail karakteristik konstruksi, spesifikasi elemen struktural yang akan dibangun, menunjukkan dimensi dari sebuah konstruksi.

b) Pekerjaan Pembersihan Lapangan

Pekerjaan pembersihan lapangan terdiri dari pembersihan lahan dari sisa galian, besi, sampah, dan bahan lainnya yang tidak dikehendaki dan mengganggu keberadaannya.

c) Pekerjaan Pengukuran

Pengukuran bertujuan untuk mengatur titik as *pile cap* berdasarkan *shop drawing* yang dilanjutkan dengan pemasangan patok as *pile cap* untuk mendapatkan posisi yang benar pada saat pengeboran. Digunakan *Total Station* dan *Waterpass*. Setelah dibaca dilakukan pemberi tanda as pada lantai kerja.

d) Persiapan Alat dan Bahan

Alat-alat berat di cek keadaan mesinnya, agar saat pekerjaan berlangsung tidak terjadi kendala seperti kerusakan mesinnya dan pada bahan tulangan juga dapat dirakit

2) Pekerjaan Galian

- a) Setelah dilakukan pengukuran, maka dilakukan penggalian untuk *pile cap* sesuai dengan rencana.
- b) Galian pada pekerjaan *pile cap* dilaksanakan dengan kedalaman yang dibutuhkan sesuai dengan *type pile cap* yang akan dibangun.
- c) Penggalian dilakukan dengan menggunakan alat berat *Excavator*. Penggalian harus dirapihkan lagi oleh pekerja proyek untuk mempermudah dalam pemasangan bekisting, pembobokan tiang pancang dan pemasangan lantai kerja.



**Gambar 4.42** Proses Galian *Pile Cap*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

3) Pekerjaan Bekisting

Adapun langkah-langkah pekerjaan pembuatan dan pemasangan bekisting untuk *pile cap* adalah sebagai berikut:



- a) Mengadakan pengukuran dan penandaan/*marking* posisi bekisting yang akan dipasang di mana untuk tiap-tiap *pile cap* berlainan ukurannya tergantung berapa titik pondasi yang menahannya.



**Gambar 4.43** *Marking* Untuk Posisi Bekisting *Pile Cap*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

- b) Melakukan pemasangan bekisting dari batako di sekeliling daerah *pile* dan *tie beam*. Penggunaan batako ini dipilih karena batako cukup kuat untuk menahan beban sebagai bekisting serta cukup murah untuk pada akhirnya ditimbun bersama saat pengecoran.



**Gambar 4.44** Proses Pemasangan Bekisting *Pile Cap*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

#### 4) Pekerjaan Urugan dan Lantai Kerja

Langkah kerja pekerjaan urugan dan lantai kerja adalah:

- a) Jika terdapat genangan air maka dilakukan penyedotan air menggunakan pompa air, dasar lubang harus kering agar dilakukan

- pekerjaan pengurugan pasir di atas permukaan tanah asli. Guna urugan pasir di bawah *pile cap* untuk perbaikan dan perataan tanah.
- b) Pembuatan lantai kerja dilakukan setelah tanah galian selesai diurug dengan pasir.
  - c) Pengurugan dengan pasir setebal 100 mm kemudian dipadatkan dan diratakan.
  - d) Setelah pengurugan dengan pasir telah selesai, selanjutnya dibuat lantai kerja dengan tebal 100 mm di atas urugan pasir. Lantai kerja dibuat dari beton *ready mix*.



**Gambar 4.45** Pembuatan Lantai Kerja

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

##### 5) Pekerjaan Pembesian

Fungsi tulangan pada beton adalah untuk menahan gaya tekan, gaya geser dan momen torsi yang timbul akibat beban yang bekerja pada konstruksi beton tersebut. Sesuai dengan sifat beton yang kuat terhadap tekan, tetapi lemah terhadap tarik. Oleh karena itu perencanaan dan pelaksanaan pembesian harus dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar yang telah direncanakan oleh perencana struktur yaitu dalam hal:

- a. Ukuran diameter baja tulangan. Tulangan yang digunakan dalam proyek pembangunan Pasar Baros adalah tulangan ulir D22, D19, D16, D13, dan D10.
- b. Kualitas baja tulangan yang digunakan.
- c. Penempatan/pemasangan baja tulangan.

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada pekerjaan pembesian penulangan pada proyek ini antara lain:

a) Fabrikasi Besi

Proses fabrikasi besi terdiri dari pekerjaan pemotongan dan pembengkokan baja tulangan. Pemotongan dilakukan karena panjang baja di pasaran adalah 12 meter, sedangkan panjang tulangan elemen struktur yang digunakan terdiri dari bermacam-macam ukuran sesuai perhitungan tulangan. Pemotongan baja digunakan dengan *Bar Cutter*.

Pembengkokan dilakukan untuk membentuk tulangan yang disesuaikan dengan perencanaan. Jika terjadi kesalahan pada pembengkokan maka baja tulangan tersebut tidak boleh dibengkokkan kembali tetapi harus dipotong, hal ini untuk menghindari timbulnya retak-retak ditempat pembengkokan. Pembengkokan dilakukan dengan *Bar Bending* dengan berbagai macam diameter ukuran.



**Gambar 4.46** Proses Pembengkokan Menggunakan *Bar Bending*

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

Sebelum mengerjakan proses fabrikasi baja, bagian pembesian menyusun daftar bengkok dan potong besi tulangan berdasarkan gambar pelaksanaan (*shop drawing*) yang dibuat oleh Kontraktor Utama. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyusun daftar bengkok dan potong baja tulangan adalah:



- i. Sambungan antar tulangan harus ditempatkan sedemikian rupa pada daerah yang momennya nol atau dengan menggunakan sambungan lewatan sehingga gaya dan batang yang satu dapat disalurkan ke batang yang lain. Panjang dan bentuk baja tulangan direncanakan secara ekonomis sehingga bagian-bagian sisi atau yang tidak terpakai didapat seminimal mungkin.
- ii. Memperhitungkan teknik pemasangan tulangan sehingga tidak menyulitkan dalam pelaksanaan di lapangan.

b) Pemasangan Tulangan

Baja tulangan dan sengkang yang telah dipotong dan dibengkokkan dibawa ke lapangan untuk dipasang pada posisi sesuai denah gambar pelaksanaan. Kegiatan yang dilakukan pada pekerjaan pemasangan tulangan antara lain:

- i. Mempersiapkan bahan-bahan ke lokasi pembesian.
- ii. Mengatur posisi tulangan *pile cap*. Untuk memberi jarak pada tulangan maka tulangan ditandai dengan kapur agar mempermudah saat pengikatan dengan kawat.
- iii. Selanjutnya tulangan diikat dengan kawat antara tulangan utama dan tulangan geser agar pada saat pengecoran berlangsung tulangan tidak bergeser.
- iv. Pemasangan beton decking pada rangkaian tulangan *pile cap*. Beton *decking* yang dibuat berbentuk silinder. Pekerjaan pembuatan beton *decking* ini bisa dilakukan bersamaan dengan pekerjaan penulangan.

6) Pekerjaan Pengecoran

- a) Membersihkan lokasi pengecoran dari segala kotoran dan air yang menggenang dengan menggunakan pompa air.
- b) Membuat tanda/*marking* pada bekisting yang menunjukkan batas berhentinya pengecoran.
- c) Mengatur dan mengarahkan penuangan beton sesuai dengan metode pelaksanaan.

- d) Agar semua adonan beton dapat masuk ke dalam tulangan *pile cap* dan maka digunakan alat *vibrator* untuk meratakannya serta ditekan dengan tekanan tinggi agar beton tersebut dapat memadat.
- e) Mengontrol elevasi atau ketinggian beton pada saat pelaksanaan pengecoran.
- f) Menghentikan pengecoran dan meratakan serta menghaluskan permukaan beton dengan menggunakan alat pertukangan manual/plester.

#### 7) Pekerjaan Perawatan Beton

Setelah selesai pengecoran, beton dilindungi dan dirawat (*concrete curing*) selama berlangsungnya proses pengerasan, terutama terhadap panas matahari, cuaca. atau aliran air dan juga pengeringan sebelum waktunya. Pada proyek ini, perawatan dilakukan dengan membasahi permukaan *pile cap* dengan air bersih agar tetap lembab. Gunanya yaitu untuk menghindari kehilangan air semen akibat penguapan Perawatan beton dilakukan agar beton tersebut dapat mengikat dengan sempurna, tidak terjadi retak dan cacat pada beton yang dapat mengurangi mutu betonnya. setelah terjadinya *setting time* (ikat awal), beton dirawat dengan cara disiram air bersih selama sekitar 7 hari. Dalam sehari, penyiraman air bersih dapat dilakukan 2 kali, yaitu saat pagi dan sore hari. Namun, bila cuaca dalam keadaan panas terus-menerus, ada cara lain yang dapat dilakukan yaitu dengan menutup beton dengan plastik untuk memperlambat pengeringan atau penguapannya.

#### **F. Permasalahan dan Solusi Dalam Proyek**

Dalam setiap pekerjaan pasti menemukan berbagai permasalahan. Namun, permasalahan itu bukan untuk dihindari, tapi harus dicari penyelesaiannya. Hal ini juga terjadi pada proses pelaksanaan pekerjaan Pembangunan Pasar Baros. Selama pelaksanaan pekerjaan, timbul beberapa masalah yang menyebabkan terhambatnya atau terganggunya kemajuan proyek tersebut. Masalah-masalah yang timbul yaitu:

## 1. Permasalahan Dalam Proyek

### a. Cuaca

Dalam Proyek Pembangunan Pasar Baros terjadi permasalahan akibat cuaca seperti hujan. Hujan menyebabkan beberapa proses pekerjaan menjadi tertunda, salah satunya adalah pekerjaan pengecoran yang menjadi tertunda.

### b. Banyak *manpower* atau tukang yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)



**Gambar 4.47** Para Tukang Yang Tidak Menggunakan APD Secara Lengkap

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

### c. Proyek yang berada di tengah pemukiman warga menyebabkan arus lalu lintas sedikit terganggu dan menyebabkan kemacetan serta membuat proyek kurang steril dari masyarakat setempat yang mana hal tersebut bisa saja mengancam keamanan dan keselamatan masyarakat karena di area proyek terdapat banyak risiko bahaya.

### d. Manajemen proyek tentang pengelolaan limbah baik limbah hasil konstruksi maupun limbah para pekerja proyek yang masih kurang, seperti minimnya tempat pembuangan limbah yang mana hal tersebut menyebabkan limbah berserakan di mana-mana membuat area proyek terlihat kotor dan kumuh.



**Gambar 4.48** Sampah Berserakan Di Area Proyek

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

## 2. Solusi Permasalahan Dalam Proyek

### a. Cuaca

Solusi untuk pengecoran yang tertunda akibat hujan sebelum memesan ke batching plant alangkah lebih baiknya menghubungi BMKG terlebih dahulu terkait perkiraan cuaca hari ini.

### b. Tenaga Kerja Yang Tidak Menggunakan APD

Perlu diadakannya sosialisasi tentang pentingnya APD agar tercapai K3, sosialisasi bisa dilakukan dengan cara *safety morning* atau *safety talk* dan dapat diberlakukan sanksi bagi yang tidak menggunakan APD saat bekerja .

### c. Arus Lalu Lintas Yang Terganggu

Pihak proyek bisa berkoordinasi dengan pemerintah setempat ataupun tokoh masyarakat di sana agar mengadakan rekayasa lalu lintas atau jika ada alat berat yang lewat dapat diimulasikan keadaan lalu lintas yang tidak menyebabkan kemacetan.

### d. Kurang Sterilnya Proyek Dari Masyarakat Umum

Hal tersebut bisa diselesaikan dengan lebih memperhatikan lagi pemasangan pagar proyek sehingga masyarakat umum tidak dapat masuk ke area proyek, dan juga bisa menambahkan unit *security* agar pengamanan lebih terjamin lagi.

### e. Sampah yang Berserakan Di Area Proyek

Hal tersebut disebabkan oleh minimnya tempat pembuangan sementara, dan juga sudah *overload*-nya sampah karena tidak dibuang ke TPA. Pihak proyek seharusnya dapat berkoordinasi dengan pihak TPA untuk mengangkut sampah dengan jadwal sekian hari perangkutnya. Hal tersebut akhirnya sudah dilaksanakan dan membuat area proyek terlihat lebih bersih dan tidak kumuh lagi, sehingga menghasilkan kualitas pekerjaan yang sehat.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Selama kerja praktek di Proyek Pembangunan Pasar Baros dari 11 September 2023 – 17 November 2023 banyak wawasan dan pengetahuan baru, dan juga tidak bisa dipungkiri yaitu relasi yang didapat oleh penyusun, seperti bagaimana pelaksanaan di lapangan yang baik dan benar, permasalahan-permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan proyek baik secara teknis maupun non-teknis serta solusi penanganan masalah di lapangan. Dalam waktu yang relatif singkat tersebut penyusun menyimpulkan bahwa pada Proyek Pembangunan Pasar Baros sebagai berikut:

1. Pada tanggal 11 September 2023 kami melakukan kerja praktik di Proyek Pembangunan Pasar Baros di mana progress pekerjaan 27% untuk pekerjaan struktur, kemudian pada 17 November 2023 progres pembangunan sudah mencapai sekitar 40%. Sehingga selama kami melakukan kerja praktik progres pekerjaan naik kurang lebih sebesar 13%.
2. Letak proyek yang berada di pemukiman warga diharuskan mempertimbangkan polusi suara atau kebisingan agar masyarakat tidak merasa terganggu.
3. Dalam tinjauan selama kerja praktik, walaupun metode pelaksanaannya sudah sesuai, namun masih terdapat beberapa kesalahan dalam pelaksanaannya contohnya penggunaan *vibrator* yang kurang maksimal ketika pengecoran.
4. Progres pekerjaan di Proyek Pembangunan Pasar Baros memiliki beberapa kendala, hal ini merupakan hal yang wajar di setiap proyek manapun. Permasalahan di lapangan mempengaruhi pada progres pekerjaan, seperti cuaca ekstrem yang membuat pekerjaan pengecoran tertunda, dan lain sebagainya.
5. Terdapat beberapa perbedaan mengenai letak posisi Bore Pile, yang dimana pada beberapa titik sedikit digeser dari posisi pada saat perencanaan dan di

beberapa titik juga terdapat kedalaman yang berbeda dari kedalaman pengeboran yang direncanakan.

## **B. Saran**

Dalam pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Pasar Baros ini banyak juga ditemui hambatan-hambatan yang mengakibatkan sedikit keterlambatan pekerjaan. Untuk itu pada kesempatan ini, kiranya penulis dapat memberikan saran-saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pihak yang bersangkutan, dan juga kepada mahasiswa ataupun instansi yang melakukan program kerja praktik:

1. Lebih memperhatikan dan mempertegas akan berlakunya K3 di lapangan, baik itu APD (Alat Pelindung Diri), maupun APK (Alat Pelindung Kerja) guna tercapainya kesehatan dan keselamatan kerja, dan juga agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
2. Meningkatkan koordinasi baik dengan pemerintah daerah, pihak keamanan, maupun tokoh masyarakat setempat agar tidak terjadi kesalahpahaman, ketidaksenangan, ataupun kecurigaan dari masyarakat terhadap proyek yang sedang berlangsung.
3. Manajemen *Man Power* atau tenaga kerja yang lebih baik agar tidak terjadi seperti kurangnya tenaga kerja yang membuat kinerja seseorang menjadi kurang maksimal akibat terlalu banyak hal yang harus diurus.

Selain itu, ada beberapa saran bagi mahasiswa yang melakukan kerja praktik, antara lain:

1. Ketika melakukan kerja praktek harus lebih aktif bertanya dan berkomunikasi kepada orang-orang di lokasi kerja praktek.
2. Ketika berada di lapangan dianjurkan untuk membawa gambar atau *shop drawing* pekerjaan di lapangan, agar lebih memudahkan kita dalam memahami suatu pekerjaan.
3. Bagi mahasiswa yang melakukan kerja praktek dianjurkan untuk memulai penulisan laporan seiring dengan berlangsungnya kegiatan kerja praktek.

## DAFTAR PUSTAKA

[BSN] Badan Standar Nasional. 2005. SNI 03-7112-2005. Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan. Diakses tanggal 7 Februari 2023 dari [https://kupdf.net/download/sni-03-7112-2005-kkop\\_58efa0c3dc0d60c207da9818\\_pdf](https://kupdf.net/download/sni-03-7112-2005-kkop_58efa0c3dc0d60c207da9818_pdf)

[BSN] Badan Standar Nasional. 2019. SNI-2847-2019. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Diakses tanggal 16 Februari 2023 dari [https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/543340/mod\\_resource/content/1/SNI%202847-2019%20Persyaratan%20Beton%20Struktural%20Untuk%20Bangunan%20Gedung%20dan%20penjelasan.pdf](https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/543340/mod_resource/content/1/SNI%202847-2019%20Persyaratan%20Beton%20Struktural%20Untuk%20Bangunan%20Gedung%20dan%20penjelasan.pdf)

Departemen Pekerjaan Umum Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.

Perubahan Kedua Undang-undang Dasar Tahun 1945 Pasal 28 Huruf H (Indonesia). Diakses tanggal 3 Februari 2023 dari [https://tatanegara.ui.ac.id/wp-content/uploads/2014/03/UUD-NRI-Tahun-1945\\_Perubahan-Kedua.pdf](https://tatanegara.ui.ac.id/wp-content/uploads/2014/03/UUD-NRI-Tahun-1945_Perubahan-Kedua.pdf)

Sardjono H.S., 1988, Pondasi *Bore Pile*, Jilid 1, Penerbit Sinar Jaya Wijaya, Surabaya.

Sardjono H.S., 1988, Pondasi *Bore Pile*, Jilid 2, Penerbit Sinar Jaya Wijaya, Surabaya.

# **LAMPIRAN 1**

**(DATA ADMINISTRASI)**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman : ft.untirta.ac.id

Nomor : 101 /UN.43.3.7/KT/ 2023 31 Agustus 2023  
Lampiran :  
Hal : Permohonan Kerja Praktek / Magang

Kepada Yth,  
Project Manager Bapak Pamuji Baktiono  
PT, Beringin Jaya Perkasa  
Di tempat.

Sehubungan dengan rencana Kerja Praktek bagi mahasiswa kami, dengan ini mengajukan permohonan untuk dapat melaksanakan kerja praktek di Perusahaan/Lembaga yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun data mahasiswa yang bersangkutan adalah sebagai berikut.

NIM : 3336200057  
Nama : EXANDO SETYA PUTRA PURWADI  
Fakultas : TEKNIK  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil  
Semester : Ganjil / 2022/2023  
Telepon / HP : 082249139366  
Durasi : 30 Hari  
Bidang / Topik : Metode Pelaksanaan Konstruksi

Demikian permohonan kami sampaikan atas kerjasamanya dan perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan III



**Dr. Tech. Ir. Agus Pramono, ST., MT.**  
NIP. 197608182008011012

Tembusan :

- Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Jl. Indramayu Rt. 11/03 Ds. Stagen Kec. Pulau Laut Utara,  
Kab, Kotabaru Prov. Kalimantan Selatan**

Nomor : 048/PT.Benjape/IX/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Persetujuan Permohonan Kerja Praktek

Kepada Yth,  
Wakil Dekan III Fakultas Teknik  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
di tempat

Dengan Hormat,  
Menanggapi Surat Nomor : 101/UN.43.3.7/KT/2023 perihal Permohonan Kerja Praktek kepada  
Mahasiswa :

No.	Nama	NIM	Prodi
1.	Luthfi Dwi Krystianto	3336200123	Teknik Sipil
2.	Exando Setya Putra Purwadi	3336200057	Teknik Sipil

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas dapat kami terima untuk melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan kami PT. Beringin Jaya Perkasa pada Proyek Pembangunan Pasar Baros Kabupaten Serang.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Banten, 1 September 2023



Pamuji Baktiono  
Project Manager



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman : ft.untirta.ac.id

**SURAT TUGAS**

**Nomor : 049/ UN43.3.6/KM/2023**

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama : **Dr. Subekti, S.T.,M.T.**  
NIP : **197506122008011020**  
Jabatan : **Ketua Jurusan Teknik Sipil Untirta**

Memberikan Tugas Kepada :

NOMOR	NAMA	NIM	JURUSAN
1.	Luthfi Dwi Krystianto	3336200123	Teknik Sipil
2.	Exando Setya Putra	3336200057	Teknik Sipil

Untuk Melaksanakan Kerja Praktek (KP), pada :

Proyek : Proyek pembangunan pasar baros kab. Serang.  
Perusahaan : PT. Beringin Jaya Perkasa, Jl. Indramayu Rt. 11/03 Ds.  
Stagen, Kec. Pulau Laut Utara, Kab. Kotabaru, Prov.  
Kalimantan Selatan 72114.  
Waktu : 11 September - 16 Oktober 2023.

Demikian surat tugas ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilegon, 07 September 2023  
Mengetahui  
Jurusan Teknik Sipil,  
Ketua,

**Dr. Subekti, S.T., M.T.**  
**NIP. 197506122008011020**



## DAFTAR HADIR KERJA PRAKTIK

### PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS KABUPATEN SERANG



Nama : Exando Setya Putra Purwadi

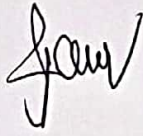
NIM : 3336200057

Pembimbing Lapangan : Eddy Rupawan

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	11/9/2023	Pemaparan pendahuluan mengenai proyek pembangunan Pasar Baros.	
2.	12/9/2023	Pengerjaan <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie Beam</i> .	
3.	13/9/2023	Pemasangan bekisting kolom dan balok.	
4.	14/9/2023	Pengecoran sebagian plat lantai 2.	
5.	15/9/2023	<i>Marking</i> di lapangan untuk titik <i>Bore Pile</i> .	
6.	16/9/2023	Pekerjaan galian untuk pekerjaan <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie Beam</i> .	
7.	18/9/2023	Melakukan Test PDA dan PIT.	
8.	20/9/2023	Pemboran lokasi <i>Bore Pile</i> .	
9.	21/9/2023	Pekerjaan penulangan <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie Beam</i> .	
10.	22/9/2023	Pembuatan lantai kerja untuk <i>Pile Cap</i> .	



11.	25/9/2023	Pekerjaan penulangan kolom dan pengecoran sebagian kolom.	
12.	27/9/2023	Pekerjaan pembuatan tangga.	
13.	28/9/2023	Pembuatan lantai kerja untuk <i>Pile Cap</i> .	
14.	29/9/2023	Pekerjaan pemasangan bekisting untuk <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie Beam</i> .	
15.	30/9/2023	Pekerjaan Penulangan <i>Pile Cap</i> dan <i>Tie Beam</i> .	
16.	2/10/2023	Pekerjaan penulangan kolom.	
17.	4/10/2023	Pekerjaan pengurugan sisi luar dari bekisting <i>Pile Cap</i> .	
18.	6/10/2023	<i>Loading static test pile</i> (Aksial)	
19.	11/10/2023	Pekerjaan Tulangan kolom.	
20.	12/10/2023	Pekerjaan pemasangan bekisting kolom	
21.	13/10/2023	Pekerjaan pengecoran kolom.	
22.	14/10/2023	Pekerjaan galian.	
23.	16/10/2023	Pekerjaan pengeboran <i>Bore Pile</i> .	

24.	20/10/2023	Pekerjaan penulangan balok.	
25.	23/10/2023	Pekerjaan pengecoran balok, dan plat lantai 2.	
26.	24/10/2023	<i>Curing.</i>	
27.	1/11/2023	Pekerjaan Pembuatan tembok batas ruka menggunakan batako.	
28.	3/11/2023	Pekerjaan Pembuatan GWT ( <i>Ground Water Tank</i> ).	
29.	14/11/2023	Pekerjaan menyemen tembok pembatas ruko lantai 1.	
30.	17/11/2023	Perpisahan	

## FORMULIR PENILAIAN KERJA PRAKTEK

Nama Mahasiswa : Exando Setya Putra Purwadi  
NPM : 3336200065  
Jurusan : Teknik Sipil  
Bidang Kerja Praktek : Metode Pelaksanaan Konstruksi  
Nama Perusahaan Tempat KP : PT. Beringin Jaya Perkasa  
Alamat Proyek : Jl. Raya Pandeglang No.KM. 13, Baros, Kec.  
Baros, Kabupaten Serang, Banten.  
Waktu Praktek : September 2023 – November 2023  
Judul Laporan Kerja Praktek : Proyek Pembangunan Pasar Baros

### A. Nilai dari pembimbing lapangan/perusahaan


1. Kehadiran dan kesungguhan di lapangan : 90
  2. Penulisan laporan : 87
  3. Pemahaman tentang pelaksanaan pekerjaan proyek yang ada : 85
  4. Pemahaman proyek dan Manajemen Proyek yang ada : 80
- Jumlah : 342  
Nilai rata-rata : 85.5

### B. Nilai dari pembimbing lapangan/perusahaan

1. Kemampuan menjawab pertanyaan saat presentasi laporan :
  2. Pemahaman materi keseluruhan :
  3. Sistematika pengungkapan dan penulisan laporan :
  4. Keaktifan dalam bimbingan :
- Jumlah :  
Nilai rata-rata :

Jumlah :  
Nilai rata-rata :  
Nilai dengan huruf (nilai akhir) :

Pembimbing Lapangan/Perusahaan\*

  
EDDY RUPAWAN  
GENERAL CONTRACTOR SUPPLIER

Dosen Pembimbing



Catatan :\*) Pakai cap/stempel  
: Gunakan angka penilaian 1 s.d 100





Nomor : 063/PT.Benjape/I/2024

Lampiran : -

Perihal : **Selesai Kerja Praktek**

Dengan Hormat,  
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pamuji Baktiono  
Jabatan : Project Manager  
Pembangunan Pasar Baros Kabupaten Serang

Dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : Exando Setya Putra Purwadi  
NIM : 3336200057  
Jurusan : Teknik Sipil  
Instansi : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas telah menyelesaikan Kerja Praktek di Perusahaan kami PT. Beringin Jaya Perkasa pada Proyek Pembangunan Pasar Baros Kabupaten Serang.

