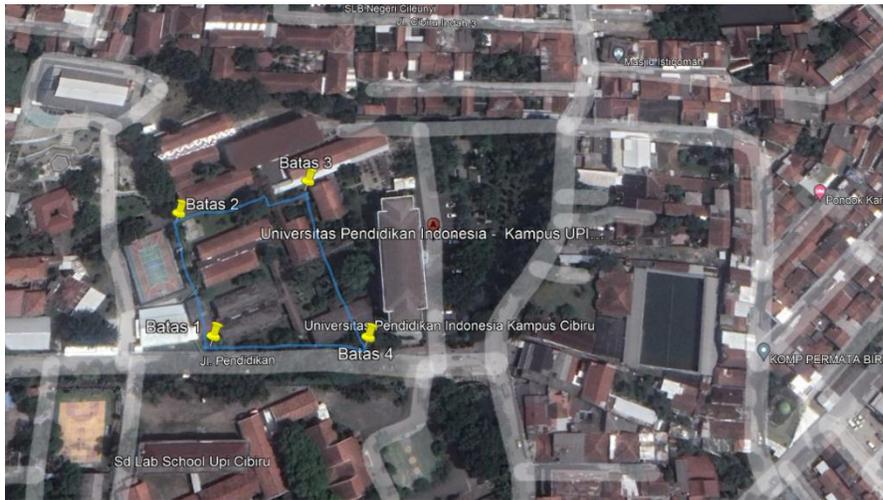


BAB 2 GAMBARAN UMUM PROYEK

2.1 Data Umum Proyek

Nama Proyek	:	PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN (UPI KAMPUS CIBIRU)
Pemilik Proyek	:	PT. Bumi Cakrawala Infrastruktur
Ruang Lingkup Proyek	:	<ul style="list-style-type: none">- Pekerjaan Persisipan dan Penerapan Sistem Keselamatan Konstruksi- Pekerjaan Struktur- Pekerjaan Arsitektur- Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal- Pekerjaan <i>Landscape</i>- Pekerjaan Bongkaran
Sumber Dana	:	Dana RKAT Universitas
Nilai Kontrak	:	Rp. 44.780.906.000
Jenis Kontrak	:	<i>Unit Price</i>
Tanda Tangan Kontrak	:	14 Juli 2023
Jangka Waktu Proyek	:	171 hari
Masa Pemeliharaan	:	180 Hari
Metode Pembayaran	:	Termin (Setiap 20% Progress)
Lokasi Proyek	:	Cibiru, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2 :



Gambar 2. 1 Lokasi Proyek



Gambar 2. 2 Tampak Atas Lokasi Proyek UPI Cibiru

2.2 Ruang Lingkup Magang

Ruang lingkup pembuatan laporan untuk program magang MBKM di PT. Bumi Cakrawala Infrastruktur dalam Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan (UPI Kampus Cibiru) adalah :

1. Monitoring progres harian proyek (laporan harian proyek)

2. Perhitungan Surveying untuk leveling Kolom, Plat lantai, Dinding, GWT
3. Perhitungan volume cor untuk Kolom, Balok, Pelat Lantai dan GWT
4. Analisis jadwal mingguan proyek menggunakan ms project
5. Rekap data (Administrasi)