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan baik selama Kerja Praktek di Perusahaan kami.

Demikian surat ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banten, 21 Januari 2024  
PT. BERINGIN JAYA PERKASA

**Pamuji Baktiono**  
Project Manager



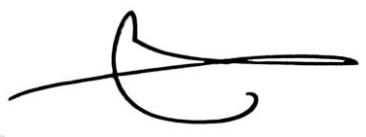
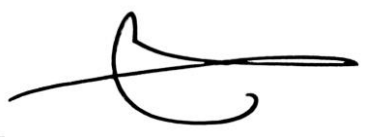



---

**KERJA PRAKTEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS**  
**SEMESTER GANJIL 2023/2024**  
**LEMBAR ASISTENSI**

Nama : Exando Setya Putra Purwadi (3336200057)

Dosen Pembimbing : Arief Budiman, S.T., M.Eng.

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	13-12-2023	BAB 1-3	
2	8-01-2023	BAB 4-5	
3	11-01-2024	ACC SEMINAR	

Dosen Pembimbing

Arief Budiman, S.T., M.Eng.

197105272005011001

**FORMULIR PENDAFTARAN KERJA PRAKTEK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL – FT UNTIRTA**

Kepada Yth.  
Ketua Jurusan Teknik  
Sipil Fakultas Teknik  
UNTIRTA Di Cilegon

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Exando Setya Putra Purwadi  
NPM : 3336200057  
Jurusan : Teknik Sipil  
Telp. /HP : 082249139366  
Dosen wali : Dr.RINDU TWIDI BETHARY, S.T., M.T.

Bersama ini saya beritahukan data perusahaan yang telah saya kunjungi/konfirmasi untuk pelaksanaan Kerja Praktek (KP) :

Nama Dinas/Perusahaan : PT. Beringin Jaya Perkasa  
Alamat Perusahaan : Jl. Indramayu RT. 11/03 Ds. Stagen, Kec. Pulau Laut Utara, Kab. Kotabaru, Prov. Kalimantan Selatan  
Status dalam proyek : (Owner / Konsultan / Kontraktor\*)  
Nama Proyek : Proyek Pembangunan Pasar Baros  
Contact Person / Telp. : -

Berikut ini saya lampirkan juga syarat dan kelengkapan untuk pengajuan Kerja Praktek :

1. Jumlah SKS yang sudah lulus lebih dari 98 SKS
2. Indeks Prestasi lebih dari 2,00 yaitu 3.41

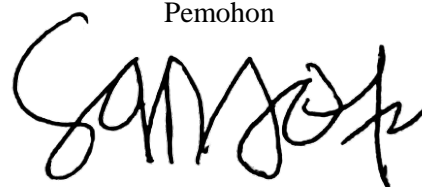
Cilegon, 22 Januari 2024

Mengetahui  
Dosen Wali Akademik



(Dr.Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.)  
NIP.198212062010122001

Pemohon



(Exando Setya Putra Purwadi)  
NIM.3336200057

\*) coret yang tidak perlu

**FORMULIR PENDAFTARAN  
SEMINAR KERJA PRAKTEK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL – FT. UNTIRTA**

Nama Mahasiswa : Exando Setya Putra Purwadi  
 NPM : 3336200057  
 No HP : 082249139366  
 Judul KP : Proyek Pembangunan Pasar Baros (Metode Pelaksanaan)  
 Pembimbing I KP : Arief Budiman, S.T., M.Eng.  
 Pembimbing II KP : Eddy Rupawan  
 Tempat KP : Proyek Pembangunan Pasar Baros  
 Masa KP : 11 September 2023 s/d 17 November 2023  
 Rencana Seminar : 22 Januari 2024

**Kelengkapan Seminar Kerja Praktek :**

Draft Laporan KP yang sudah diserahkan pembimbing KP: ada / tidak\*)

Surat Permohonan KP : ada / tidak\*)

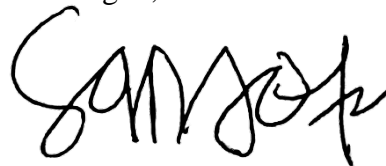
Surat Balasan KP : ada / tidak\*)

Surat Tugas KP : ada / tidak\*)

Surat Tanda Selesai KP : ada / tidak\*)

Nilai KP : ada / tidak\*)

Cilegon, 22 Januari 2024



(.....)

**Keterangan :**

Mahasiswa harus mempersiapkan :

- 1). Ruangan (pinjam ruangan) dan perlengkapan untuk persentasi
- 2). Peserta yang hadir & dan mengikuti minimal 5 orang
- 3). Menyerahkan draft ke koordinator KP
- 4). Foto copy form sidang
- 5). Membuat pengumuman untuk di tempel

\*) coret yang tidak perlu

**BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL UNTIRTA**

Pada hari ini Senin tanggal 22 bulan Januari tahun 2024, telah dilaksanakan Seminar

Kerja Praktek dari mahasiswa, yaitu :

Nama : Exando Setya Putra Purwadi

NPM : 3336200057

Judul Kerja Praktek : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS

Dosen pembimbing I : Arief Budiman S.T., M.Eng.

Penguji : Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars.

Dari seminar Kerja Praktek ini dinyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan LULUS (tanpa ada perbaikan) / LULUS BERSYARAT (harus perbaikan) / SEMINAR ULANG / WAJIB MENGULANG KERJA PRAKTEK \*)

Demikian Berita Acara ini dibuat dan selanjutnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilegon, 12 Mei 2023

Penguji Seminar KP



Mushab Abdu S.Ars., M.Ars.

NIP. 199308012022031004

Pembimbing I KP



Arief Budiman S.T., M.Eng.

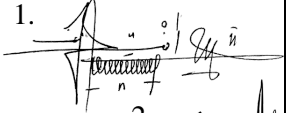



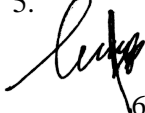
NIP. 197105272005011001

- Ket :** 1). \*) Coret yang tidak perlu  
2). Perbaikan paling lambat 3 minggu, apabila lewat masa tersebut akan dilakukan pengurangan nilai 1 grade dan akan dilakukan pengurangan 1 grade setiap lewat 3 minggu.

CC : Arsip

**DAFTAR HADIR SEMINAR KERJA PRAKTEK**

Hari/Tgl : Senin 22 Januari 2024  
 Waktu : 10.00 - selesai  
 Nama Peserta : EXANDO SETYA PUTRA PURWADI  
 NPM : 3336200057  
 Judul KP : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS

NO	NAMA	NPM	TANDA-TANGAN	KET.
1.	Febriyanti	3336200017	1. 	
2.	Salma Eka I	3336200087	2. 	
3.	Salwa Dwi I	3336200088	3. 	
4.	Siti Mutmainah	3336200021	4. 	
5.	Agung Miftah C	3336200107	5. 	
6.			6.	
7.			7.	
8.			8.	

Cilegon, 22 Januari 2024

Koordinator Kerja Praktik



Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars.  
 NIP. 199308012022031004

**SARAN / MASUKAN**

Hari/Tgl : Senin, 22 Januari 2024

Waktu : 10.00-selesai

Nama Peserta : Exando Setya Putra Purwadi

NPM : 3336200057

Judul KP : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS

NO	HAL	MASUKAN/SARAN/KOREKSI/DLL	KET.

Cilegon, 22 Januari 2024




Dosen Penguji 1



Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars.  
NIP. 199308012022031004

SARAN / MASUKAN

Hari/Tgl : Senin, 24 Januari 2024 Waktu : 10.00-selesai  
Nama Peserta : Exando Setya Putra Purwadi NPM : 3336200057  
Judul KP : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS

NO	HAL	MASUKAN/SARAN/KOREKSI/DLL	KET.
1		Kantun	
2		lungh S	
3		ETAS	

Cilegon, 24 Januari 2024

Dosen Penguji 2



Zulmahdi Darwis, ST., M.Eng.  
NIP. 197706182008011005

**FORMAT PENILAIAN SEMINAR KERJA PRAKTEK**

Hari/Tgl : Senin, 22 Januari 2024

Waktu : 10.00

Nama Peserta : Exando Setya Putra Purwadi

NPM : 3336200057

Judul KP : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR BAROS

<b>NO</b>	<b>MATERI YANG DINILAI</b>	<b>NILAI</b>	<b>NILAI x BOBOT</b>
I	<b>ISI &amp; PRESENTASI LAPORAN (70 %)</b> a. Sistematika Laporan & kaidah penulisan b. Isi Laporan c. Materi Presentasi d. Kejelasan materi yang disampaikan e. Ketepatan Waktu f. Penggunaan bahasa g. Penguasaan materi		
II	<b>Tanya Jawab (30 %)</b> a. Penguasaan Materi / kemampuan menjawab b. Kejelasan jawaban c. Penampilan & penggunaan Bahasa		
<b>JUMLAH</b>		<b>90</b>	<b>90</b>

Cilegon, 24 Januari 2024

Dosen Penguji 1 Kerja Praktik



Mushab Abdu Asy-Syahid, S.Ars., M.Ars.  
NIP. 199308012022031004





# **LAMPIRAN 2**

**(GAMBAR KERJA PROYEK)**



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH TITIK BORE PILE

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

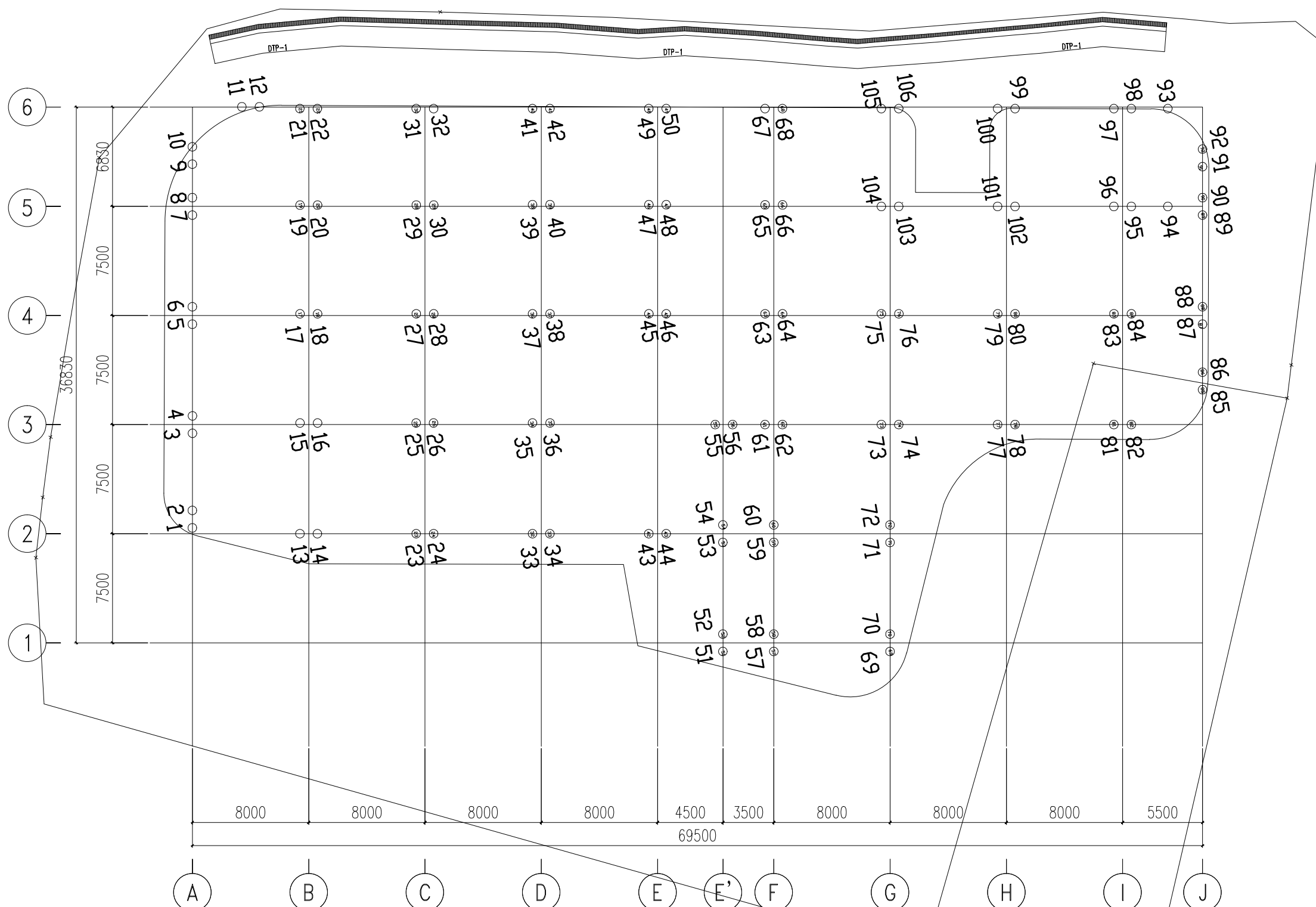
SKALA GBR

NO GAMBAR

NO HALAMAN

1:300

STR-I-01



**DENAH TITIK BORE PILE**  
 STR skala 1:300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGNYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

## DETAIL PONDASI BORE PILE DAN PILECAP

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

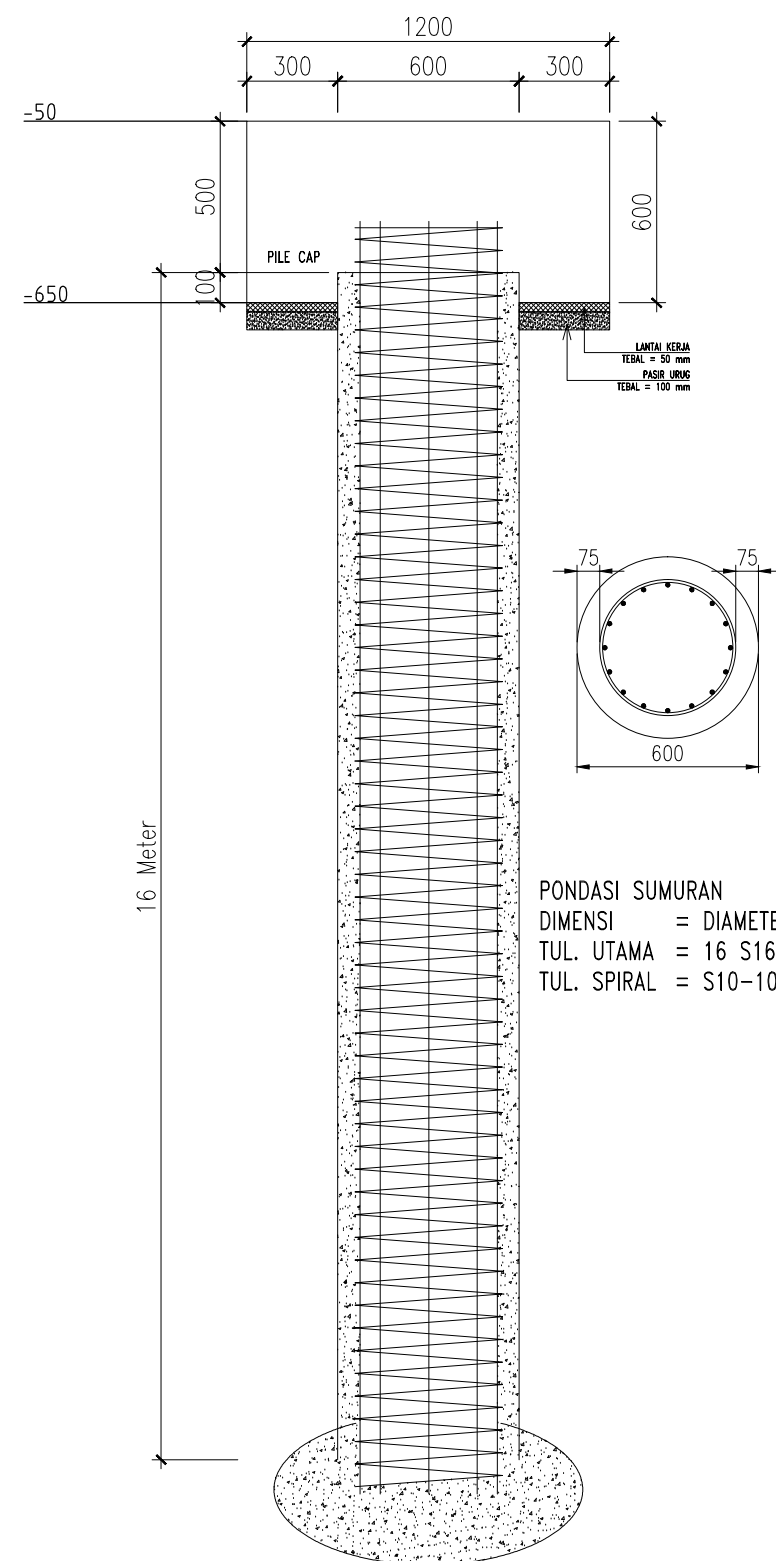
DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

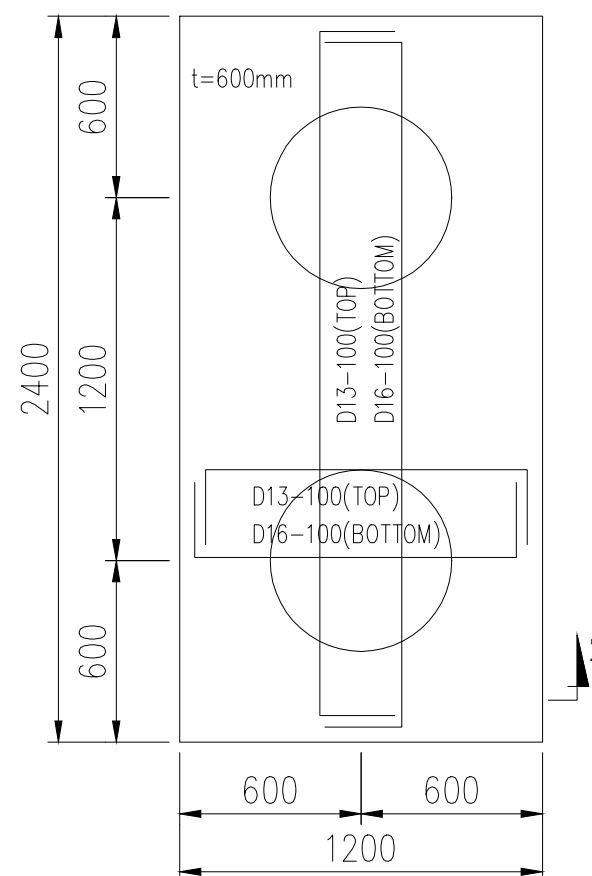
1:25

STR-I-01G

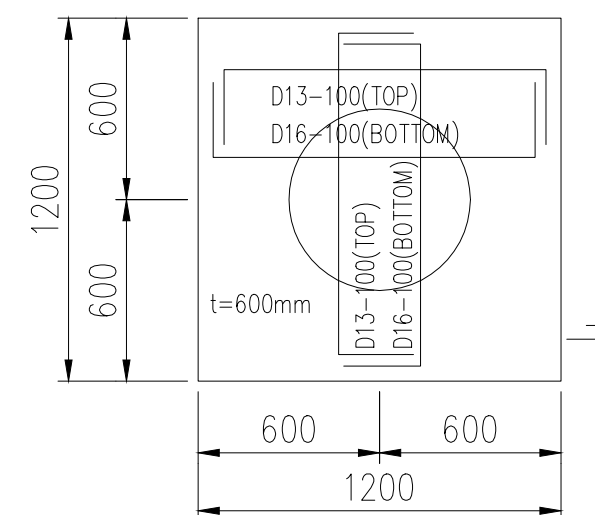


PONDASI SUMURAN  
 DIMENSI = DIAMETER 600 mm  
 TUL. UTAMA = 16 S16  
 TUL. SPIRAL = S10-100

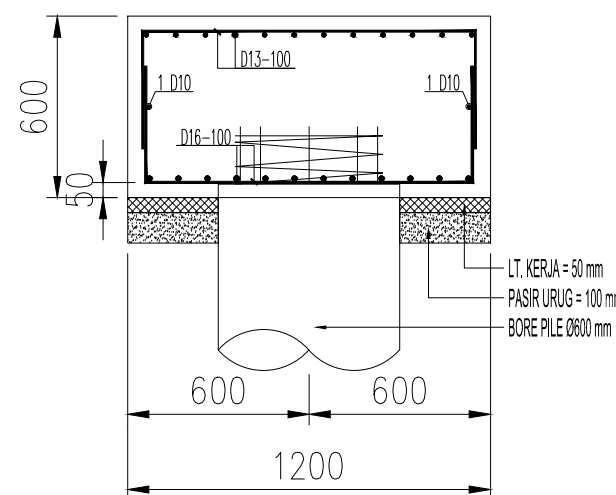
**DETAIL BORE PILE**  
 skala N.T.S



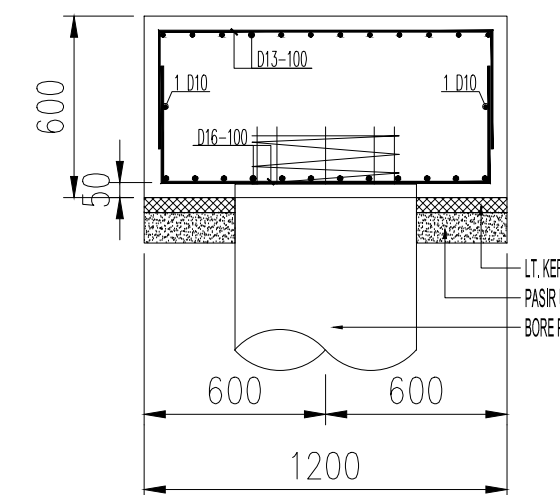
**TYPE PC-2**  
 skala 1 : 25



**TYPE PC-1**  
 skala 1 : 25



**POTONGAN - 2**  
 skala 1 : 25



**POTONGAN - 1**  
 skala 1 : 25



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH PONDASI, TIE BEAM, DAN PELAT LANTAI GWT

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

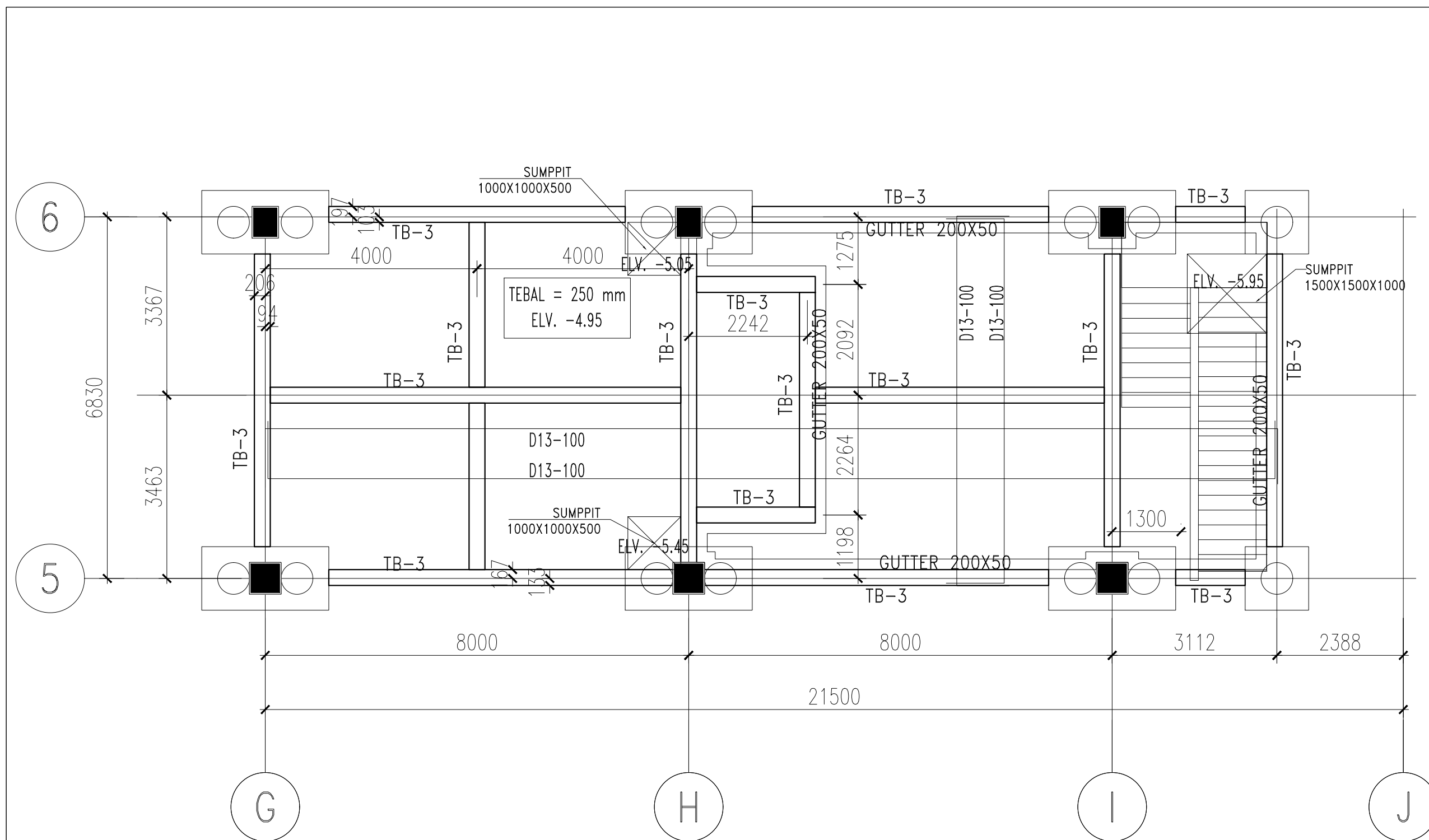
DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

1:80

STR-I-02



**V** DENAH PONDASI, TIE BEAM, DAN PELAT LANTAI GWT  
STR skala 1:80

NOTE:  
PONDASI DAN SPARING /  
SLEAVE TERKAIT PEKERJAAN  
MEP DIGAMBAR TERSENDIRI



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

POTONGAN AS 1

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

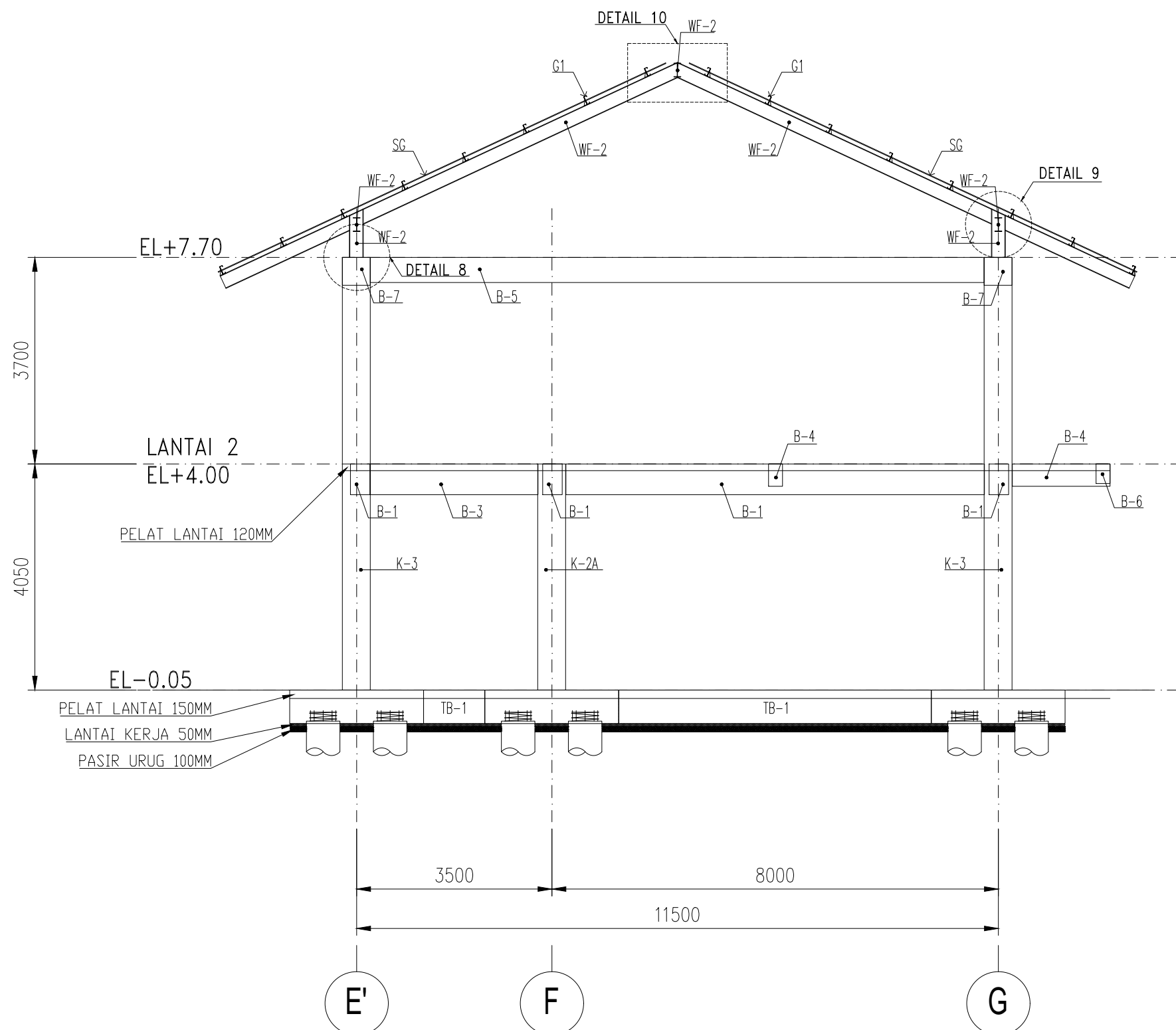
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:90

STR-V-06



IV POTONGAN AS 1  
STR skala 1:90

- NOTE :
- WF2 : WF.250x125x6x9 mm
  - G1 : GORDING C.150x50x20x2.3
  - SG : SAGROD  $\phi$ 16
  - BR : BRACING  $\phi$ 12



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

POTONGAN AS A

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA  
PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

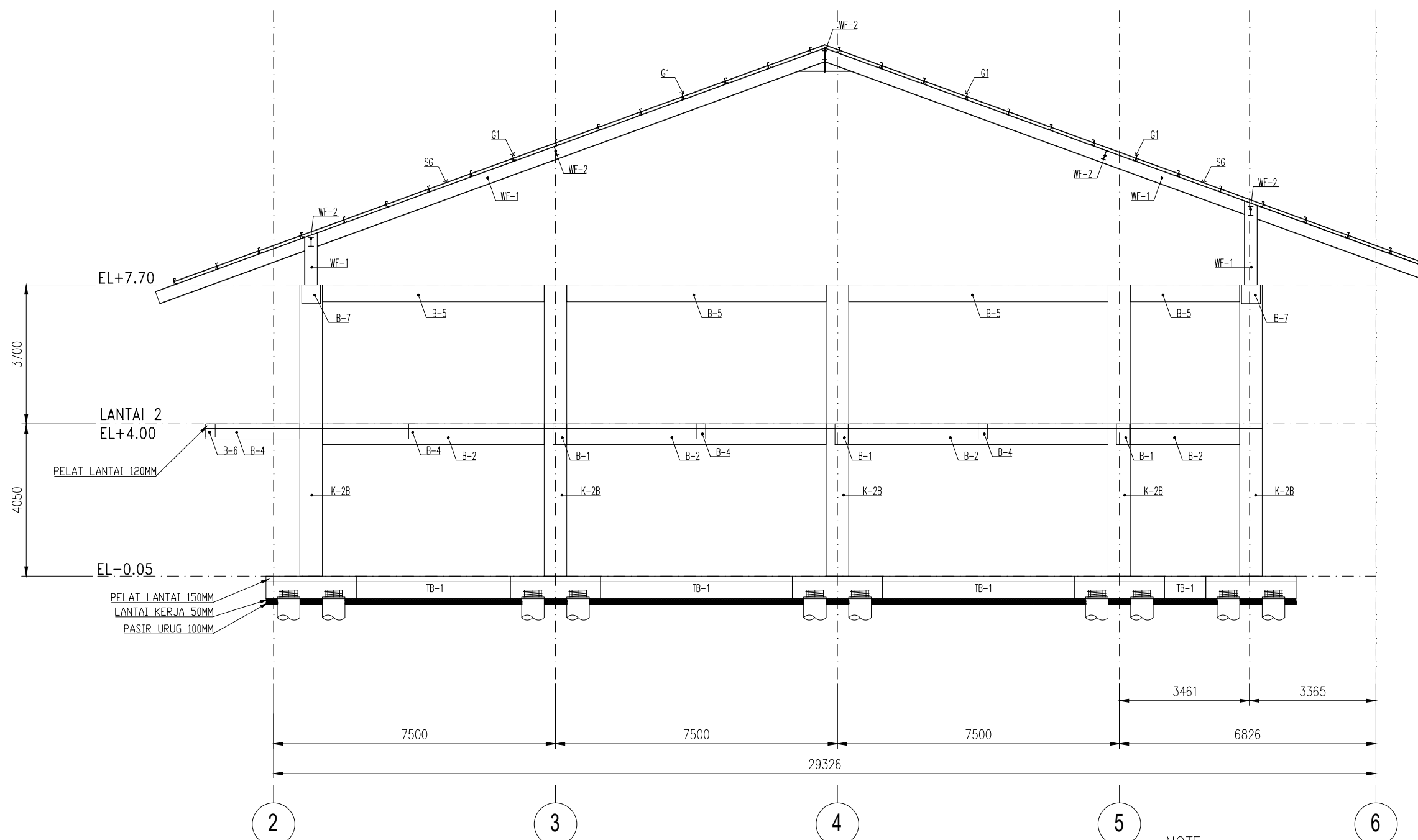
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:125

STR-V-01



**IV POTONGAN AS A**  
STR skala 1 : 125

- NOTE :
- WF1 : WF.350x175x7x11 mm
  - WF2 : WF.250x125x6x9 mm
  - WF3 : WF.300x150x6,5x9 mm
  - G1 : GORDING C.150x50x20x2.3
  - SG : SAGROD Ø16
  - BR : BRACING Ø12



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH BALOK DAN PELAT LANTAI, ELV. +7.470

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA  
 PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

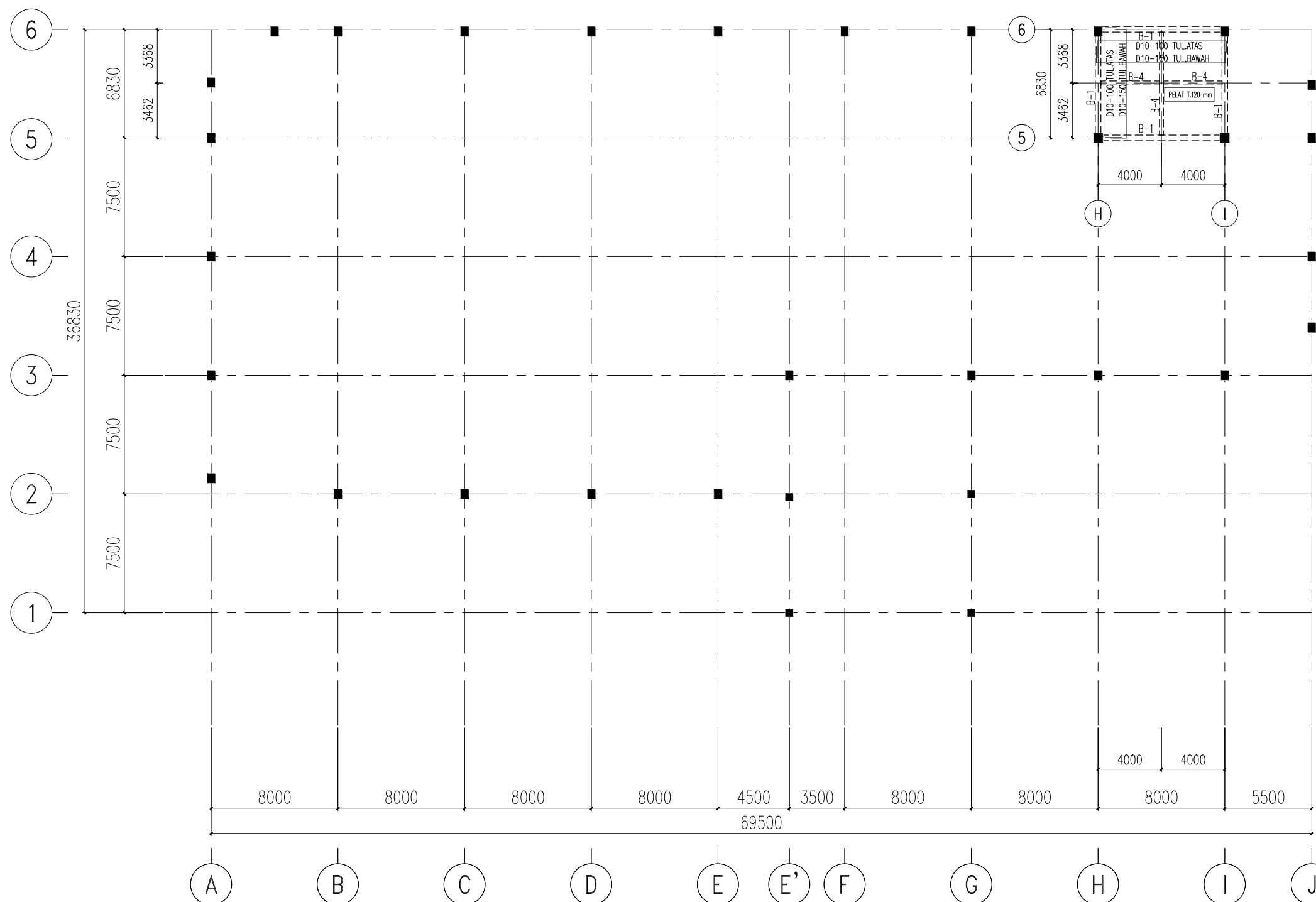
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:300

STR-IV-03



III DENAH BALOK DAN PELAT LANTAI, ELV. +7.470  
 STR s k a l a 1 : 300





KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH KOLOM LANTAI ATAP

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

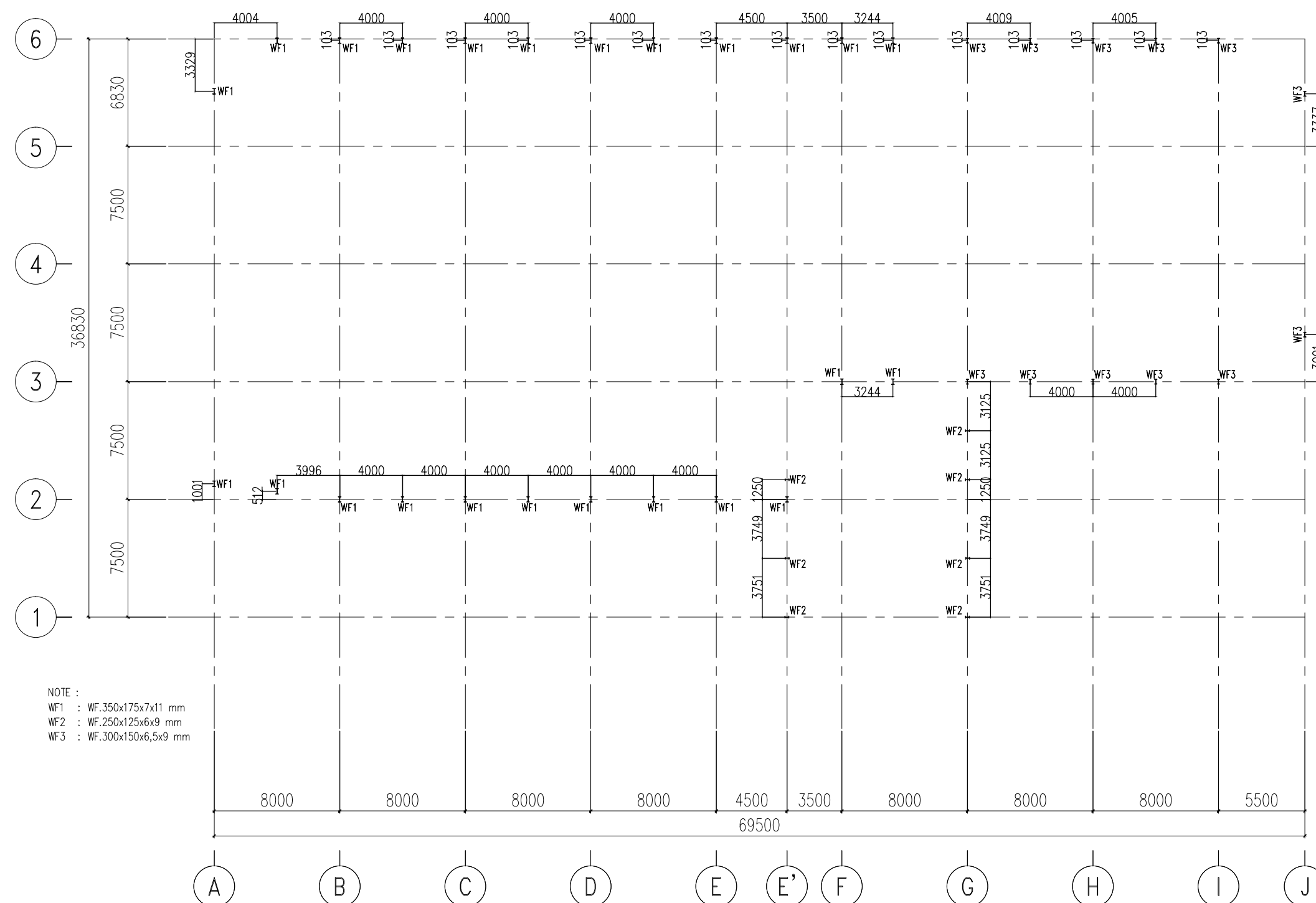
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:300

STR-IV-02



**I** DENAH KOLOM LANTAI ATAP  
STR skala 1 : 300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH RING BALOK

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

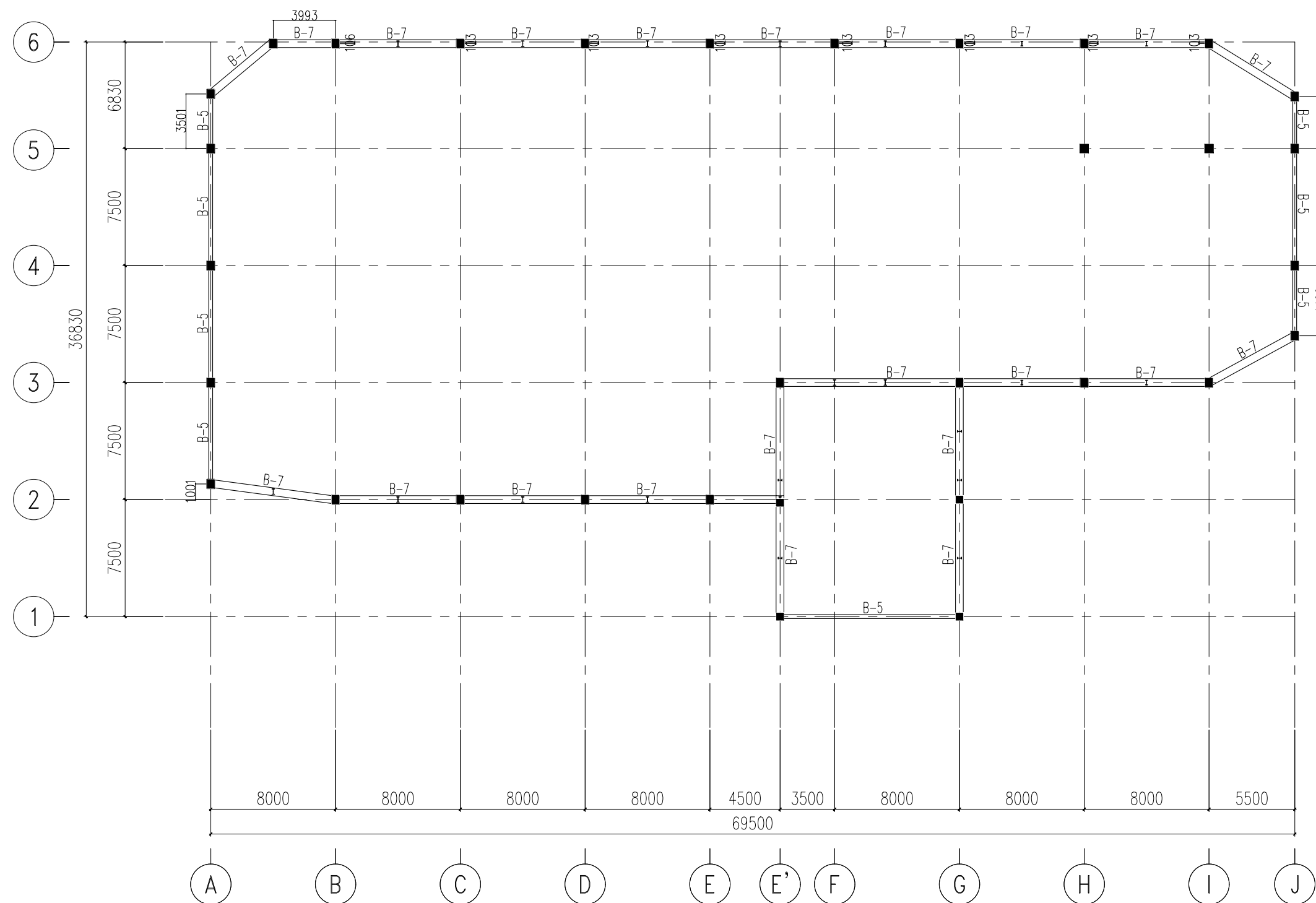
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:300

STR-IV-01



IV DENAH RING BALOK  
STR skala 1:300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH BALOK DAN PELAT LANTAI 2

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR	DI PERIKSA
AFIET YULIANTO. S.T.	PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI  
 PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

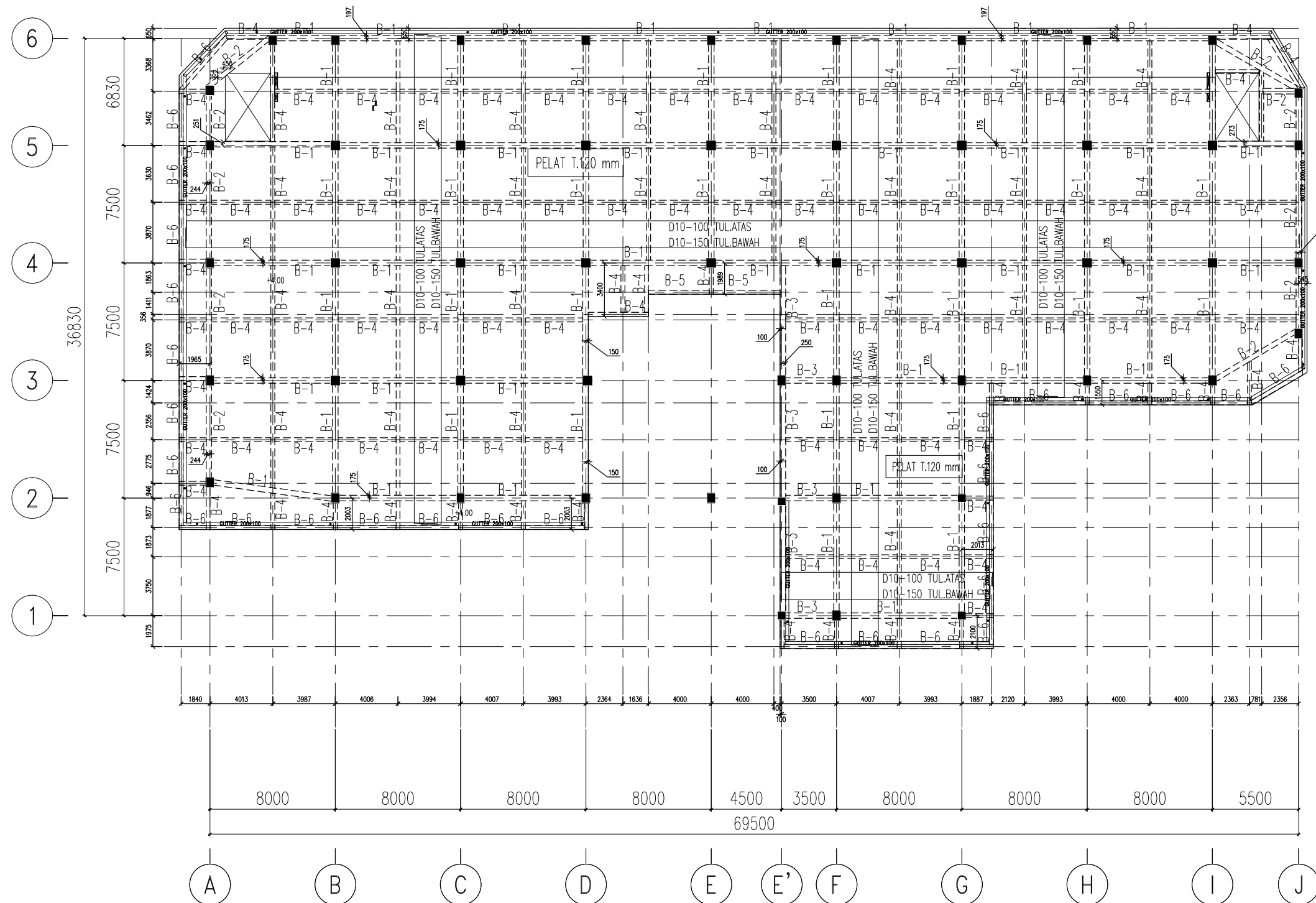
PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T. NIP. 199408142020121006	DIVA PRADITA, S.T. NIP. 199512132019031004
---	---