2.3 Manajemen Proyek

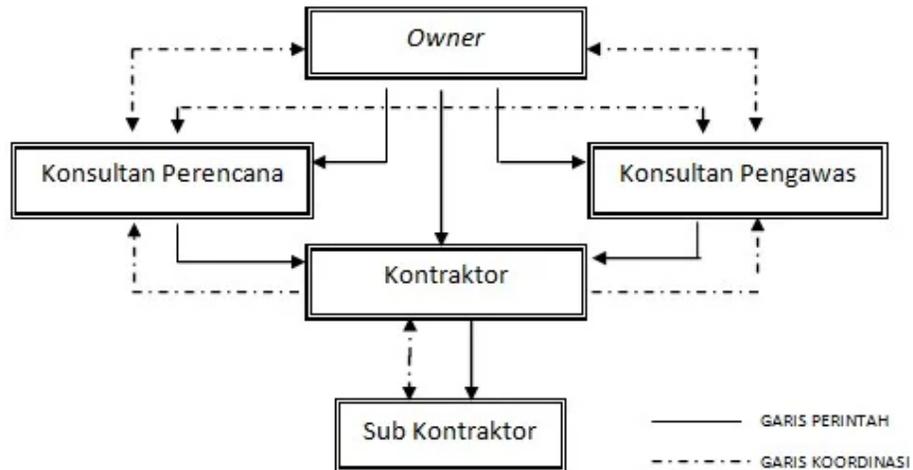
2.3.1 Struktur Organisasi PT Bumi Cakrawala Infrastruktur

Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang menggambarkan hubungan, wewenang, dan tanggung jawab di berbagai posisi yang dinyatakan di bagan dalam sebuah perusahaan, instansi, atau organisasi. Struktur organisasi proyek dapat membantu menciptakan keteraturan dalam proyek dengan menentukan tanggung jawab, wewenang, dan tugas untuk setiap posisi, sehingga menghasilkan komunikasi yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, fungsi setiap komponen dapat dioptimalkan sesuai dengan tujuannya.

Dengan struktur organisasi yang baik, setiap orang yang terlibat dalam proyek, baik badan hukum maupun individu, dapat lebih memahami dan tahu apa yang harus dilakukan, sehingga proyek dapat berjalan dengan teratur dan tertib.

2.3.1.1 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru

Struktur organisasi pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Pada Proyek UPI Cibiru

Stakeholder proyek pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru dijelaskan dalam struktur organisasi di atas adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Proyek (*owner*)

Pemilik Proyek adalah organisasi swasta, pemerintah, atau individu yang menawarkan dana untuk membangun sebuah bangunan untuk menyelesaikan proyek yang telah direncanakan. Ini adalah tanggung jawab pemilik proyek (*owner*):

- a. Menyediakan biaya untuk proses perencanaan dan pelaksanaan proyek.
- b. Melakukan tindakan yang berkaitan dengan pengelolaan proyek.
- c. Bertanggung jawab kepada konsultan pengawas atau MK
- d. Menerima proyek setelah kontraktor menyelesaikannya.

Berikut wewenang pemilik proyek (*owner*) :

- a. Menyetujui atau menolak perubahan yang direncanakan pada kontraktor pekerjaan.
- b. meminta pelaksana proyek bertanggung jawab atas hasil konstruksi
- c. Mengakhiri hubungan kerja dengan kontraktor sebagai pelaksana proyek jika mereka tidak dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan perjanjian kontrak.

Pada proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru yang berperan sebagai pemilik proyek (*owner*) adalah Universitas Pendidikan Indonesia. Dijelaskan bahwa *owner* bermaksud mendirikan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru yang berfungsi untuk menunjang fasilitas pelaksanaan bidang akademis. Universitas Pendidikan Indonesia memiliki kampus pusat dan beberapa kampus cabang. Kampus pusat terletak di Jl Setiabudi No. 229, Isola, Sukasari, Bandung, Jawa Barat. Sedangkan salah satu kampus cabangnya berada di Jl Pendidikan No.15, Cibiru Wetan, Cileunyi, Bandung, Jawa Barat yang merupakan lokasi proyek saat ini.

2. Konsultan Perencana

Konsultan perencana dapat berupa perseorangan atau perseorangan berbadan hukum atau badan hukum yang bergerak dalam bidang perencanaan pekerjaan sipil atau arsitektur, serta bidang lain yang terkait dengan sistem bangunan.