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR	NO LEMBAR	JMLH LBR
1:300	STR-III-02	



**III DENAH BALOK DAN PELAT LANTAI 2**  
 STR skala 1 : 300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH TITIK KOLOM LANTAI 2

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR	DI PERIKSA
AFIET YULIANTO. S.T.	PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI  
 PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM  
 DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

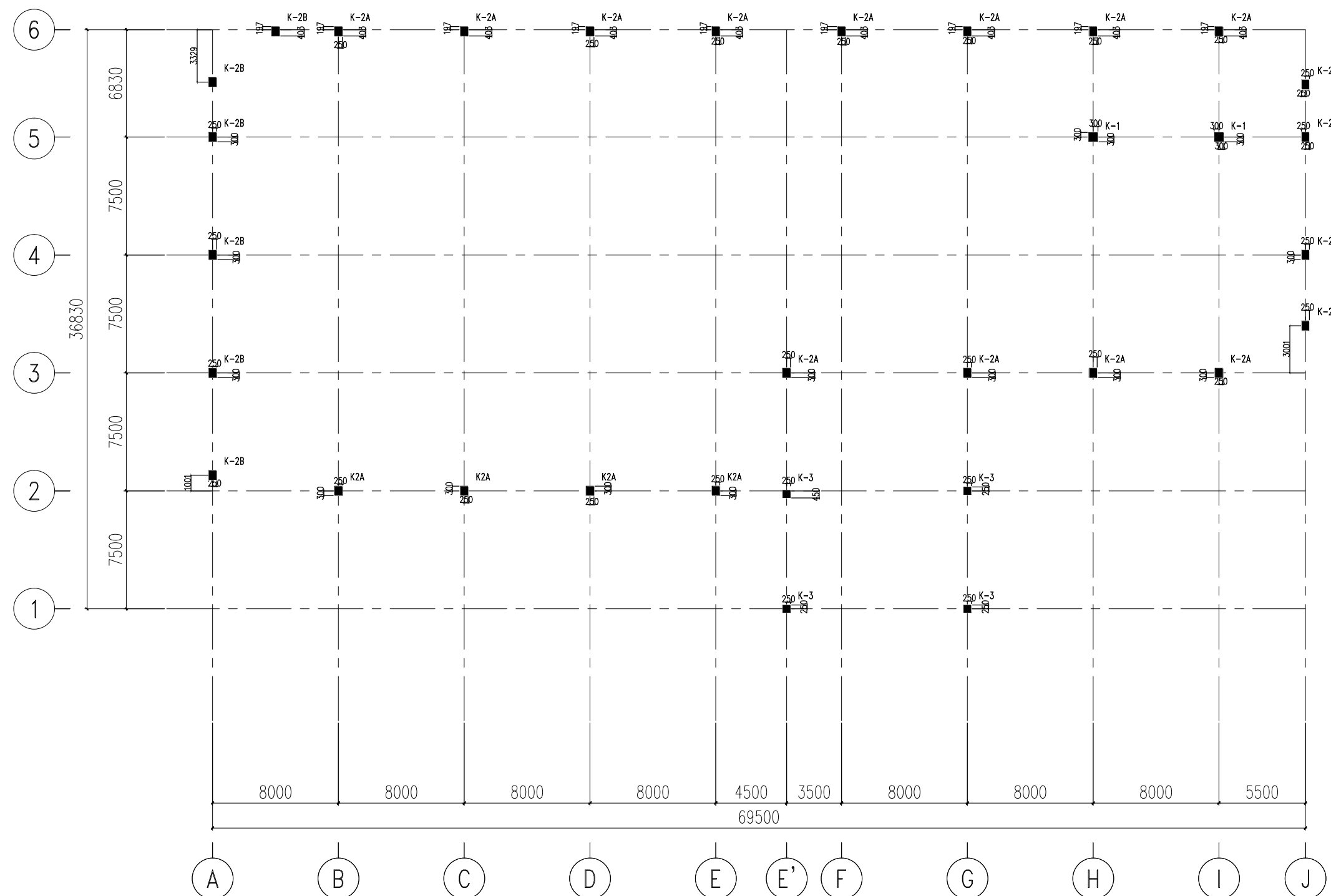
DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T. NIP. 199408142020121006	DIVA PRADITA, S.T. NIP. 199512132019031004
--	---

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR	NO LEMBAR	JMLH LBR
-----------	-----------	----------

1:300 STR-III-01



III DENAH KOLOM LANTAI 2  
 STR skala 1 : 300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

## POTONGAN 1 TANGGA UTAMA

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

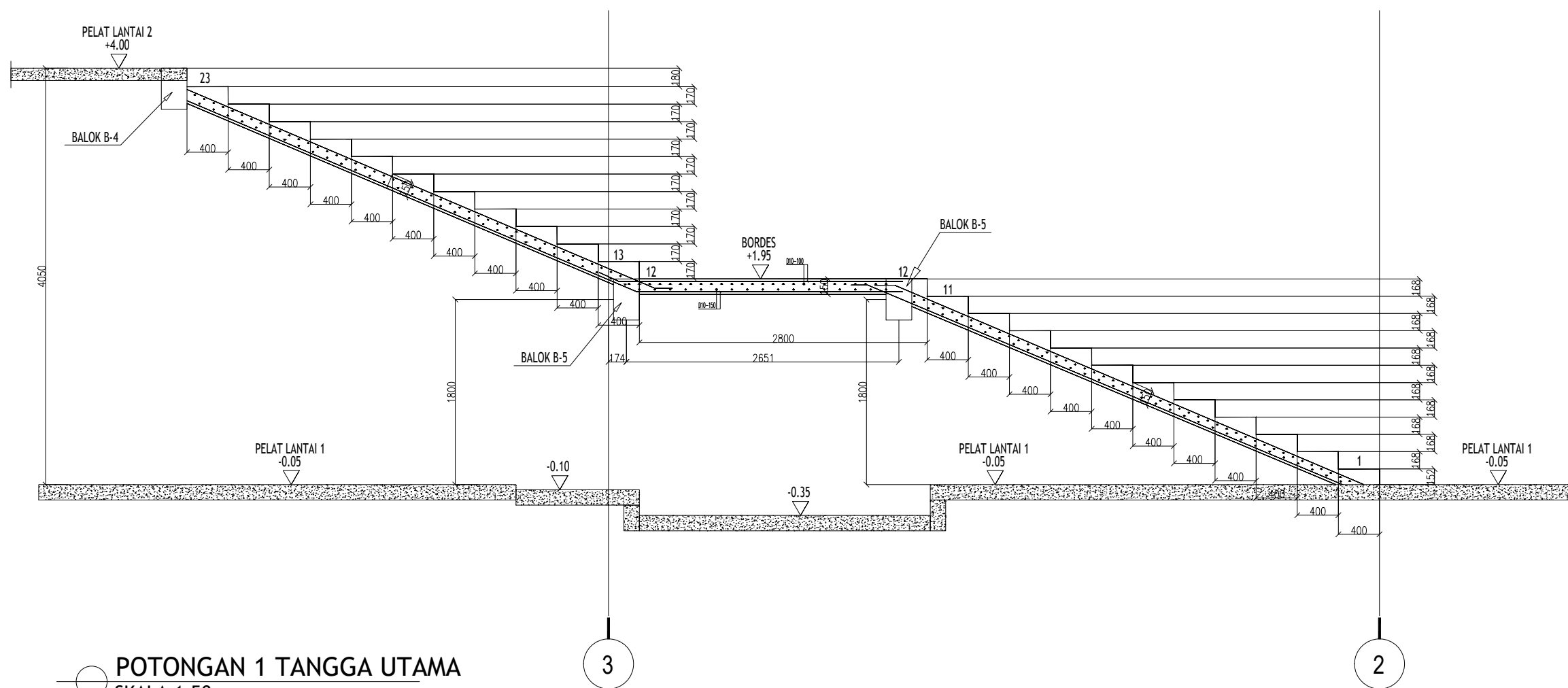
DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

1:50

STR-II-06B



**POTONGAN 1 TANGGA UTAMA**  
 SKALA 1:50



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH TANGGA UTAMA

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

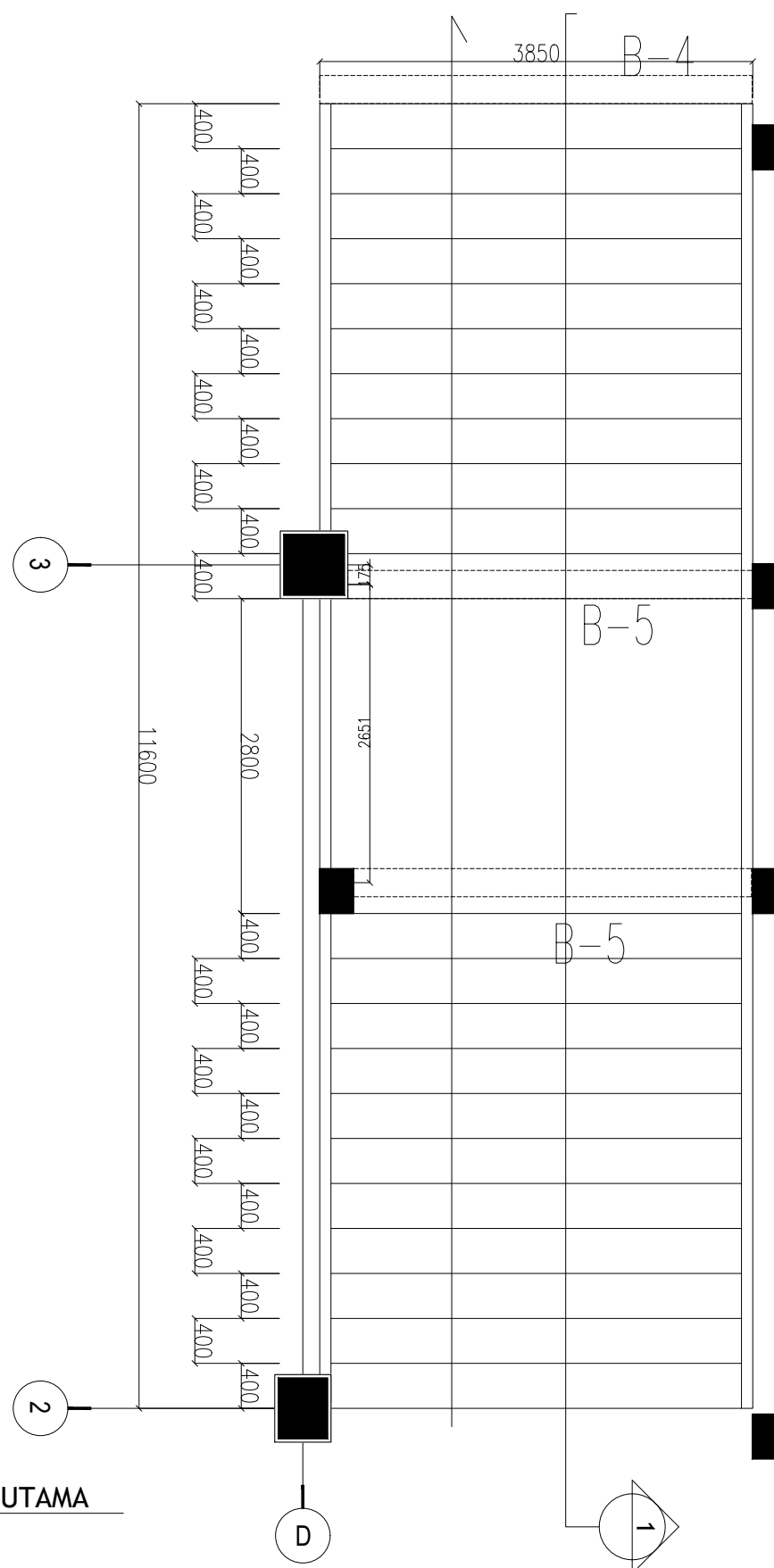
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

1:60

STR-II-06A



○ DENAH TANGGA UTAMA  
 SKALA 1:60



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH PONDASI, TIE BEAM DAN PELAT LT. DASAR

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

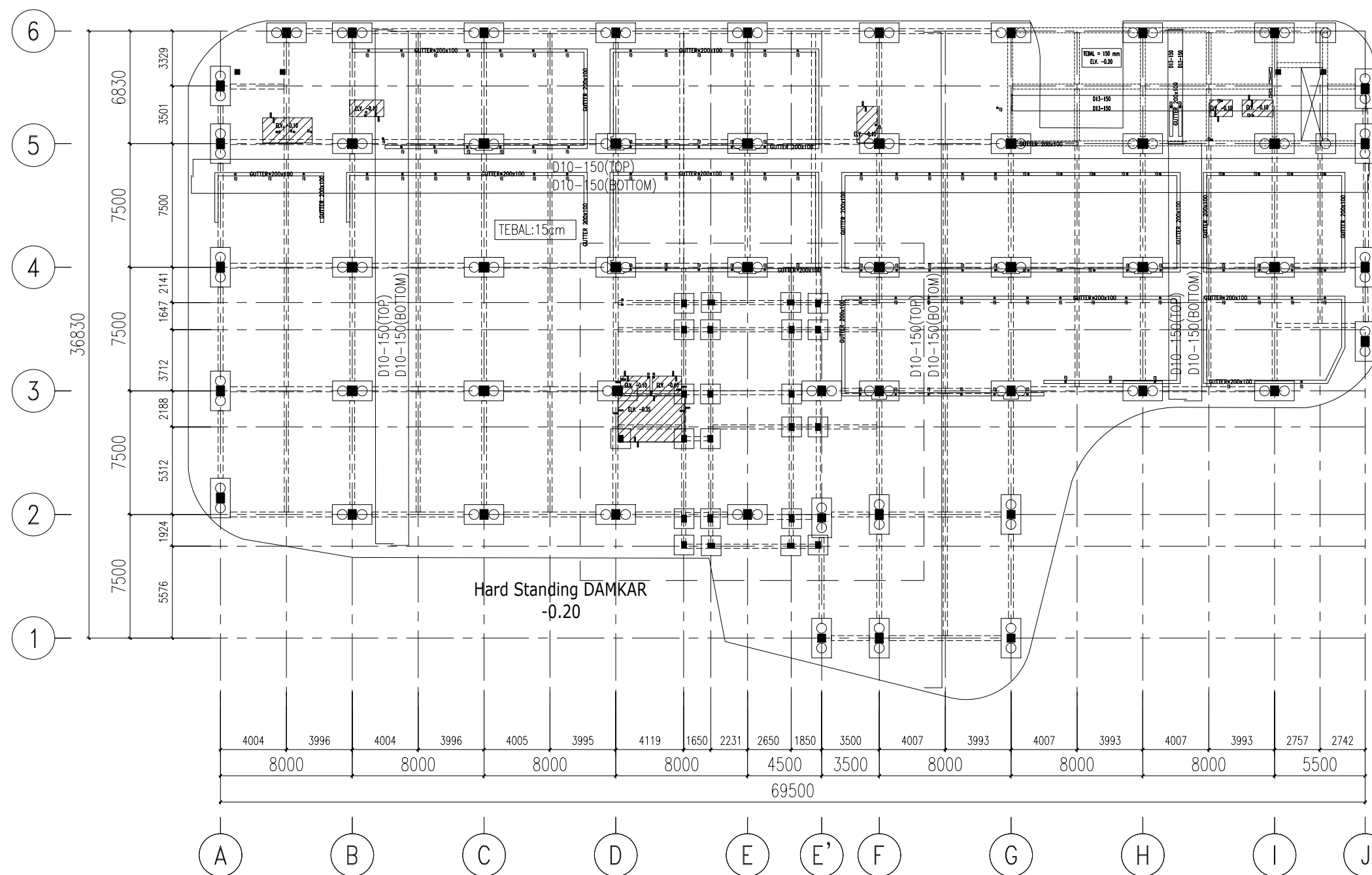
DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

1:300 STR-II-02



I DENAH PONDASI, TIE BEAM DAN PELAT LT. DASAR  
STR skala 1 : 300



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DENAH KOLOM LANTAI DASAR

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
 NIP. 199408142020121006

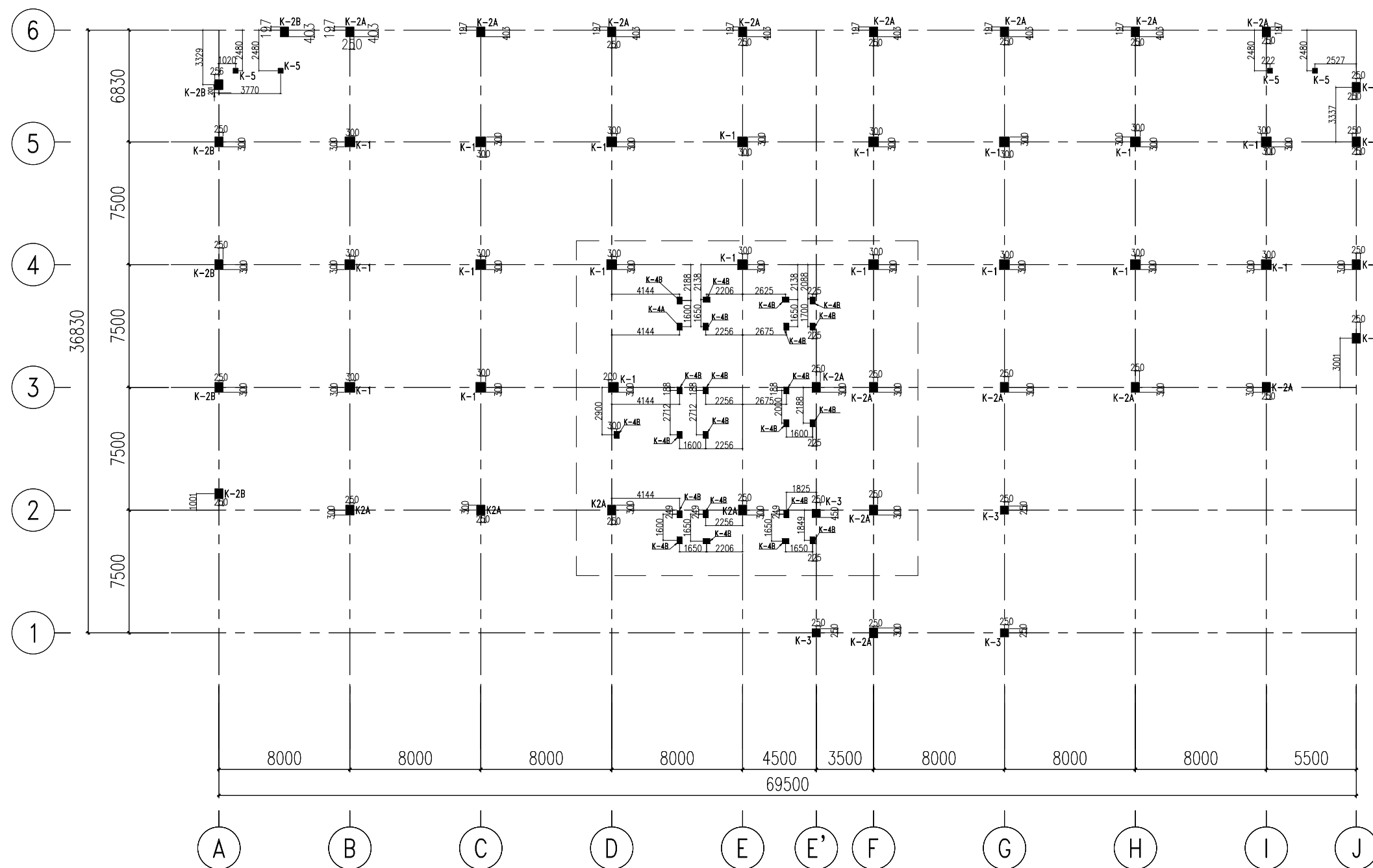
DIVA PRADITA, S.T.  
 NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
 NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

1:300 STR-II-01



**I DENAH KOLOM LANTAI DASAR**  
 STR skala 1 : 300





KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

POTONGAN AS-5 GWT

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

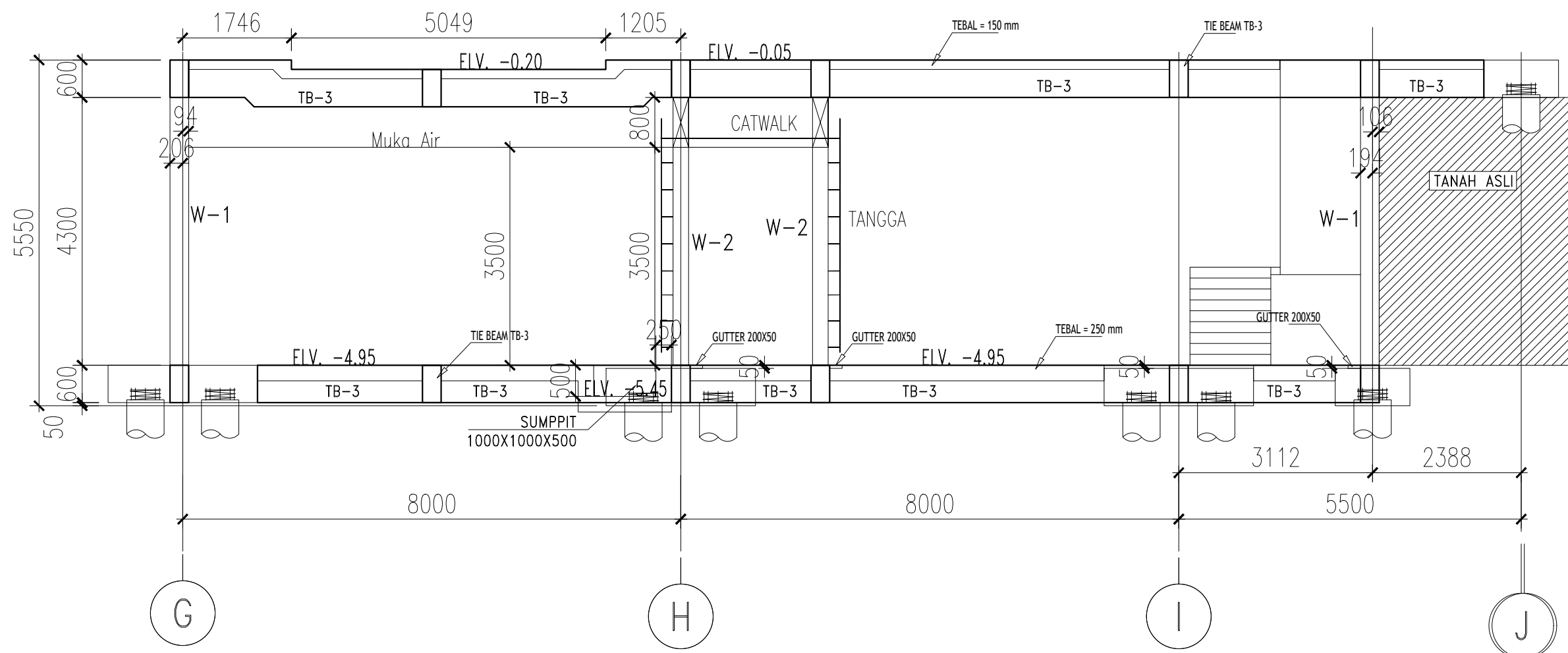
DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR NO LEMBAR JMLH LBR