Hak dan kewajiban konsultan perencana adalah sebagai berikut :

- a. Membuat perencanaan menyeluruh yang mencakup gambar rencana, syarat dan rencana kerja, hitungan struktur, dan rencana anggaran biaya.
- b. Memberikan rekomendasi dan pertimbangan kepada pengguna jasa dan pihak kontraktor mengenai pelaksanaan tugas

- c. Memberikan jawaban dan penjelasan kepada kontraktor mengenai hal-hal yang kurang jelas dalam gambar rencana, rencana kerja, dan syarat-syarat.
- d. Membuat gambar perbaikan jika ada perubahan perencanaan.
- e. Menghadiri pertemuan yang berkaitan dengan koordinasi pengelolaan proyek.

Pada proyek pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru yang berperan sebagai Konsultan Perencana adalah PT. Ruang Jelajah yang beralamat di Kiara Indah 39 Cluster Bali 2 Kiaracondong Bandung, Jawa Barat.

3. Konsultasi Pengawas

Orang atau organisasi yang ditunjuk oleh pengguna jasa untuk membantu mengelola pekerjaan pembangunan dari awal hingga akhir adalah konsultan pengawas.

Tugas konsultasi pengawas adalah sebagai berikut :

- a. Menyelesaikan tugas dalam waktu yang telah ditentukan.
- b. Mengawasi dan mengandalkan pengawasan berkala.
- c. Mengatur dan mengawasi kegiatan konstruksi dan aliran informasi antara berbagai bagian untuk memastikan pelaksanaan proyek berjalan lancar.
- d. Mencegah kesalahan sedini mungkin dan mengurangi biaya.
- e. Mengatasi dan memecahkan masalah yang muncul di lapangan untuk mencapai hasil akhir dalam hal kuantitas, kualitas, dan waktu pelaksanaan yang ditetapkan.
- f. Menerima atau menolak peralatan atau material yang dibawa oleh kontraktor
- g. Penghentian sementara ketika terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku
- h. Membuat laporan harian, mingguan, atau bulanan tentang kemajuan pekerjaan

i. Menyiapkan dan menghitung jumlah pekerjaan yang mungkin ada.

PT. Anoman adalah konsultan pengawas untuk proyek pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru. Gedung tersebut terletak di Kiara Indah 39 Cluster Bali 2 Kiaracondong Bandung, Jawa Barat.

4. Kontraktor

Pembangunan proyek dilaksanakan oleh kontraktor sesuai dengan biaya yang telah disepakati dan sesuai dengan peraturan, syarat-syarat, dan gambar-gambar rencana, sesuai dengan yang ditetapkan dalam kontrak. Berikut ini adalah tanggung jawab dan tugas kontraktor :

- a. Pekerjaan konstruksi harus sesuai dengan spesifikasi yang sudah direncanakan dalam kontrak perjanjian pemborong dan peraturan RKS0.
- b. Membuat laporan kemajuan proyek, juga dikenal sebagai progress, kepada pemilik proyek. Laporan harian, mingguan, dan bulanan biasanya mencakup laporan tentang kemajuan pekerjaan, jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan, pengaruh alam seperti cuaca, dan laporan jika ada perubahan pekerjaan.
- c. Meningkatkan kecepatan pekerjaan pembangunan sehingga pekerjaan selesai tepat waktu dan sesuai jadwal.
- d. Menyediakan tenaga kerja, material bangunan, peralatan, dan sumber daya lainnya untuk pembangunan.
- e. Menjaga keamanan dan kenyamanan lokasi proyek untuk memudahkan pembangunan.
- f. Mengevaluasi desain bangunan yang dibuat setelah sesuatu yang janggal terjadi.
- g. Menjamin secara profesional bahwa bangunan yang dibangun memenuhi semua persyaratan keselamatan bangunan dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kontraktor adalah pihak yang menyetujui dan berkomitmen untuk menyediakan seluruh layanan yang diminta. PT. Bumi Cakrawala Infrastruktur,

yang berlokasi di Jalan Raya Batununggal Indah Raya No. 39 Bandung, Jawa Barat, bertindak sebagai kontraktor dalam pembangunan Gedung Perkuliahaan UPI Cibiru.