1:80

STR-I-02C



**POTONGAN AS-5 GWT**  
STR skala 1:80



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

RESUME PENULANGAN TIEBEAM DAN DETAIL DINDING GWT

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR

NO LEMBAR

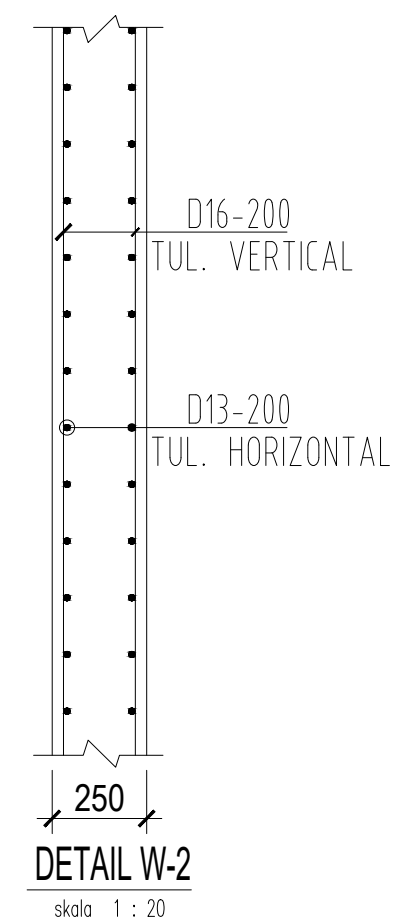
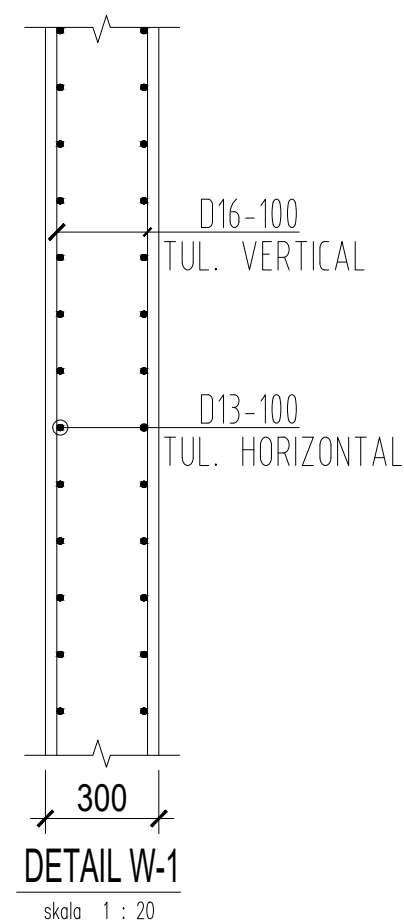
JMLH LBR

1:20

STR-I-02F

## RESUME PENULANGAN SLOOF/TIEBEAM

TIPE	TB-3	
DIMENSION	300x600	
LOCATION	LAPANGAN	TUMPUAN
SECTION		
TUL. ATAS	6 D19	6 D19
TUL. TENGAH	2 D13	2 D13
TUL. BAWAH	6 D19	6 D19
SENGKANG	D10 - 100	D10 - 150





KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGNYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DETAIL PONDASI TAPAK

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

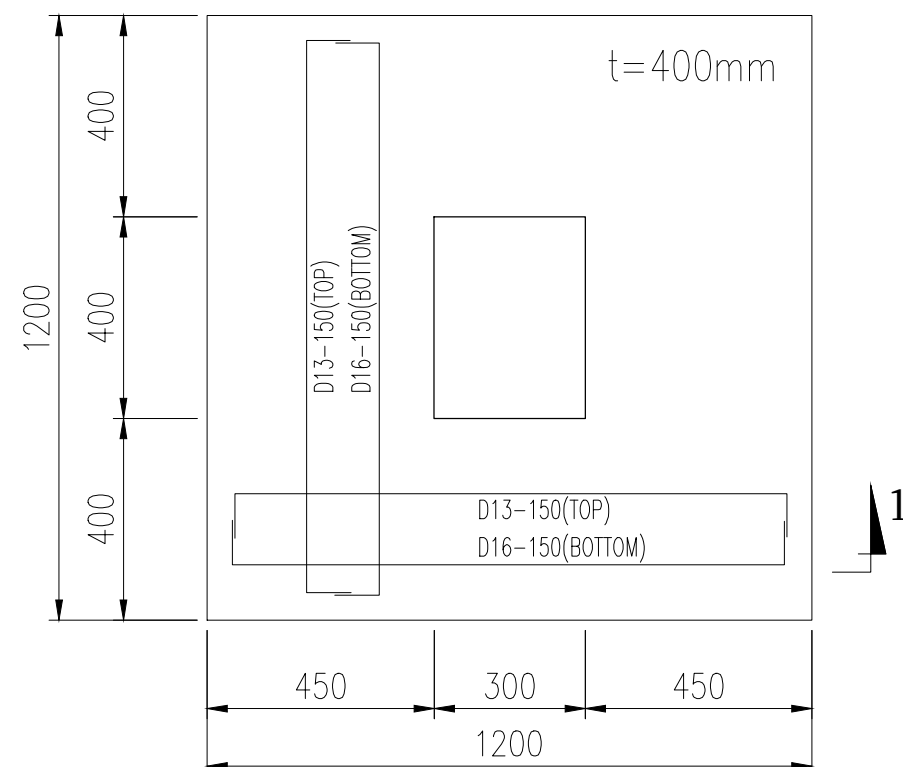
SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

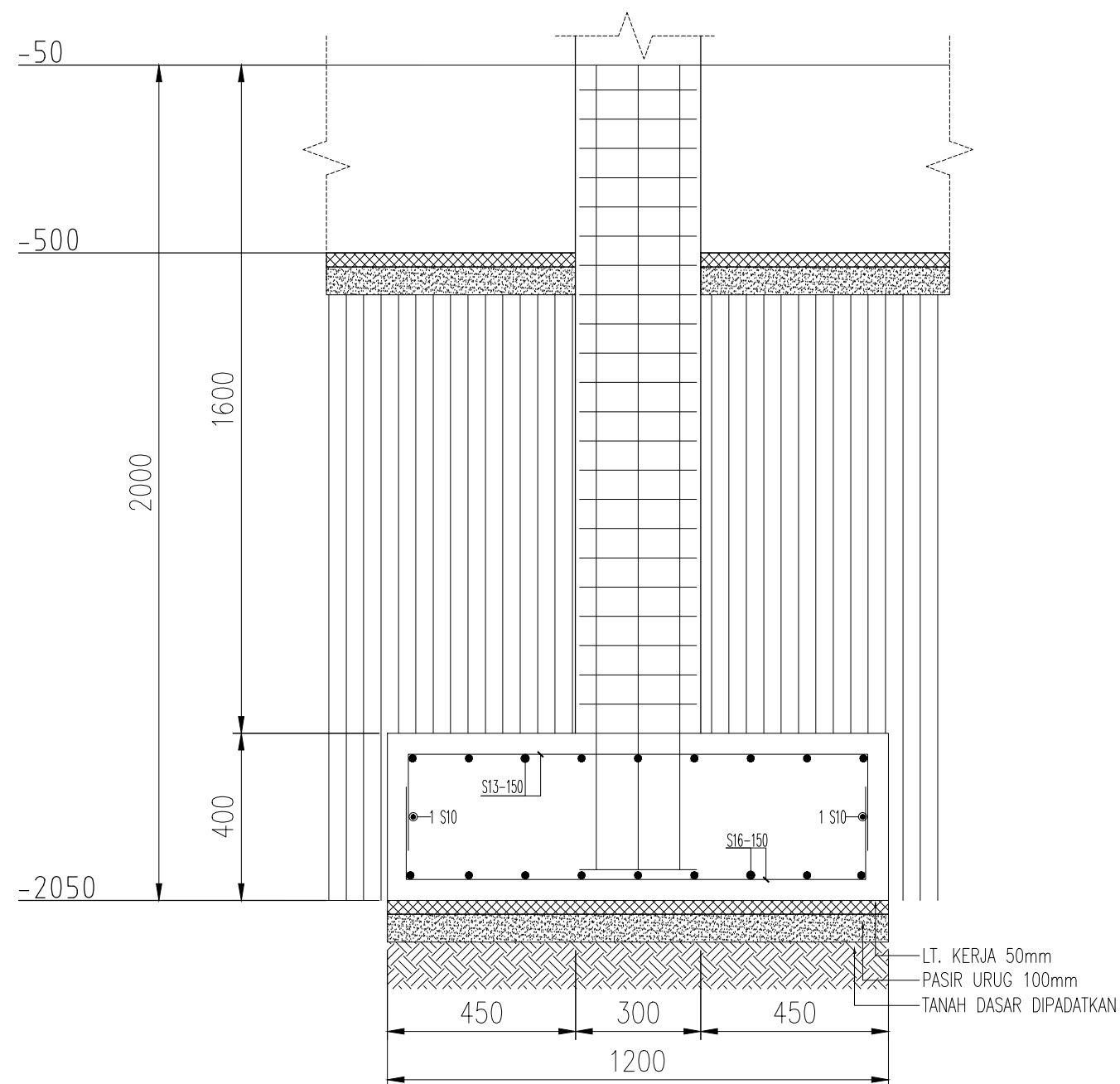
1:15

STR-I-01H



**TYPE TAPAK PT1**

skala 1 : 15



**POTONGAN 1**

skala 1 : 15



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DETAIL PENULANGAN TIE BEAM

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA  
PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

**RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.**  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR

NO GAMBAR

NO HALAMAN

N.T.S

STR-I-01F

## RESUME PENULANGAN TIE BEAM

TYPE BALOK	BALOK TB-1		BALOK TIPE TB-2	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DIMENSI	300 x 600		250 x 450	
TUL. ATAS	4 S19	4 S19	3 S13	3 S13
TUL. TENGAH	2 S13	2 S13	2 S10	2 S10
TUL. BAWAH	4 S19	4 S19	3 S13	3 S13
TUL. SENGGANG	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGNYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DETAIL PENULANGAN KOLOM

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR

NO GAMBAR

NO HALAMAN

N.T.S

STR-I-01D

## RESUME PENULANGAN KOLOM

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-1		TIPE KOLOM K-2A		TIPE KOLOM K-2B	
	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b
DIMENSI KOLOM	600 X 600 mm		600 X 500 mm		600 X 500 mm	
TUL. UTAMA	16 S22	16 S22	16 S22	16 S22	12 S22	12 S22
TUL. SENKANG	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-3		TIPE KOLOM K-4A		TIPE KOLOM K-4B	
	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b
DIMENSI KOLOM	500 X 500 mm		300 X 400 mm		300 X 400 mm	
TUL. UTAMA	12 S22	12 S22	12 S16	12 S16	8 S16	8 S16
TUL. SENKANG	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150	S13 - 100	S13 - 150

TIPE KOLOM	TIPE KOLOM K-5	
	l & JOINT	H <sub>a</sub> - 2b
DIMENSI KOLOM	300 X 300 mm	
TUL. UTAMA	8 S16	8 S16
TUL. SENKANG	S13 - 100	S13 - 150



KETERANGAN

# SHOP DRAWING

KEGIATAN

PENATAAN BANGUNAN DAN LINGKUNGAN NYA

PEKERJAAN

REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG

LOKASI

BAROS, KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

NAMA GAMBAR

DETAIL PENULANGAN BALOK

DI BUAT OLEH

PT. BERINGIN JAYA PERKASA

DI GAMBAR

DI PERIKSA

AFIET YULIANTO, S.T.

PAMUJI BAKTIONO

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

KONSULTAN MANAJEMEN KONTRUKSI

PT. MAHAKARYA ABADI

ADEK IBRAHIM

DI PERIKSA / DISETUJUI OLEH

PETUGAS TEKNIK

DANNY PUTRANANDA  
PRATAMA, S.T.  
NIP. 199408142020121006

DIVA PRADITA, S.T.  
NIP. 199512132019031004

DIKETAHUI OLEH

RADITA SUKMA KRISTIAN, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001

SKALA GBR

NO LEMBAR

JMLH LBR

N.T.S.

STR-I-01E





## RESUME PENULANGAN BALOK

TIPE BALOK	TIPE BALOK B-1		TIPE BALOK B-2		TIPE BALOK B-3		TIPE BALOK B-4	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DIMENSI	350 X 550		350 X 550		350 X 550		250 X 400	
TUL. ATAS	7 S19	4 S19	5 S19	3 S19	4 S19	3 S19	5 S19	3 S19
TUL. TENGAH	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13
TUL. BAWAH	4 S19	7 S19	3 S19	5 S19	3 S19	4 S19	3 S19	3 S19
TUL. SENGKANG	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150





TIPE BALOK	TIPE BALOK B-5		TIPE BALOK B-6		TIPE BALOK B-7	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DIMENSI	250 X 450		250 X 350		500 X 500	
TUL. ATAS	3 S19	2 S19	3 S16	2 S16	4 S19	4 S19
TUL. TENGAH	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13	2 S13
TUL. BAWAH	2 S19	3 S19	2 S16	2 S16	4 S19	4 S19
TUL. SENGKANG	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150	S10 - 100	S10 - 150





# LAMPIRAN 3





(DOKUMENTASI PROYEK)





No	Dokumentasi	Keterangan
1		Bar Bending
2		Batako
3		Bekisting
4		Beton Decking







5	 A white concrete mixer truck with a large rotating drum, parked on a dirt road next to a grassy area.	Concrete Mixer Truck
6	 A yellow dump truck with a raised bed, parked on a dirt surface near some construction materials.	Dump Truck
7	 An orange Hitachi excavator with tracks, positioned on a dirt mound at a construction site.	Excavator
8	 A large coil of dark, twisted metal wire, likely used for fencing or construction.	Kawat Bendrat

9		Lantai Kerja
10		Bore Pile
11		Pile Cap
12		Drilling Machine Bore Pile




13		Mobile Concrete Pump
14		Waterpass
15		Total Station
16		Prisma Target

<p>17</p>		<p>Rambu Ukur</p>
<p>18</p>		<p>Marker</p>
<p>19</p>		<p>Bar Cutter</p>
<p>20</p>		<p>Vibrator</p>






21		Gerinda
22		Perancah
23		Las Listrik
24		Stamper Kuda

25		Lampu Sorot
26		Pasir
27		Semen
28		Besi Hollow
29		Kayu Kaso

30		Proses Pemasangan Bekisting <i>Pile Cap</i>
31		<i>Marking</i> Untuk Posisi Bekisting <i>Pile Cap</i>
32		Proses Pengecoran <i>Bore Pile</i>



33		<p>Proses Memasukan Pipa Tremi Kedalam Lubang <i>Bore Pile</i></p>
34		<p>Proses Memasukan Besi Kedasar Lubang <i>Bore Pile</i></p>
35		<p>Pemasangan <i>Casing</i></p>



36



Pengukuran Lokasi *Bore Pile*

37



Proses Galian *Pile Cap*

# **LAMPIRAN 4**

**(DATA PENDUKUNG)**

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN PASAR BAROS  
LOKASI : BANTEN  
TAHUN : 2023

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT (%)	JUNI 23		JULI 23				AGUSTUS 23					SEPTEMBER 23				OKTOBER 23				NOVEMBER 23				
			19/06/23	26/06/23	3/7/2023	10/7/2023	17/7/2023	24/7/2023	31/7/2023	7/8/2023	14/8/2023	21/8/2023	28/8/2023	4/9/2023	11/9/2023	18/9/2023	25/9/2023	2/10/2023	9/10/2023	16/10/2023	23/10/2023	30/10/2023	6/11/2023	13/11/2023	20/11/2023	27/11/2023
			25/06/23	2/7/2023	9/7/2023	16/7/2023	23/7/2023	30/7/2023	6/8/2023	13/8/2023	20/8/2023	27/8/2023	3/9/2023	10/9/2023	17/9/2023	24/9/2023	1/10/2023	8/10/2023	15/10/2023	22/10/2023	29/10/2023	5/11/2023	12/11/2023	19/11/2023	26/11/2023	3/12/2023
	<b>DIVISI I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	0,330	0,000	0,045	0,050	0,060	0,061	0,060	0,012	0,012	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI II PEKERJAAN SMK3</b>	0,120	-	-	-	0,012	0,012	0,014	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI III PEKERJAAN TANAH</b>	1,722	-	-	-	-	-	-	0,158	0,158	0,158	0,186	0,242	0,194	0,177	0,186	0,035	0,033	0,024	0,022	0,022	0,022	0,013	0,013	0,013	0,013
	<b>DIVISI IV PEKERJAAN STRUKTUR</b>	41,764	-	-	-	-	-	0,543	0,543	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,968	1,195	1,940	1,940	2,012	1,598	1,686	1,686	0,963	0,800
	<b>DIVISI V PEKERJAAN ARSITEKTUR</b>																									
	PEKERJAAN DINDING & PLESTERAN	6,218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,075	0,202	0,566	0,726
	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	2,288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN PASANGAN PELAPIS DINDING DAN LANTAI	8,693	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN KUSEN DAN PINTU	4,985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN RAILLING DAN BATA SELASAR	0,362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN ATAP	2,671	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN FINISHING	1,036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN SANITAIR	0,301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI VI FASILITAS EKSTERIOR BANGUNAN</b>																									
	PEKERJAAN PENUTUP LANDSCAPE DAN KANSTEEN	1,325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,233	0,233
	PEKERJAAN SALURAN	0,810	-	-	-	-	-	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,057
	PEKERJAAN TANAMAN	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN NAMA/SIGN AGE PASAR BAROS	0,470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN PAGAR PANEL BETON	0,044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI VII PEKERJAAN PLUMBING</b>	5,735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,058	0,088	0,088	0,088	0,242	0,245	0,159	0,159	0,159	0,170
	<b>DIVISI VIII PEKERJAAN SUMUR DALAM</b>	0,641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI IX PEKERJAAN PEMADAM KEBAKARAN</b>	5,691	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,188	0,323	0,335	0,335	0,355	0,374	
	<b>DIVISI X PEKERJAAN TATA UDARA</b>	0,320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI XI PEKERJAAN ELEKTRIKAL</b>																									
	PENYAMBUNGAN DAYA & PENGADAAN GTT	0,711	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN PANEL	1,305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN FEEDER	3,550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN KABEL TRAY	1,058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pekerjaan UPS 5 KVA/3P	0,186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN PENERANGAN DAN KONTAK KONTAK	2,805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN GROUNDING SYSTEM	0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN GENSET	1,332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN PROTEKSI PETIR	1,110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEKERJAAN KWH METER DAN SOFTWARE	0,528	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI XII PEKERJAAN FIRE ALARM</b>																									
	PERALATAN UTAMA FIRE ALARM	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Instalasi	0,723	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI XIII PEKERJAAN TATA SUARA</b>	0,318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI XIV PEKERJAAN TELEPON</b>	0,079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>DIVISI XV PEKERJAAN CCTV</b>	0,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>BOBOT RENCANA MINGGUAN</b>	100,000	0,00	0,05	0,05	0,07	0,07	0,77	0,73	1,15	1,17	1,23	1,18	1,15	1,15	1,00	1,06	1,32	2,06	2,16	2,57	2,30	2,37	2,49	2,29	2,37
	<b>BOBOT RENCANA MINGGUAN KUMULATIF</b>	-	0,00	0,05	0,09	0,17	0,24	1,01	1,75	2,89	4,07	5,29	6,47	7,62	8,77	9,77	10,83	12,15	14,21	16,37	18,94	21,24	23,61	26,10	28,39	30,76
	<b>BOBOT REALISASI MINGGUAN</b>	-	0,11	0,17	0,21	0,49	1,37	1,13	2,06	2,28	3,34	1,95	2,93	3,48	1,59	2,12	1,54	4,70	1,37							
	<b>BOBOT REALISASI MINGGUAN KUMULATIF</b>	-	0,11	0,29	0,49	0,99	2,91	4,05	6,10	8,38	11,72	13,67	16,60	20,08	21,67	23,78	25,32	30,02	31,39							
	<b>DEVIASI</b>	-	0,11	0,24	0,40	0,82	2,67	3,03	4,35	5,48	7,66	8,38	10,13	12,46	12,90	14,02	14,50	17,88	17,18							

Mengetahui  
Pejabat Pembuat Komitmen  
Prasarana Stragis Pelaksanaan Prasarana Permukiman Provinsi Banten

Radita Sukma Kristiani, S.T., M.T.  
NIP. 1983 0416 2009 12 2001



# TER SCHEDULE

KONTRAK KERJA 360 HARI KALENDER

DESEMBER 23				JANUARI 24				FEBRUARI 24				MARET 24				APRIL 24				MEI 24				JUNI 24		KET		
4/12/2023	11/12/2023	18/12/2023	25/12/2023	1/1/2024	8/1/2024	15/1/2024	22/1/2024	29/1/2024	5/2/2024	12/2/2024	19/2/2024	26/2/2024	4/3/2024	11/3/2024	18/3/2024	25/3/2024	1/4/2024	8/4/2024	15/4/2024	22/4/2024	29/4/2024	6/5/2024	13/5/2024	20/5/2024	27/5/2024	3/6/2024	10/6/2024	
10/12/2023	17/12/2023	24/12/2023	31/12/2023	7/1/2024	14/1/2024	21/1/2024	28/1/2024	4/2/2024	11/2/2024	18/2/2024	25/2/2024	3/3/2024	10/3/2024	17/3/2024	24/3/2024	31/3/2024	7/4/2024	14/4/2024	21/4/2024	28/4/2024	5/5/2024	12/5/2024	19/5/2024	26/5/2024	2/6/2024	9/6/2024	16/6/2024	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
0,013	0,011	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,964	0,780	0,722	0,722	1,432	1,451	1,440	1,462	1,383	1,382	1,373	1,325	1,324	1,324	1,324	0,782	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,740	0,613	0,607	0,685	0,321	0,321	0,503	0,332	0,275	0,196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	0,003	0,003	0,028	0,028	0,386	0,386	0,383	0,357	0,357	0,357	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	0,101	0,134	0,186	0,430	0,422	0,424	0,424	0,834	0,781	0,788	0,651	0,624	0,624	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	0,114	0,245	0,156	0,466	0,429	0,429	0,429	0,429	0,423	0,316	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0,031	0,031	0,049	0,049	0,019	0,019	0,027	0,027	0,024	0,024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0,004	0,004	0,004	0,011	0,007	0,338	0,338	0,338	0,543	0,543	0,543	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	0,054	0,054	0,054	0,054	0,139	0,139	0,085	0,085	0,093	0,093	0,093	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0,020	0,098	0,094	0,060	0,022	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,233	0,134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,057	0,057	0,057	0,086	0,086	0,086	0,092	0,092	0,092	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,059	0,128	0,121	0,164	0,318	0,274	0,258	0,174	0,147	0,094	0,066	0,227	0,334	0,342	0,498	0,482	0,302	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0,005	0,005	0,084	0,079	0,355	0,022	0,008	0,025	0,014	0,023	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,406	0,490	0,426	0,476	0,612	0,281	0,191	0,151	0,114	0,113	0,085	0,063	0,102	0,083	0,105	0,072	0,012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
-	-	-	-	-	-	-	0,111	0,123	0,023	0,020	0,020	0,010	0,005	0,006	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	0,038	0,048	0,057	0,057	0,061	0,085	0,085	0,075	0,103	0,080	0,012	0,006	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	0,119	0,130	0,138	0,138	0,072	0,128	0,121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0,014	0,117	0,286	0,252	0,269	0,220	0,333	0,187	0,189	0,189	0,189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0,017	0,017	0,294	0,306	0,336	0,059	0,029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,046	0,046	0,046	0,046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0,056	0,197	0,530	0,515	0,459	0,221	0,225	0,249	0,141	0,045	0,028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,197	0,207	0,218	0,215	0,212	0,211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	0,021	0,043	0,050	0,224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	0,047	0,054	0,054	0,061	0,061	0,054	0,054	0,047	0,047	0,047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,035	0,090	0,109	0,110	0,087	0,082	0,068	0,042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,028	0,028	0,006	0,002	0,005	0,005	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	0,002	0,013	0,036	0,051	0,028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,47	2,33	2,19	2,32	3,40	3,46	3,70	4,08	4,53	4,44	4,66	4,64	4,88	4,50	4,50	3,81	2,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
33,23	35,56	37,75	40,07	43,47	46,93	50,63	54,71	59,24	63,68	68,34	72,97	77,85	82,35	86,85	90,66	93,19	93,19	94,42	95,88	97,26	98,16	98,93	99,62	99,87	99,94	100,00		

LIBUR  
LEBARAN

Diperiksa Oleh  
PT. Mahakarya Abadi Konsultan

Dibuat Oleh  
PT. Beringin Jaya Perkasa

Adek Ibrahim  
Team Leader

Pamuji Baktiono  
Project Manager





**FIELD RECORDS OF PILE DRIVING ANALYZER (PDA)**

Project Name : PASAR BAYOS  
Location : SERANG

Updated: 05 Jan 2023

INPUT DATA			
Pile Number / Nomor Tiang		<del>103</del> → 104.	
Date Driven/Casted / Tanggal Pancang/Cor			
Date Tested / Tanggal Pengujian		18/09/23	
Pile Description (PD) / Jenis Tiang		Bar	
Dimension of Pile (Dia.) / Dia. Tiang	[mm]	600	
Thickness (T) / Tebal Tiang	[mm]	-	
Total Length of Pile (TL) / Total Panjang Tiang	[m]	16	
Length below Ins.(LE) / Panjang Tiang dibawah Sensor	[m]	15,3	
Length of Penetration (LP) / Kedalaman Tiang	[m]	15	
Circumference of Pile (CI) / Keliling	[m]	1.884	
Dimensional of Pile (⊙ - Δ - □) / Dia. Tiang	[cm]	60	
Top Area of Pile (TA) / Luas Kepala Tiang	[cm <sup>2</sup> ]	2826	
Bottom Area of Pile (BT) / Luas Ujung Bawah	[cm <sup>2</sup> ]	2826	
Specific Weight (SP) C=2,45; S=7,85 / Berat Jenis	[t/m <sup>3</sup> ]	2,45	
Wave Speed (WS) C=3800; S=5122 / Cepat rambat	[m/s]	3800	
Hammer (WR)	[ton]	2	
Ram Stroke (STK) / Tinggi Jatuh Hammer	[m]	0,9	
Ultimate Load/ Daya Dukung Tiang	[ton]	180	
ANALYSIS DATA "CASE METHOD"			
RMX	[ton]	203	
RSU	[ton]		
EMX	[ton.m]		
DMX	[mm]		
DFN	[mm]	0,1	
STK	[m]		
ANALYSIS DATA "CAPWAP"			
RU	[ton]		
Rs	[ton]		
Rb	[ton]		
Remarks		3%. ± 10% CAPWAP	

SPUN PILE				
OD [mm]	WT [mm]	TA [cm <sup>2</sup> ]	BA [cm <sup>2</sup> ]	CI [m]
300	60	452	706.5	0.942
350	65	582	961.6	1.099
400	75	766	1256	1.256
450	80	930	1589.6	1.413
500	90	1159	1962.5	1.570
600	100	1571	2826	1.884
800	120	2564	5024	2.512
1000	140	3872	7850	3.140

TRIPILE	
MF-28	339.5cm <sup>2</sup>
MF-32	442.9cm <sup>2</sup>
SPP	
TA [cm <sup>2</sup> ]	3,14 (D1 - D2) x D2
	D1 = Dia. Pile (cm)
	D2 = Tebal Pile (cm)



# PT. CITRA BARU STEEL

Kawasan Industri Modern Cikande, Jl. Modern Industri X Kav.Q7-Q8  
Desa Nambo Ilir, Kec.Kibin, Kab. Serang - Banten 42186  
Telp Office : +62 254-8480840-42 (Hunting), Fax : +62 254-404309

**SNI**  
2052-2017



## MILL SHEET

Nomor : MS/08/2023/332  
Tanggal : 11 August 2023  
Pelanggan : PROYEK PASAR BAROS KABUPATEN SERANG, BANTEN  
SNI No/ Spesifikasi : 2052 : 2017  
Marking : CBS 13 SN

No	Jumlah Batang	SPESIFIKASI				ANALISA KIMIA(%)						UJI TARIK				UJI TEKUK		
		Jenis	Nomor Masak	Kelas Baja	Ukuran	C X100	Si X100	Mn X100	P X1000	S X1000	Cr X100	B.Ulur Mpa	K.Tarik Mpa	Rasio	Regang %	Diameter Pelengkung	Sudut Lengkung	Hasil Uji
1	600	Ulir	129040	BjTS 420B	13mm x 12M	30	18	84	12	22	5.0	453.27	592.74	1.31	19.50	3.5 D	180°	Baik
TOTAL	600																	

Cikande, 11 August 2023  
Diperiksa oleh

  
Ari Yudianto  
QC Supervisor





# PT. CITRA BARU STEEL

Kawasan Industri Modern Cikande, Jl. Modern Industri X Kav.Q7-Q8  
Desa Nambo Ilir, Kec.Kibin, Kab. Serang - Banten 42186  
Telp Office : +62 254-8480840-42 (Hunting), Fax : +62 254-404309

**SNI**  
2052-2017



## MILL SHEET

Nomor : MS/08/2023/331  
Tanggal : 11 August 2023  
Pelanggan : PROYEK PASAR BAROS KABUPATEN SERANG, BANTEN  
SNI No/ Spesifikasi : 2052 : 2017  
Marking : CBS 10 SNI

No	Jumlah Batang	SPESIFIKASI				ANALISA KIMIA(%)						UJI TARIK				UJI TEKUK		
		Jenis	Nomor Masak	Kelas Baja	Ukuran	C X100	Si X100	Mn X100	P X1000	S X1000	Cr X100	B.Ulur Mpa	K.Tarik Mpa	Rasio	Regang %	Diameter Pelengkung	Sudut Lengkung	Hasil Uji
1	1,500	Ulir	130700	BJTS 420B	10mm x 12M	30	17	80	17	6.0	5.0	467.84	619.65	1.32	20.00	3.5 D	180°	Baik
TOTAL	1,500																	

Cikande, 11 August 2023  
Diperiksa oleh,

  
Arif Mudianto  
QC Supervisor





**PT. Allure Berkah Sejahtera**  
**Concrete & Civil Laboratories, Investigation & Consultant**  
 Head Office & Laboratory  
 Jl. Raya Serang – Cilegon KM4, Drangong, Kec Taktakan, Kota Serang –Banten 42162  
 Email : Allure.LabSerang@gmail.com, Mobile : +62 821 2563 4100 / +62 818 492 290

Form No. III.A  
 1 November 2020 Ver. 1.0

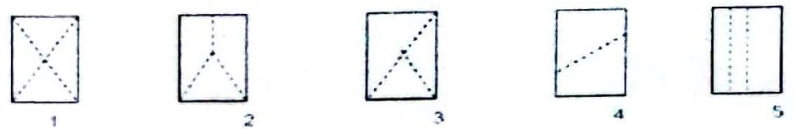
**LAPORAN HASIL UJI KUAT TEKAN**  
 COMPRESSIVE STRENGTH TEST REPORT  
 Ref. SNI 03 - 1974 ( ASTM C39)

**Dibuat Untuk** : PT. BERINGIN JAYA PERKASA  
*Executed For*  
**Proyek** : PEMBANGUNAN PASAR BAROS  
*Project*  
**Jenis Benda Uji** : SILINDER 15X30 cm  
*Type Of Specimen*  
**Kondisi Benda Uji Diterima** : GOOD  
*Condition of specimen as received*  
**Material Caping Yang Digunakan** : SULFUR  
*Capping material used*

**No. Laporan** : 1296/III.A/ABS/IX/2023  
*Report Number*  
**Diterima Tanggal** : 14-Sep-23  
*Received on*  
**Ditest Oleh** : CALLIS  
*Test by*  
**Di Verifikasi** : HERY.S  
*Verification by*

No	Kode Sample ( Sample code )	Tanggal ( Date )		Mutu Grade	Umur (Age)	Luas Penampang (Cross Sec.Area)	Berat (Weigth)	Beban (Load)	Kuat Tekan (Comp. Strength)		Pola Retak (Type Of Crack)	Keterangan (Remark)
		Cor (Cast)	Uji (Test)						(Mpa/Kg/cm <sup>2</sup> )	(Day)		
1	PT. BERINGIN JAYA PERKASA - BP - SLUMP 18±2 cm	10-Aug-23	14-Sep-23	K 350	35	17671.5	12.05	663.35	37.5	452	1	
2	PT. BERINGIN JAYA PERKASA - BP - SLUMP 18±2 cm	10-Aug-23	14-Sep-23	K 350	35	17671.5	12.23	592.09	33.5	404	1	

Pola Retak ( Type of Crack )



Serang, 14 September 2023  
 Laboratorium Beton  
  
 Hery Supriyadi, ST  
 Kepala Laboratorium

Test report/certificate shall not be reproduced without approval of .....





**PT. Allure Berkah Sejahtera**  
**Concrete & Civil Laboratories, Investigation & Consultant**

Head Office & Laboratory  
 Jl. Raya Serang – Cilegon KM4, Drangong, Kec Taktakan, Kota Serang –Banten 42162  
 Email : Allure.LabSerang@gmail.com, Mobile : +62 821 2563 4100 / +62 818 492 290

Form No. III.A  
 1 November 2020 Ver. 1.0

**LAPORAN HASIL UJI KUAT TEKAN**

COMPRESSIVE STRENGTH TEST REPORT

Ref. SNI 03 - 1974 ( ASTM C39)

**Dibuat Untuk** : PT. BERINGIN JAYA PERKASA

*Executed For*

**Proyek** : PEMBANGUNAN PASAR BAROS

*Project*

**Jenis Benda Uji** : SILINDER 15X30 cm

*Type Of Specimen*

**Kondisi Benda Uji Diterima** : GOOD

*Condition of specimen as received*

**Material Caping Yang Digunakan** : SULFUR

*Capping material used*

**No. Laporan** : 1172/III.A/ABS/VIII/2023

*Report Number*

**Diterima Tanggal** : 29-Aug-23

*Received on*

**Ditest Oleh** : CALLIS

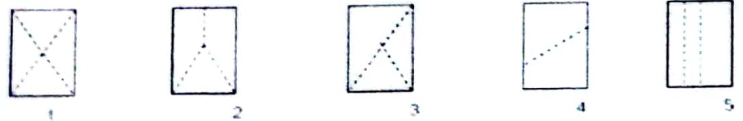
*Test by*

**Di Verifikasi** : HERY.S

*Verification by*

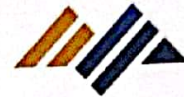
No	Kode Sample ( Sample code )	Tanggal ( Date )		Mutu Grade (Mpa/Kg/cm <sup>2</sup> )	Umur (Age) (Day)	Luas Penampang (Cross Sec.Area) (mm <sup>2</sup> )	Berat (Weigth) (Kg)	Beban (Load) (KN)	Kuat Tekan (Comp. Strength)		Pola Retak (Type Of Crack)	Keterangan (Remark)
		Cor (Cast)	Uji (Test)						(N/mm <sup>2</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )		
1	PT. BERINGIN JAYA PERKASA - BP	29-Jul-23	29-Aug-23	K 350	31	17671.5	12.16	582.99	33.0	397	1	
2	PT. BERINGIN JAYA PERKASA - BP	29-Jul-23	29-Aug-23	K 350	31	17671.5	12.16	617.92	35.0	421	1	

Pola Retak ( Type of Crack)



Serang, 29 August 2023  
 Laboratorium Beton  
  
 Hery Supriyadi, ST  
 Kepala Laboratorium

Test report/certificate shall not be reproduced without approval of .....



**PROYEK : PEMBANGUNAN PASAR BAROS**

Rencana Tanggal pengecoran : 12 Oktober 2023

No. IPL : 075 IPL/BJP-BRS/X/2023

Lokasi : Borepile titik 81

Supplier Beton : PT. Solusi Bangun Beton

Mutu Beton : K-350 slump 18 ± 2

Site Mix / Ready Mix : Ready Mix

**BAGIAN 1**

ITEM	CHECK - LIST	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
1	Ukuran dan dimensi lubang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Posisi borepile	<input checked="" type="checkbox"/> 81	<input type="checkbox"/>
3	Pembesian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Jumlah tulangan utama	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>
	- Dimensi Tulangan Utama	<input checked="" type="checkbox"/> D16	<input type="checkbox"/>
	- Dimensi spiral	<input checked="" type="checkbox"/> D10	<input type="checkbox"/>
	- Jarak antar spiral	<input checked="" type="checkbox"/> 10cm	<input type="checkbox"/>
	- Panjang penyambungan tulangan utama	<input checked="" type="checkbox"/> 80cm	<input type="checkbox"/>
	- Panjang penyambungan tulangan spiral	<input checked="" type="checkbox"/> 50 cm	<input type="checkbox"/>
	- Kawat Bendrat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAGIAN 2**

KETERGANTUNGAN DENGAN PEKERJAAN LAIN	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
M/E - LUBANG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- SPARING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- SLEAVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**PERALATAN**

- Vibrator	<input type="checkbox"/>	- Kubus / Silinder Test	<input type="checkbox"/>
- Concrete Pump	<input type="checkbox"/>	- Leveling Water Pas	<input type="checkbox"/>
- Concrete Bucket (TC) dan Tremie	<input type="checkbox"/>	- Pelindung cuaca	<input type="checkbox"/>
- Compressor	<input type="checkbox"/>	- Penerangan	<input type="checkbox"/>

Disetujui / Ditolak  
PT MAHAKARYA ABADI KONSULTAN

TGL :  
JAM :

Diajukan oleh  
PT. BERINGIN JAYA PERKASA

TGL :  
JAM :

*[Signature]*

*[Signature]*

**Team Leader**

**Project Manager**

- Tanggal pengecoran Aktual	=	- Dimulai Jam	=
- No. Test Kubus Beton	=	- Selesai Jam	=
- Referensi Test Kubus Beton	=	- Perkiraan Volume Beton	=
- Kondisi Cuaca	=	- Volume beton aktual	=

**Catatan Manajemen Konstruksi ;**

A : DISETUJUI       B : DISETUJUI DENGAN CATATAN       C : TIDAK DISETUJUI/AJUKAN KEMBALI

Pemberian izin ini sama sekali tidak membebaskan tanggung jawab kontraktor atas pemenuhan dalam kontrak

Keterangan : Putih : Konsultan MK, Biru : Pemberi Tugas, Kuning : Kontraktor





**PROYEK : PEMBANGUNAN PASAR BAROS**

Rencana Tanggal Pengecoran : 1 November 2023

Lokasi : Lantai 2 Zone 3 (As E1 - F2)

Mutu Beton : K-350 Slump 12 ± 2

No. IPL : 086.IPL/BJP-BRS/XI/2023

Suppler Beton : PT. Solusi Bangun Beton

Site Mix / Ready Mix : Ready Mix

**BAGIAN 1**

**SEBELUM FORMWORK DITUTUP**

ITEM	CHECK - LIST	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
1	Elevasi Formwork	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ukuran dan bentuk formwork	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Kekuatan / kokakuan formwork dan perancah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Marking / level beton	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Mould Oil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Posisi dan panjang stek kolom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Selimum beton	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Ukuran besi dan jumlah besi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Penumpu / Pengekang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Sengkang (jumlah / jarak dan ukuran)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Stek yang diperlukan balok / plat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Opening yang diperlukan (ukuran, level dan posisi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Kebersihan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Posisi pemberhentian cor ( sambung beton)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	dll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAGIAN 2**

**KETERGANTUNGAN DENGAN PEKERJAAN LAIN**

M/E	KETERGANTUNGAN DENGAN PEKERJAAN LAIN	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
	- LUBANG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- SPARING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- SLEAVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**PERALATAN**

- Vibrator	<input checked="" type="checkbox"/>	- Kubus / Silinder Test	<input checked="" type="checkbox"/>
- Concrete Pump	<input checked="" type="checkbox"/>	- Leveling Water Pas	<input type="checkbox"/>
- Concrete Bucket (TC) dan Tremie	<input type="checkbox"/>	- Pelindung cuaca	<input type="checkbox"/>
- Compactor	<input type="checkbox"/>	- Penerangan	<input type="checkbox"/>

Disetujui / Ditolak  
**PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN**

Team Leader

Diajukan Oleh  
**PT. BERINGIN JAYA PERKASA**

Project Manager

- Tanggal Pengecoran Aktual	=	- Dimulai Jam	=
- No. Test Kubus Beton	=	- Selesai Jam	=
- Referensi Test Kubus Beton	=	- Perkiraan Volume Beton	=
- Kondisi Cuaca	=	- Volume beton aktual	=

**Catatan Manajemen Konstruksi ;**

A : DISETUJUI

B : DISETUJUI DENGAN CATATAN

C : TIDAK DISETUJUI/AJUKAN KEMBALI

Pemberian izin ini sama sekali tidak membebaskan tanggung jawab kontraktor atas pemenuhan dalam kontrak

Keterangan : Putih : Konsultan MK, Biru : Pemberi Tugas, Kuning : Kontraktor





PROYEK : PEMBANGUNAN PASAR BAROS

Rencana Tanggal Pengecoran : 29 September 2023

Lokasi : Lantai 1 Zone 3 ( as E'1, F1 )

Mutu Beton : K-350 Slump 12 ± 2

No. IPL : 084.IPL/BJP-BRS/X/2023

Supplier Beton : PT. Solusi Bangun Beton

Site Mix / Ready Mix : Ready Mix

BAGIAN 1

SEBELUM FORMWORK DITUTUP

ITEM	CHECK - LIST	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
1	Marking untuk posisi form work	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Kebersihan I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sepatu Kolom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ukuran dan type besi tul. utama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Jumlah besi tul utama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Panjang & posisi penyambungan besi vertikal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Senggang (jumlah, jarak & ukuran)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Stek yang diperlukan / overlap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Selimit beton yang diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	dll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BAGIAN 2

SETELAH FORMWORK DITUTUP

ITEM	CHECK - LIST	PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
1	Ukuran dan kekuatan form work	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mould Oil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Stabilitas dari form work dan support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Kebersihan II	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ketegakan form work / verticality	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Pengecoran	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Catatan : Sebelum bekisting / formwork ditutup, pekerjaan pada bagian I harus mendapat persetujuan dari konsultan

KETERGANTUNGAN DENGAN PEKERJAAN LAIN		PT. BERINGIN JAYA PERKASA	PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN
M/E	- LUBANG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- SPARING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- SLEAVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disetujui / Ditolak  
PT. MAHAKARYA ABADI KONSULTAN

Team Leader

Diajukan Oleh  
PT. BERINGIN JAYA PERKASA

Project Manager

- Tanggal Pengecoran Aktual	=	- Dimulai Jam	=
- No. Test Kubus Beton	=	- Selesai Jam	=
- Referensi Test Kubus Beton	=	- Perkiraan Volume Beton	=
- Kondisi Cuaca	=	- Volume beton aktual	=

Catatan Manajemen Konstruksi ;

A : DISETUJUI

B : DISETUJUI DENGAN CATATAN

C : TIDAK DISETUJUI/AJUKAN KEMBALI

Pemberian izin ini sama sekali tidak membebaskan tanggung jawab kontraktor atas pemenuhan dalam kontrak

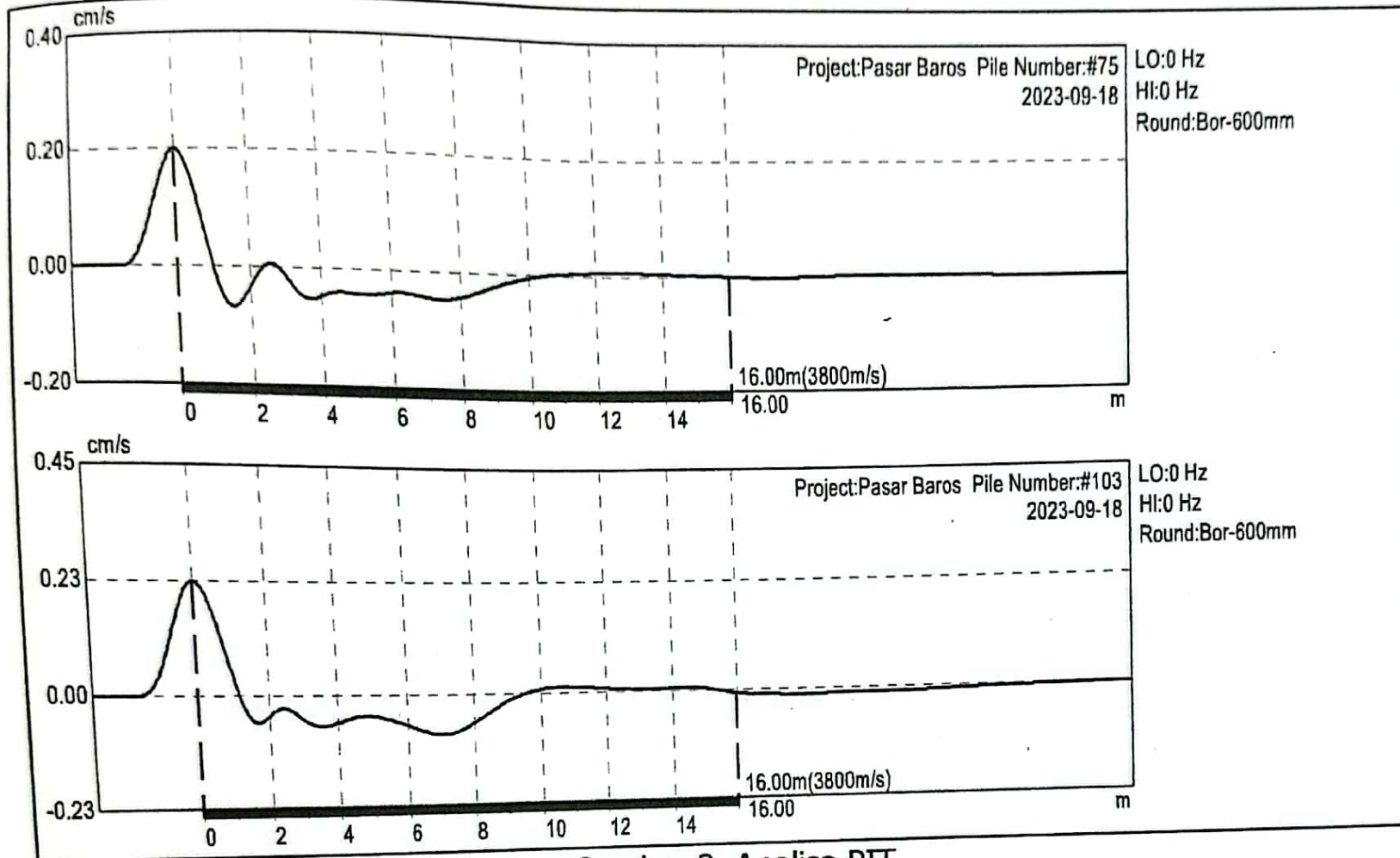
Keterangan : Putih : Konsultan MK, Biru : Pemberi Tugas, Kuning : Kontraktor

## 7. HASIL UJI INTEGRITAS FONDASI-TIANG

Hasil pengujian keutuhan/integritas fondasi-tiang dengan metoda (Low-Strain Impact Integrity Testing) adalah berdasarkan pada interpretasi karakteristik rekaman gelombang kecepatan. Apabila terjadi kerusakan penampang fondasi-tiang, maka lokasi dan besarnya luas penampang sisa bisa dihitung. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 2. dan kurva rekaman pada Lampiran A.

No.	Tanggal Uji	No. Tiang	Data Tiang		Panjang Tiang Uji [m]	Nilai BTA [%]	Kondisi
			Panjang Tiang (m)	Dia. Nominal (mm)			
1	18 September 2023	#75	16,0	600	0,0 s.d 16,0	100	Undamaged (Good Pile)
2		#103	16,0	600	0,0 s.d 16,0	100	Undamaged (Good Pile)





Gambar 2. Analisa PIT



PT. MULTI GEOTEKNIK INDONESIA  
 Project Name: PADAP BAROS  
 Pile Name: B103

PCAPWAP (M-D): V3.3.2007-12-12  
 Test Date: 2023-03-18  
 Sqr. 08

**PCAPWAP RESULTS**

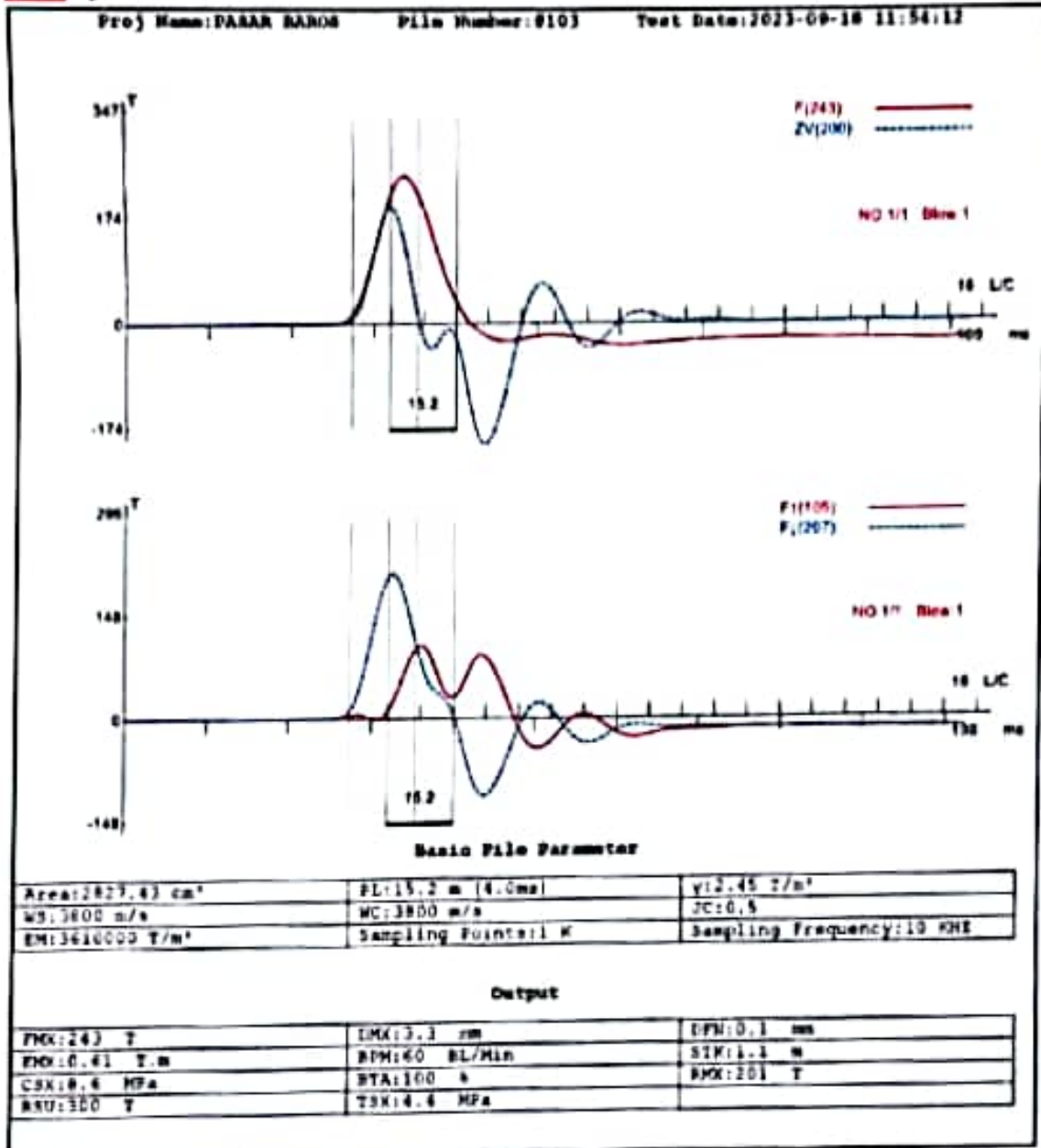
Soil Segment No.	Depth Below Gages (m)	Depth Below Grade (m)	Activated Resistance P (T)	Sum Down of P (T)	Sum UP of P (T)	Unit Resistance (Depth) (T/m)	Unit Resistance (Area) (T/m <sup>2</sup> )
1	1.67	1.67	1.5	1.5	201.0	0.45	0.32
2	3.33	3.33	2.0	3.5	200.0	1.20	0.64
3	5.00	5.00	5.0	8.5	198.0	2.99	1.59
4	6.67	6.67	8.0	16.5	193.0	4.79	2.58
5	8.33	8.33	11.0	27.5	185.0	6.63	3.59
6	10.00	10.00	13.0	40.5	178.0	9.78	4.93
7	11.67	11.67	21.0	61.5	161.0	18.59	8.67
8	13.33	13.33	25.0	86.5	140.0	15.54	7.59
9	15.00	15.00	28.0	114.5	115.0	13.77	6.91
Toe	15.20	15.00	92.0	201.0	92.0	-	225.43
Total PCAPWAP Capacity : 201.0(T) Skin Friction : 109.0(T) Pile Head : 92.0(T)							
Pile Displacement Measurement : 0.10mm Blow Count = 15000b/m							
Pile Displacement Match : 0.01mm Blow Count = 150000b/m							
Match Quality : 1.41%							
Soil Model Parameters (basic parameters):			Symbol	Shaft	Toe		
Case Damping Factor			SS/ST	0.15	0.14		
Smith Damping Factor(s/m):			SS/ST	0.55	0.50		
quake(mm)			SS/ST	2.21	1.88		
Unloading quake(s of loading quake)			CS/CT	0.40	0.50		
Unloading level(s of P <sub>u</sub> )			OR	0.00	-		
Soil mass(s)			PL	-	100.00		

**PILE MODEL**

Segment (NO.)	Length (m)	Area (cm <sup>2</sup> )	Modulus (T/m <sup>2</sup> )	Spec. Weight (T/m <sup>3</sup> )	Perimeter (m)	Impedance (T.s/m)	Δ-Change (%)
1	0	2827	3610000	2.45	1.8830	165	100
9	15.20	2827	3610000	2.45	1.8830	165	100
Toe	15.20	2827.00					
Wave Speed : 1800m/s Overall : 1800m/s Pile Damping : 1.00% Time Increment : 0.447ms							

**Specialist Geotechnical Testing, Consultancy & Engineering**

| Pile Testing | Dynamic (PDA Test - PIT Test - CBL) Test | Basic (Axial Compressive - Tensile - Lateral) Test | Drop Hammer |  
 | Soil Investigation | Boring | Sndrh | CBR Test | Sand Cone Test |



Lampiran II-1a. Hasil pengujian berdasarkan 'Case Method', Tiang #103



# **LAMPIRAN 5**

**(RKS PROYEK)**



Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Tata Bangunan  
Kabupaten Serang, Provinsi Banten



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS) REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS

KECAMATAN BAROS, KABUPATEN SERANG, BANTEN

26 DESEMBER 2022

**SPEKIFIKASI TEKNIS  
PEKERJAAN ARSITEKTUR DAN LANDSCAPE**

**REVITALISASI PASAR RAKYAT BAROS KABUPATEN SERANG  
PROVINSI BANTEN**

TAHUN 2022

## **SPEKIFIKASI TEKNIS**

A. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ARSITEKTUR .....	1
BAB I. PEKERJAAN ADUKAN DAN CAMPURAN.....	1
BAB II PEKERJAAN PASANGAN BATU KALI.....	2
BAB III. PEKERJAAN DINDING.....	5
BAB IV. PEKERJAAN LANGIT-LANGIT.....	11
BAB V. PEKERJAAN FINISHING LANTAI .....	14
BAB VI. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA.....	18
BAB VII. PEKERJAAN SANITARY FIXTURES .....	24
BAB VIII. PEKERJAAN KACA DAN CERMIN .....	29
BAB IX. PEKERJAAN KUNCI DAN ALAT PENGGANTUNG .....	32
BAB X. PEKERJAAN WATERPROOFING.....	33
BAB XI. PEKERJAAN PENGECATAN .....	35
BAB XII. PEKERJAAN RAILING .....	40
BAB XIII. PEKERJAAN FASAD.....	41
BAB XIV. PENUTUP ATAP .....	42
B. PEKERJAAN LANSEKAP.....	44
BAB I. PEKERJAAN PENANAMAN .....	44
BAB II. GALIAN, URUGAN KEMBALI DAN PEMADATAN.....	50
BAB III. PEKERJAAN BETON (CANSTEEN/KEREB).....	53
BAB IV. PEKERJAAN PAVING.....	55
BAB V. PASANGAN BATA .....	56
BAB VI. ADUKAN DAN PLESTERAN.....	58
BAB VII. PEKERJAAN TATA HIJAU .....	63
BAB VIII. PEKERJAAN SIGNAGE .....	65
C. LAMPIRAN DAFTAR MATERIAL ARSITEKTUR.....	67

## A. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ARSITEKTUR

### BAB I. PEKERJAAN ADUKAN DAN CAMPURAN

#### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

1. Pekerjaan adukan pasangan bata merah
2. Pekerjaan plesteran
3. Pekerjaan adukan pasangan keramik
4. Pekerjaan adukan lain seperti tercantum dalam Gambar Kerja.

#### 2. Persyaratan Bahan

1. Semen Sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Buku Rencana Kerja dan Syarat-Syarat Teknis Struktur.
2. Pasir yang digunakan adalah jenis pasir pasang dengan butir-butir yang tajam, keras, bersih dari tanah dan lumpur dan tidak mengandung bahan-bahan organik.
3. Air yang dipakai harus bebas dari lumpur, minyak, asam, bahan organik, basa, garam dan kotoran lainnya dalam jumlah yang dapat merusak.

#### 3. Persyaratan Pelaksanaan

1. Campuran adukan yang dimaksud adalah campuran dalam volume
2. Jenis Adukan

- a. Biasa adalah campuran 1 PC: 4 PS dan 1 PC: 5 P

Adukan ini untuk pasangan batu bata dan batu tempel serta untuk menutup semua permukaan dinding pasangan bagian dalam bangunan, yang dinyatakan tidak kedap air seperti tercantum dalam Gambar Kerja.

- b. Adukan kedap air adalah campuran 1 PC : 3 PS.

Aduk plesteran ini untuk:

Semua pasangan bata di bawah permukaan tanah hingga ketinggian sampai 20 cm dari permukaan lantai, kecuali ditentukan lain dalam gambar kerja.

## BAB II PEKERJAAN PASANGAN BATU KALI

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang dimaksud meliputi:

- a. Pekerjaan pondasi pasangan batu kali.
- b. Pekerjaan pasangan batu kali lainnya seperti tercantum dalam Gambar Kerja.

### 2. Persyaratan Bahan

- a. Batu kali yang digunakan harus batu pecah dari jenis yang keras, bersudut runcing dan tidak porous.
- b. Semen
- c. Pasir
- d. Air yang dipakai harus bebas dari lumpur, minyak, asam, bahan organik, basa, garam dan kotoran lainnya dalam jumlah yang dapat merusak.

### 3. Persyaratan Pelaksanaan

- a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan Pondasi, harus dibuat profil/bentuk pondasi dari bambu atau kayu pada setiap ujung yang bentuk dan ukurannya sesuai dengan Gambar Kerja dan telah mendapat persetujuan dari Direksi/Konsultan Pengawas.
- b. Galian pondasi harus telah disetujui secara tertulis oleh Direksi Teknis. Kemudian dasar galian harus diurug dengan pasir urug setebal 10 cm, disiram sampai jenuh, diratakan dan dipadatkan sampai benar-benar padat.
- c. Pasangan batu kali untuk pondasi menggunakan adukan dengan campuran 1 PC: 5 PS, terkecuali disyaratkan kepad air seperti tercantum dalam Gambar Kerja. Untuk kepala pondasi digunakan adukan kepad air 1 PC : 3 PS.
- d. Adukan harus membungkus batu kali sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian dari pondasi yang berongga atau tidak padat khususnya pada bagian tengah.
- e. Setiap jarak 50 cm as-as harus ditanam stek diameter 10 mm untuk sloof dan dinding pasangan yang tercantum dalam Gambar Kerja. Pada perletakan kolom beton atau kolom praktis beton harus ditanamkan stek-stek tulangan kolom dengan diameter dan jumlah besi yang sama dengan tulangan pokok pada kolom beton atau kolom praktis tersebut.

### BAB III. PEKERJAAN BETON NON-STRUKTURAL

#### 1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pembuatan balok praktis/balok latei
- b. Pekerjaan kolom praktis, dan ring balok lainnya seperti tercantum dalam Gambar Kerja.

#### 2. Persyaratan Bahan

- a. Besi Beton.
- b. Semen.
- c. Material semen menggunakan bahan yang menerapkan system manajemen ISO 14001.
- d. Pasir
- e. Pasir yang dipakai harus pasir beton.
- f. Koral Beton/Split.
- g. Air.

#### 3. Acuan Bekisting Perancah

Material beton menggunakan bahan dari sumber local, dengan jarak paling jauh 1000 kilometer. Atau berasal dari sumber dan pabrik di dekat proyek.

#### 4. Persyaratan Pelaksanaan

##### a. Campuran & Mutu Beton.

Campuran adalah 1 pc : 2 psr : 3 kr. Mutu beton yang disyaratkan dalam pekerjaan beton bertulang non struktural ini adalah K-175.

##### b. Pembesian

Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokkan, sambungan, kait- kait, dan sengkang (ring); persyaratannya harus sesuai dengan NI-2 (PBI-1971)

##### c. Pekerjaan Acuan/Bekising

Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam Gambar Kerja. Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran tahi gergaji, potongan kayu, tanah, lumpur, dan sebagainya.

##### d. Pengecoran Beton



Sebelum pelaksanaan pengecoran, Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran- ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahan jarak. Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas.

- e. Pekerjaan Pembongkaran Acuan/Bekisting
- f. Pekerjaan pembongkaran acuan/bekisting hanya boleh dilakukan dengan ijin tertulis dari Direksi Teknis. Setelah bekisting dibuka, tidak diijinkan mengadakan perubahan apapun pada permukaan beton tanpa persetujuan Direksi Teknis.
- g. Pekerjaan Pembuatan Kolom Praktis  
Pemasangan kolom praktis untuk:
  - Setiap pertemuan dinding pasangan batu bata.
  - Dinding pasangan batu bata 1/2 batu pada bagian dalam bangunan setiap luas minimum 9 m<sup>2</sup>.
  - Dinding pasangan batu bata 1/2 batu pada bagian luar/tepi luar bangunan setiap luas dinding minimum 9 m<sup>2</sup>.
  - Dan atau seperti tercantum dalam Gambar Kerja.
  - Ukuran kolom praktis adalah 12 x 12 cm.
- h. Pekerjaan Pembuatan Balok Praktis/Latei & Ring Balok.  
Pemasangan balok praktis/latei dan ring balok:
  - Di tepi atas/akhir dari dinding pasangan batu bata yang bebas sebagai ringbalok.
  - Setiap luas 9 m<sup>2</sup> pasangan dinding bata yang tinggi.
  - Dan atau seperti tercantum dalam Gambar Kerja.
  - Ukuran balok praktis adalah 15 x 20 cm, atau sesuai Gambar Kerja.
- i. Penulangan beton kolom dan balok praktis sesuai gambar kerja dan atau seperti terurai dalam pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

- j. Pemasangan kolom praktis dan balok praktis/lantai, terlepas adalah pekerjaan tersebut tergambar atau tidak dalam Gambar Kerja.
- k. Pada setiap pertemuan dinding pasangan bata dengan kolom praktis, ring balok beton maupun beton lainnya seperti tercantum dalam Gambar Kerja harus diperkuat angker diameter 8 mm tiap jarak 50 cm, yang terlebih dahulu telah ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan kolom dan balok praktis ini.

## BAB IV. PEKERJAAN DINDING

### 1. Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Ringan (Hebel)

#### 1.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
- b. Pekerjaan pasangan bata ringan ini meliputi seluruh pekerjaan plesteran dinding bagian dalam dan luar bangunan, serta seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar kerja.
- c. Pekerjaan yang berhubungan (Adukan dan Pasangan)  
Pemenuhan untuk mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar teknis lainnya untuk:
  - 1) Bata ringan
  - 2) Pasir
  - 3) Air

#### 1.2. Pelaksanaan

- a. Pasangan batu bata ringan dengan menggunakan adukan MU-300.
- b. Sebelum digunakan batu bata harus direndam dalam bak air atau drum hingga jenuh.
- c. Untuk semua dinding luar, Semua dinding lantai dasar mulai dari permukaan sloof sampai ketinggian 30 cm di atas permukaan lantai dasar, dinding di daerah basah setinggi 160 cm dari permukaan lantai, serta semua dinding yang pada gambar menggunakan simbol aduk trasraam/kedap air digunakan adukan rapat air dengan campuran 1 pc : 3 pasir pasang.

- d. Setelah bata terpasang dengan aduk, nat/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.
- e. Pasangan dinding bata ringan sebelum diaci, harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok serta dibersihkan.
- f. Pemasangan dinding batu bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 8 -10 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom praktis.
- g. Bidang dinding 1/2 batu yang luasnya lebih besar dari 12 m<sup>2</sup> ditambah kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 12 x 12 cm, dengan tulangan pokok 4.
- h. Pembuatan lubang pada pasangan untuk perancah/steiger sama sekali tidak diperkenankan.
- i. Pembuatan lubang pada pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- j. Tidak diperkenankan memasang bata ringan yang patah dua melebihi dari 5%. Bata yang patah lebih dari 2 tidak boleh digunakan.
- k. Pasangan batu bata untuk dinding 1 batu & 1/2 batu harus menghasilkan dinding finish setebal 20 cm dan untuk dinding 1 batu finish adalah 40 cm. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus.

## 2. Pekerjaan Acian Dinding

### 2.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Termasuk dalam pekerjaan acian dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan acian, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
- b. Pekerjaan acian dinding dikerjakan pada permukaan dinding bagian dalam dan luar serta seluruh detail yang disebutkan I ditunjukkan dalam shop drawing.

## 2.2. Pekerjaan yang Berhubungan

Pekerjaan Acian dan pekerjaan pengecatan.

## 2.3. Persyaratan Bahan:

- a. Bahan yang digunakan adalah Mortar/semen instan yang khusus dipergunakan untuk acian, ex Mortar Utama Drymix, Prime Mortar.
- b. Alat kerja yang digunakan antara lain; roskam, sendok semen, elektrikal mixer, dan jidar aluminium.

## 2.4. Persiapan

- a. Siapkan tempat kerja dan permukaan yang akan diaci.
- b. Bersihkan permukaan bidang yang akan diaci dari kotoran, minyak, karat maupun lumut yang dapat mengurangi rekatannya adukan dan apabila dalam keadaan kering sebaiknya dibasahi dahulu secara merata sebelum pengacian

## 2.5. Metode Pelaksanaan

- a. Campurkan bahan mortar dengan air, sesuai dengan perbandingan yang ditentukan spesifikasi.
- b. Aduk campuran di atas hingga rata dan diperoleh kelecakan (consistency) yang sesuai untuk pelaksanaan pengacian (akan lebih baik dan mudah jika menggunakan drill dengan blade yang telah didesain khusus sebagai mixer).
- c. Pengacian dilakukan secara manual sebagaimana umumnya dengan menghampar adukan dengan hand towel hingga merata pada bidang yang akan diaci dan bilamana perlu diratakan dengan jidar aluminium panjang.
- d. Bila tebal acian pada hamparan lapis pertama masih tipis dapat dilakukan penambahan pada hamparan berikutnya dan untuk tebal acian yang dianjurkan dalam pengacian adalah 1- 3mm tergantung kerataan dasar permukaannya.
- e. Catatan : Untuk finishing akhir acian cukup menarik hand towel searah (horizontal atau vertikal) dan tidak diperkenankan menekan, memutar atau bahkan menggosok dengan sobekan kertas semen.

### 3. Pekerjaan Adukan, Pasangan, dan Acian

#### 3.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Adukan untuk pasangan bata
- b. Pasangan bata untuk dinding eksterior dan partisi interior
- c. Pasangan untuk arsitektur interior (built in).

#### 3.2. Pekerjaan yang Berhubungan

- a. Bata Ringan
- b. Waterproofing membrane

#### 3.3. Standar

- a. SNI 15-0302-2004, SNI 15-03-2049-2004, Standard untuk PC
- b. SNI Standard untuk pasangan bata ringan
- c. Standard untuk air agregate SNI
- d. ASTM C144, Aggregate for masonry mortar

#### 3.4. Bahan/ Produk

- a. Portland Cement : SNI 15-0302-2004, SNI 15-03-2049-2004, jenis semen dari local, merk Tiga Roda, atau setara.
- b. Aggregates : Standard type pasangan, memenuhi ASTM C144, bersih, kering dan terlindung dari minyak dan noda.
- c. Air bersih, bebas dari minyak, alkali organik.
- d. Horizontal Joint ReinforCement
- e. Kawat fabrikasi tidak kurang dari 3000 mm.
- f. Fabrikasi dari kawat baja.
- g. Lebar : 25 mm, lebih kecil dari tebal dinding partisi.
- h. Kawasan pasangan 4,8 mm dari baja digalvanis.
- i. Expanded metal lath : Diamond mesh, galvanis 1,8 kg/m<sup>2</sup>
- j. Angkur pasangan, baut dan sebagainya.
- k. Proporsi adukan

#### 3.5. Proporsi adukan untuk pasangan, adalah sebagai berikut :

- a. Untuk dinding dalam, sampai setinggi 20cm dari lantai dalam - 1pc : 3ps  
Untuk dinding luar, sampai setinggi 50cm dari lantai - 1pc : 3ps (bila terlindung luifel).

- b. Untuk dinding luar yang tidak terlindung oleh luifel, pada seluruh permukaan - 1pc: 3ps.
- c. Untuk dinding kamar mandi, wc dan tempat cuci, sampai setinggi 150cm dari lantai - 1pc : 3ps.
- d. Untuk dinding-dinding lain - 1pc : 5ps.
- e. Untuk sudut-sudut nat dan bagian-bagian yang berada di bagian pinggir-pinggir - 1pc : 3ps.
- f. Tebal plesteran tidak kurang dari 1 cm atau lebih 2,5 cm, kecuali ditetapkan lain oleh Konsultan Pengawas.

Bila tebal plesteran lebih dari 2.5 cm maka perlu dilapisi dengan kawat ayam sebagai jaringan penguat.

Lapisan "Acian" rata 2.5 mm, dari adukan PC saja, pada bagian-bagian yang akan difinish dengan cat, wall paper dan bagian-bagian lainnya sesuai dengan petunjuk-petunjuk dan mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

### 3.6. Persyaratan Bahan

- a. Pasir yang digunakan adalah pasir bersih, tidak mengandung tanah atau tanah liat, lumpur dan kotoran-kotoran lainnya lebih dari 5% terhadap berat kering. Pasir yang digunakan mempunyai bentuk yang sama besarnya (merata).
- b. Pasir harus dicuci sebelum dipakai.
- c. Untuk pekerjaan pemelesteran dinding-dinding dan lantai yang membutuhkan ketelitian dan kerapihan pekerjaan, maka pasir-pasir tersebut harus disaring/diayak sebelum digunakan.
- d. Untuk Semua pekerjaan plesteran tidak diperkenankan menggunakan kapur.

### 3.7. Pelaksanaan

- a. Dimana diperlukan, menurut Pengawas, Kontraktor harus membuat shop drawing
- b. untuk pelaksanaan pembuatan adukan dan pasangan.
- c. Tentukan perbandingan campuran spesi dan tebal adukan yang diperlukan.

- d. Adukan dilaksanakan sesuai standard spesifikasi dari bahan yang digunakan sesuai dengan petunjuk Perencana/ Pengawas .
- e. Dalam melaksanakan pekerjaan ini, harus mengikuti Semua petunjuk dalam gambar arsitektur, terutama gambar detail dan gambar potongan mengenai ukuran tebal/ tinggi/ peil dan bentuk profilnya.
- f. Untuk bidang kedap air, pasangan dinding batu bata yang berhubungan dengan udara luar dan Semua pasangan batu bata dari bawah permukaan tanah sampai ketinggian 30 cm dari permukaan lantai dan 160 cm dari permukaan lantai untuk toilet, ruang saji/pantry dan daerah basah lainnya dipakai adukan plesteran 1 pc : 3 pasir (trasraam).
- g. Untuk adukan kedap air harus ditambah Daily bond, dengan perbandingan 1 pc : 1 Daily Bond.
- h. Material untuk adukan harus diukur yang sebenarnya dan menggunakan kotak (boxes) pengukuran yang akurat.
- i. Penggunaan bahan additive harus disetujui oleh Perencana dan digunakan sesuai dengan ketentuan dari pabrik.
- j. Pekerjaan bata yang sudah selesai harus dilindungi dengan lembaran penutup untuk mencegah adukan menjadi cepat kering.
- k. Pasangan dinding bata pada sudut ruangan harus dilindungi dengan papan untuk melindungi dari kerusakan. Jika ada pekerjaan pasangan yang memperlihatkan sambungan yang rusak atau tidak beres maka pasangan itu harus dibongkar dan diganti yang baru.
- l. Berikan angkur sesuai dengan gambar atau jika tidak ditunjukkan gunakan ukuran/jarak type standard.
- m. Tempatkan angkur pada bubungan pasangan bata dengan struktur kolom praktis atau balok sesuai petunjuk gambar tapi tidak lebih dari 60 cm pada jarak vertikal dan 90 cm pada jarak horizontal.

### 3.8. Untuk Pekerjaan Plesteran :

- a. Pada permukaan dinding beton yang akan diplester harus dibuat kasar, dan adukan untuk plesterannya dicampur calbond, sedangkan untuk permukaan dinding bata, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1cm untuk memberikan pegangan pada plester.



- b. Pekerjaan plesteran harus rapih menurut bentuk dan ukuran didalam gambar. Pekerjaan harus lurus, datar tidak bergelombang, tajam pada bagian sudut-sudut, tidak kropos (kosong didalam) tidak retak-retak.
- c. Apabila hasil plesteran tidak menunjukkan hasil seperti tersebut di atas, maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki. Hal ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- d. Akan membuat contoh bidang plesteran terlebih dahulu, kemudian setelah disetujui oleh Direksi plesteran harus dilanjutkan sesuai dengan contoh.

Catatan: *Dari awal pekerjaan untuk pekerjaan pemasangan bata maupun plesteran harus dikontrol 3 arah (benang, waterpass, siku-siku).*

## BAB V. PEKERJAAN LANGIT-LANGIT

### 1. Ketentuan Umum

- 1.1. Pekerjaan penyelesaian langit-langit baru dapat dikerjakan setelah semua pekerjaan instalasi yang harus dipasang di atas langit-langit telah selesai dipasang dan diuji coba (tes).
- 1.2. Sebelum pekerjaan langit-langit dimulai gambar-gambar M&E harus dipelajari lebih dahulu.
- 1.3. Semua pekerjaan langit-langit harus rata, rapi dan tidak bergelombang.
- 1.4. Semua bahan yang dipasang harus baru, baik, tidak cacat, basah, harus siku dan tidak melengkung. Warna dan tekstur bahan harus sama.
- 1.5. Peil ketinggian langit-langit/atap kios harus sesuai gambar rencana.

### 2. Pekerjaan Plafon UPVC Semi Transparant (bahan atap)

#### 2.1. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini meliputi pemasangan atap UPVC yang sekaligus berfungsi sebagai plafond pada ruang-ruang yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Teknis.

## 2.2.Persyaratan Bahan

- a. Sebagai rangka, jarak antara gording adalah 1200 mm.
- b. Penutup UPVC Semi Transparant.

Digunakan UPVC yang bermutu baik, yang disetujui Direksi Teknis. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dan yang telah disetujui dalam arti ketebalan, mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Alat-alat pembantu lainnya dari jenis dan ukuran disesuaikan dengan ukuran bahan yang digunakan.

Spesifikasi Teknis:

- Lebar (efektif) : 820 mm (770 mm)
- Panjang maksimal : 12.000 mm
- Tebal : 12 mm
- Jarak gording : 1200 mm
- Kemiringan : 0'
- Berat : 4.2 Kg/M<sup>2</sup>

## 3. Pekerjaan Plafond Gypsum dan GRC

### 3.1.Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini meliputi pemasangan plafond pada ruang-ruang yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Teknis.

### 3.2.Persyaratan Bahan

- a. Sebagai rangka langit-langit gypsum board rata digunakan hollow dengan pola plafond 600 mm x 1200 mm atau sesuai dengan gambar detail, yang digantungkan pada rangka plafond dengan memakai penggantung yang didrat dan pakai mur.

- b. Penutup langit-langit Kalsiboard/ GRC

Digunakan Kalsiboard yang bermutu baik, yang disetujui Direksi Teknis. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dan yang telah disetujui dalam arti ketebalan, mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Alat-alat pembantu

lainnya dari jenis dan ukuran disesuaikan dengan ukuran bahan yang digunakan.

c. Penutup langit-langit Gypsum Board

Digunakan Gypsum Board yang bermutu baik, yang disetujui Direksi Teknis. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dan yang telah disetujui dalam arti ketebalan., mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Alat-alat pembatu lainnya dari jenis dan ukuran disesuaikan dengan ukuran bahan yang digunakan.

d. Bahan Finishing

Penutup langit-langit menggunakan cat yang bermutu baik dan yang telah disetujui oleh Direksi Teknis. Warna dan corak akan ditentukan kemudian.

### 3.3.Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk, pola lay-out/ penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
- b. Kontraktor wajib membuat shop drawing sesuai ukuran/ bentuk/ mekanisme kerja yang disesuaikan gambar rencana dan telah disesuaikan keadaan di lapangan, shop drawing harus mendapat persetujuan Direksi Teknis.
- c. Bilamana diinginkan, Kontraktor wajib membuat mock-up sebelum pekerjaan dimulai dan dipasang.
- d. Sebelum pemasangan, bahan rangka, UPVC, Gypsum Board dan bahan material yang lain di tempat pekerjaan harus diletakan pada ruang/ tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
- e. Harus diperhatikan di setiap sambungan dalam pemasangan kios-kios, baut, angker-angker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetulan.
- f. Desain dan produksi dari sistem partisi harus dapat persetujuan Direksi Teknis dan sesuai gambar rencana.

- g. Pemakaian bahan dan pola langit-langit tidak boleh menyimpang dari persyaratan.
- h. Semua rangka harus terpasang siku, rata dengan permukaan bawahnya dan sesuai peil dalam gambar dan datar (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yang diizinkan dari masing-masing bahan yang digunakan).
- i. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain bilamana tidak ada kejelasan dalam gambar, Kontraktor wajib menanyakan hal ini kepada Direksi Teknis.
- j. Setelah pemasangan, Kontraktor wajib memberikan perlindungan terhadap benturan-benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerja, semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Kontraktor.
- k. Semua panel (unit-unitnya) harus terpasang rapi dan kuat sesuai dengan petunjuk-petunjuk gambar.

Semua hubungan terhadap bagian dari pekerjaan lain harus diperhatikan kerapian dan kekuatannya. Lubang-lubang bekas pemasangan, dan penguat lain harus tidak terlihat dan semua penguat harus terpasang baik dan dapat menjamin kekuatannya.

## BAB VI. PEKERJAAN FINISHING LANTAI

### 1. Persyaratan Umum

- 1.1. Pekerjaan finishing lantai baru boleh dilaksanakan setelah seluruh pekerjaan plafond.
- 1.2. Sebelum pekerjaan ini dilakukan, Kontraktor diwajibkan mengadakan pengecekan terhadap peil lantai dan kemiringannya.
- 1.3. Pada ruang-ruang : k.mandi/ wc, dsb, harus sudah dipasang lapisan waterproofing pada lantai terus naik ke dinding setinggi 20 cm dari lantai sekelilingnya.
- 1.4. Pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan oleh tenaga/ tukang yang ahli atau oleh sub-kontraktor khusus yang berpengalaman dan mempunyai reputasi hasil pekerjaan yang baik.

- 1.5. Permukaan lantai yang akan dipasang lantai harus bersih dan rata serta bebas dari kontaminasi materials yang mengandung bahan kimia dan lain-lain sejenis. Material finishing lantai harus disimpan sesuai petunjuk pabriknya masing-masing. Kontraktor harus membuat dan mengusulkan untuk persetujuan gambar-
- 1.6. gambar kerja secara detail yang memperlihatkan letak perlengkapan material lainnya yang akan dipasang pada lantai olehnya atau oleh kontraktor lain.
- 1.7. Sebelum melakukan Pemasangan bahan kontraktor harus mengajukan terlebih dahulu contoh bahan untuk persetujuan dari Arsitek.

## 2. Pekerjaan Penutup Lantai dengan Keramik

### 2.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

### 2.2. Persyaratan Bahan

Bahan yang digunakan adalah Homogenous dan keramik yang bermutu baik dan disetujui Direksi Teknis.

Ukuran Homogenous Tile yang digunakan :

- a. Lantai pasar menggunakan Homogenous Tile Non Slip GCA03 Khaki 60X60
- b. Lantai kios basah menggunakan Homogenous Tile Non Slip GCA05 Slate 60X60
- c. Lantai kios kering menggunakan Homogenous Tile Non Slip GCA02 Wheat 60X60
- d. Lantai toilet menggunakan keramik tesktur non slip 30X30
- e. Lantai tempat wudhu menggunakan Homogenous Tile Non Slip Estilo GEA03 60 X60
- f. Mushola menggunakan Homogenous Tile Non Slip Estilo GEA03 60 X60
- g. Keramik dinding toilet menggunakan keramik tesktur non slip 30X60
- h. Warna : Ditentukan kemudian
- i. Produksi : Nero, Roman dan Granito
- j. Kualitas : Kualitas Nomor Satu

k. Tipe : Granit & Keramik

l. Bahan Perekat : Adukan spesi 4 bagian pasir pasang : 1 bagian PC

### 2.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya (minimum 3 contoh bahan dari 3 jenis produk yang berlainan) kepada Direksi Teknis.
- b. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat shop drawing dari pola keramik yang disetujui Direksi Teknis.
- c. Keramik yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda serta direndam dalam air sampai jenuh.
- d. Adukan pengikat dengan campuran 1 PC : 4 Pasir Pasang.
- e. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
- f. Jarak antara unit-unit pemasangan keramik harus sesuai dengan detail gambar serta petunjuk Direksi Teknis, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya. Siar-siar diisi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
- g. Pemotongan unit-unit keramik harus menggunakan alat pemotong khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.
- h. Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaannya, hingga betul-betul bersih.
- i. Pinggulan pasangan keramik harus dilakukan dengan alat gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang teratur, siku dan memperoleh bentuk tepian yang sempurna.
- j. Keramik yang terpasang harus dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 1 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat pada permukaan lantai
- k. Kontraktor harus menyediakan material keramik untuk persediaan dalam kurun waktu masa pemeliharaan.

### 3. Pekerjaan Penutup Lantai Grill PVC

#### 3.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

#### 3.2. Persyaratan Bahan

Bahan yang digunakan adalah plastic ABS yang bermutu baik dan disetujui Direksi Pengawas.

Ukuran Grill UPVC yang digunakan :

- a. Warna : Hitam
- b. Ukutan : Lebar 25 cm, Tinggi 2,5 cm (dengan 3 kaki)
- c. Produksi : Italy
- d. Kualitas : Kualitas Nomor Satu
- e. Tipe : Grill UPVC Plastik ABS

#### 3.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya (minimum 3 contoh bahan dari 3 jenis produk yang berlainan) kepada Direksi Pengawas.
- b. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat shop drawing dari cara pemasangan grill upvc yang disetujui Direksi Pengawas.
- c. Grill upvc yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda serta direndam dalam air sampai jenuh.
- d. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
- e. Jarak antara unit-unit pemasangan grill upvc harus sesuai dengan detail gambar serta petunjuk Direksi Pengawas, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya.
- f. Kontraktor harus menyediakan material grill upvc
- g. untuk persediaan dalam kurun waktu masa pemeliharaan.



## BAB VII. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

### 1. Pekerjaan Kusen Aluminium

#### 1.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, kusen jendela, kusen bovenlight seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dari Kontraktor.

#### 1.2. Persyaratan Bahan

- a. Kusen aluminium yang digunakan :
  - 1) Bahan  
Dari bahan aluminium framing system buatan Alexindo, Alcan atau HC.
  - 2) Bentuk profil  
Sesuai shop drawing yang disetujui oleh Konsultan PENGAWAS. Untuk kusen jendela dan Curtain Wall luar dibuat dengan sistem frameless.
  - 3) Warna profil  
Ditentukan PPK (contoh warna diajukan Kontraktor).
  - 4) Ukuran profil
    - a. Untuk kusen yang tingginya kurang dari 3 meter digunakan ukuran 100 x 45 x 1,2 mm.
    - b. Untuk kusen yang tingginya lebih dari 3 meter digunakan ukuran 100 x 45 x 1,35 mm.
  - c. Pewarnaan :  
Colour Anodized 18 micron, dengan tebal minimal 1,8 mm.  
Ditentukan sama dengan yang sudah ada.
  - 5) Nilai deformasi : Diizinkan maksimal 2 mm.
- b. Persyaratan bahan-bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat dari pekerjaan aluminium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.

- c. Konstruksi kusen alumunium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
- d. Ketahanan terhadap air dan angin untuk setiap tipe harus disertai hasil tes minimum 100 kg/m<sup>2</sup>.
- e. Ketahanan terhadap udara tidak kurang dari 15 m<sup>2</sup>/hr dan terhadap tekanan air 15 kg/m<sup>2</sup> yang harus disertai hasil tes.
- f. Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan dan pewarnaan yang disyaratkan.
- g. Untuk keseragaman warna yang diisyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil-profil harus diseleksi secermat mungkin. Kemudian pada waktu fabrikasi unit-unit, jendela, pintu partisi dll, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit didapatkan warna yang sama. Pekerjaan memotong, punch dan drill, dengan mesin harus sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil yang telah dirangkai untuk jendela, dinding dan pintu mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
  - 1) Untuk tinggi dan lebar 1 mm.
  - 2) Untuk diagonal 2 mm.
- h. Aksesoris

Sekrup dari stainless steel galvanized kepala tertanam, weather strip dari vinyl, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan alumunium harus ditutup caulking dan sealant, angkur-angkur untuk rangka/ kusen alumunium terbuat dari steel plate tebal 2-3 mm, dengan lapisan zink tidak kurang dari 13 micron sehingga dapat bergeser.
- i. Bahan Finishing.

Treatment untuk permukaan kusen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari laquer yang jernih atau anti corrosive treatment dengan insulating varnish seperti asphaltic varnish atau bahan insulation lainnya.
- j. Material logam menggunakan pelapis cat tahan karat dan tidak mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3).

### 1.3.Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti gambar- gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang) dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil alumunium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain
- b. Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- c. Semua frame/ kusen baik untuk di dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
- d. Pemotongan alumunium hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Didasarkan untuk mengerjakan pada tempat yang aman dengan hati- hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya
- e. Pengelasan dibenarkan menggunakan non-activated gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- f. Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, stap dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- g. Angkur-angkur untuk rangka/ kusen alumunium terbuat dari steel setebal 2-3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
- h. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/ stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 Kg/cm<sup>2</sup>. Celah antara kaca dan sistem kusen alumunium harus ditutup oleh sealant.
- i. Diisyaratkan bahwa kusen alumunium dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut :
  - 1) Dapat menjadi kusen untuk dinding kaca mati.
  - 2) Dapat cocok dengan jendela geser, jendela putar, dan lain-lain.
  - 3) Sistem kusen dapat menampung pintu kaca frameless.

- 4) Untuk sistem partisi, harus mampu moveable dipasang tanpa harus dimatikan secara penuh, yang dapat merusak baik lantai maupun langit-langit.
- 5) Mempunyai aksesoris yang mampu mendukung kemungkinan di atas.
- j. Untuk fitting hard ware dan reinforcing material yang mana kusen alumunium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.
- k. Toleransi Pemasangan kusen alumunium disatu sisi dinding adalah 10- 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout.
- l. Khusus untuk pekerjaan jendela geser alumunium agar diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang. Permukaan bidang dinding horizontal (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus waterpass.
- m. Untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini pada swing door dan double door.
- n. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan kedap suara.

## **2. Pekerjaan Daun Pintu Melamic**

### **2.1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan pembuatan daun pintu engineering.

### **2.2. Spesifikasi Bahan**

Bahan-bahan rangka daun pintu dari kayu kalimantan, meranti, kamper, bengkirai kualitas oven/ kering. Dimensi bahan rangka kayu 40 x 60 mm dengan ukuran matang setelah diserut dan dihaluskan adalah 30 x 55 mm. sambungan kayu pada rangka menggunakan system finger joint dan Leminasi menggunakan Lem terbaik.

- Tebal rangka daun 30 mm.
- Tebal daun jadi 40 mm.

- Lapisan luar daun / Finishing menggunakan bahan HPL tebal 3mm sudah termasuk warna dan motif alur sesuai stok bahan baku HPL.

### **3. Pekerjaan pembuatan Kusen untuk daun pintu engineering.**

#### **3.1. Kusen Besi**

Spesifikasi Bahan:

- a. Kusen Besi dari bahan Plat Galvanis dengan tebal plat 0.6 mm dan dilakukan pekerjaan penekukan plat menggunakan mesin bending sehingga menjadi profil kusen yang diinginkan.
- b. Profil Kusen besi door jamb.
- c. Finishing Kusen menggunakan Powder Coating.

#### **3.2. Kusen Aluminium**

Spesifikasi bahan:

- a. Kusen Aluminium dari bahan Aluminium dengan tebal 1.0 mm, tersedia ukuran 3 inch dan 4 inch.
- b. Finishing Kusen Menggunakan Powder Coating (Warna Ditentukan PPK)

### **4. Pekerjaan Rolling Door**

#### **4.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan ini meliputi area pemasangan pintu rolling door di seluruh kios yang ada di dalam gambar perencanaan.

#### **4.2. Persyaratan Bahan**

- a. Rolling Door One Sheet Semi Perforated
- b. Pintu Gulung yang memiliki Slat yang telah menjadi satu lembaran daun Pintu.
- c. Slat Daun Rolling Door One Sheet Semi Perforated menggunakan 2 macam Slat Yaitu Slat Solid (Rapat) dan Perforated (berlubang lubang).
- d. Dioperasikan dengan cara menggulung daun pintu ke atas pada saat membuka dan menurunkannya pada saat menutup.

#### 4.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang) dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil alumunium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain
- b. Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- c. Pengelasan dibenarkan menggunakan non-activated gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- d. Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, stap dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- e. Angkur-angkur untuk rangka/kusen alumunium terbuat dari steel setebal 2-3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
- f. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/ stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 Kg/cm<sup>2</sup>.

### 5. Pekerjaan Daun Pintu Kayu Lapis HPL

#### 5.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan daun pintu kayu meliputi pekerjaan pintu yang dipasang di bawah meja di los basah dan los kering.
- b. Penyediaan tenaga kerja, bahan/material, peralan dan alat bantu lainnya yang relevan dalam pekerjaan daun pintu kayu, untuk mencapai hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna dalam penggunaannya.

#### 5.2. Persyaratan Bahan

- a. Bahan kayu menggunakan bahan kualitas/kelas 1.
- b. Material kayu terbaru dan tidak ada mengandung perekat atau pelapis yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3).

### 5.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum pelaksanaan, kontraktor wajib memeriksa gambar kerja dan situasi lapangan. Membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan.
- b. Pekerjaan daun pintu dilakukan bila pekerjaan meja beton telah selesai dilaksanakan.
- c. Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.

## BAB VIII. PEKERJAAN SANITARY FIXTURES

### 1. Umum

#### 1.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Termasuk dalam pekerjaan pemasangan sanitair adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pekerjaan ini hingga tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna dalam pemakaiannya/ operasinya.
- b. Pekerjaan Pemasangan sanitair ini sesuai yang dinyatakan/ ditunjukkan dalam detail gambar, uraian dan syarat-syarat dalam buku ini.

#### 1.2. Pekerjaan Bahan

- a. Semua material harus memenuhi ukuran, standar dan mudah didapatkan dipasaran, kecuali bila ditentukan lain.
- b. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing tipe yang dipilih.
- c. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing tipe yang dipilih.
- d. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah diisyaratkan dalam uraian dan syarat-syarat dalam buku.



### 1.3.Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Konsultan Pengawas beserta persyaratan/ ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan.
- b. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/ penggantian bahan, pengganti harus disetujui Konsultan Pengawas berdasarkan contoh yang dilakukan Kontraktor.
- c. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan spring, cara pemasangan dan detail-detail sesuai gambar.
- d. Bila ada kelainan dalam hal ini apapun antara gambar dengan spesifikasi dan sebagainya, maka Kontraktor harus segera melaporkan kepada Konsultan Pengawas.
- e. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan di satu tempat bila ada perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut terselesaikan.
- f. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian/pemeriksaan untuk kesempurnaan hasil pekerjaan dan fungsinya.
- g. Kontraktor wajib memperbaiki/ mengulangi/ mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik.

### 1.4.Syarat Pemasangan

#### a. Contoh Bahan

- 1) Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harus menyerahkan contoh-contoh perlengkapan sanitair yang akan dipasang lengkap dengan sertifikat/ surat pernyataan dari produsennya yang menjelaskan bahwa kualitas produk tersebut benar-benar sesuai dengan persyaratan di atas.
- 2) Contoh-contoh tersebut apabila oleh Konsultan Pengawas dianggap perlu, harus dites di Laboratorium yang disetujui Konsultan Pengawas, biaya pengujian di Laboratorium ini menjadi tanggungan Kontraktor Tenaga.

3) Pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan oleh tenaga kerja yang berpengalaman dan terampil dalam pekerjaannya dengan menunjukkan Surat Keterangan yang pernah dikerjakan.

b. Persiapan

Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harus memeriksa semua pekerjaan yang nantinya akan ditutup oleh pasangan pekerjaan ini. Pekerjaan yang harus diperiksa diantaranya adalah: pekerjaan pemasangan instalasi-instalasi, pekerjaan waterproofing, dan lain-lain yang dianggap perlu. Sebelum pemasangan pekerjaan sanitair, alas permukaannya harus dibuat rata dan halus terlebih dahulu. Sesudah pekerjaan-pekerjaan tersebut selesai diperiksa, Kontraktor harus meminta persetujuan Konsultan Pengawas untuk melanjutkan pekerjaannya. Kontraktor wajib membuat gambar-gambar kerja (shop drawing) untuk pelaksanaan yang dibuat berdasarkan gambar rencana. Ukuran-ukuran berdasarkan dengan kondisi lapangan Gambar kerja ini terlebih dahulu harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas .

c. Pelaksanaan

Setiap pemasangan pekerjaan sanitair pada dinding harus diperkuat dengan angkur-angkur dan perlengkapan/ aksesoris lainnya yang disyaratkan oleh pabrik pembuatnya. Setiap pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan dengan teliti, tepat pada posisi pipa sanitasinya.

### 1.5.Syarat Pemeliharaan

a. Perbaikan

Setiap pasangan pekerjaan sanitair yang rusak harus diperbaiki dengan cara-cara yang dianjurkan oleh pabriknya. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.

Apabila ada pekerjaan finishing yang rusak akibat perbaikan pekerjaan lantai keramik tersebut, maka kerusakan-kerusakan pekerjaan finishing tersebut harus segera diperbaiki atas biaya Kontraktor

b. Pengamanan

Selama 3 x 24 jam sesudah pekerjaan sanitair selesai terpasang, harus dibiarkan mengering dan selama itu tidak boleh dipergunakan. Sesudah pekerjaan sanitair terpasang harus dijaga terhadap kemungkinan- kemungkinan terkena cairan-cairan dan benda-benda lain yang mungkin bisa menimbulkan cacat, noda-noda dan sebagainya. Apabila hal ini terjadi Kontraktor harus memperbaiki cacat tersebut hingga pulih kembali seperti semula atas biaya Kontraktor.

1.6. Setiap pekerjaan sanitair yang dipasang harus teliti pada posisinya dan rapat, tidak bocor dan terjamin hubungan kerapihannya. Setiap pekerjaan sanitair harus dipasang lengkap dengan aksesorisnya dan dapat berfungsi dengan sempurna, tanpa cacat.

## **2. Alat-Alat Sanitair**

### **2.1. Pekerjaan Wastafel**

- a. Wastafel digunakan adalah Merek Toto lengkap dengan segala aksesorisnya seperti tercantum dalam brosurnya. Tipe-tipe yang dipakai adalah untuk wastafel meja.
- b. Wastafel dan perlengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi baik tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat-cacat lainnya dan telah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- c. Ketinggian dan kontruksi Pemasangan harus disesuaikan gambar untuk itu serta petunjuk-petunjuk dari produsennya dalam brosur. Pemasangan harus baik, rapi, waterpass dan dibersihkan dari semua kotoran dan noda dan penyambungan instalasi plumbingnya tidak boleh ada kebocoran- kebocoran.

### **2.2. Pekerjaan Urinoir**

- a. Urinal yang digunakan dan dipasang adalah urinal Merek Toto yang telah diseleksi dengan baik, tidak ada bagian-bagian yang gompal, retak dan cacat lainnya dan telah disetujui Konsultan Pengawas.
- b. Pemasangan urinal pada tembok menggunakan baut fischer atau stainless steel dengan ukuran yang cukup untuk menahan beban seberat 20 Kg tiap baut.

- c. Setelah urinal terpasang, letak dan ketinggian pemasangan harus sesuai gambar untuk itu, baik waterpassnya. Semua celah-celah yang mungkin ada, antar dinding dengan urinal, ditutup dengan semen berwarna sama dengan urinal sempurna. Sambungan instalasi plumbingnya harus baik tidak ada kebocoran-kebocoran air.

### 2.3.Pekerjaan Kloset

- a. Kloset duduk berikut segala kelengkapannya yang dipakai adalah dengan merek toto dan kemudian disetujui oleh Konsultan Pengawas
- b. Kloset beserta kelengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi dengan baik, tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat- cacat lainnya dan telah disetujui Konsultan Pengawas.
- c. Kloset harus terpasang dengan kokoh letak dan ketinggian sesuai gambar, waterpass. Semua noda-noda harus dibersihkan, sambungan- sambungan pipa tidak ada kebocoran-kebocoran.

### 2.4.Perengkapan Toilet

- a. Di toilet-toilet umum, dimana ditunjukkan dalam gambar untuk tempat wudhu, dipasang perlengkapan-perengkapan kran dinding Toto.
- b. Perlengkapan-perengkapan lain untuk toilet yaitu tempat kertas tissue, gantungan baju, dan lain-lain seperti ditunjukkan dalam gambar.
- c. Perlengkapan-perengkapan tersebut harus dalam keadaan baik tanpa ada cacat-cacat, sudah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas. Letak pemasangan disesuaikan gambar-gambar untuk itu dan cara-cara pemasangan mengikuti petunjuk-petunjuk dari produsen seperti diterangkan dalam brosur-brosur yang bersangkutan.

### 2.5.Perengkapan Kran

- a. Semua kran yang dipakai, adalah Toto. Untuk kran dapur menggunakan mereka Onda. Ukuran disesuaikan keperluan masing-masing sesuai gambar plumbing brosur alat-alat sanitair.
- b. Kran-kran tembok dipakai yang berleher panjang dan mempunyai ring dudukan yang dipasang menempel pada dinding tipe yang sama. Kran-kran yang dipasang di halaman harus mempunyai ulir sink di dapur disambung dengan pipe leher angsa (extension).