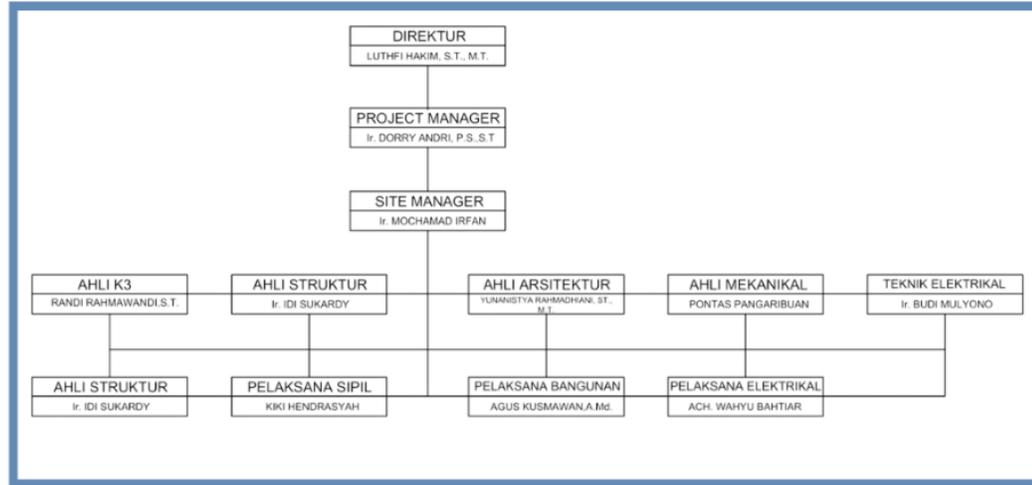
5. Sub Kontraktor

Subkontraktor adalah badan hukum atau individu yang memiliki kemampuan untuk membuka pekerjaan dalam bidang atau spesialisasi tertentu di perusahaan kontraktor utama. Mereka juga dapat disebut sebagai pihak ketiga yang dilibatkan oleh kontraktor utama untuk melaksanakan tugas tertentu.



2.3.1.2 Struktur Organisasi Kontraktor (PT. Bumi Cakrawala Infrastruktur) Untuk Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahaan UPI Cibiru

Struktur organisasi kontraktor PT. Bumi Cakrawala Infrastruktur untuk pembangunan Gedung Perkuliahaan UPI Cibiru dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Pada Proyek UPI Cibiru

Berikut adalah penjelasan tentang stakeholder-stakeholder Proyek Pembangunan Gedung Kampus UPI Cibiru yang terdapat dalam struktur organisasi di atas :

1. Direktur

Seorang direktur adalah pemimpin tertinggi dalam sebuah perusahaan yang memiliki tugas dalam mengoordinasikan, mengawasi serta memimpin manajemen perseroan sesuai dengan visi, misi dan nilai Perseroan serta mengawasi dan menelaah manajemen risiko, sistem pengendalian internal perseroan dan tata kelola perusahaan selain itu direktur juga menjadi koordinator, komunikator, pengambilan keputusan pemimpin, pengelolaan, sekaligus eksekutor dalam sebuah perusahaan.

2. *Project Manager*

Kepala proyek adalah pemimpin tertinggi dalam proyek dan bertanggung jawab langsung untuk menjalankan kegiatan yang ditetapkan dalam kontrak. Kepala proyek harus memahami dan menguasai rencana kerja proyek dari segi mutu, waktu, dan biaya. Tugas dan tanggung jawab yang dipegang oleh Manajer Proyek adalah sebagai berikut :

- a. Semua tahapan proyek harus menunjukkan kepemimpinan seorang manajer proyek.
- b. Mengelola proyek berarti memiliki kemampuan untuk mengontrol tim, memastikan proyek selesai sesuai anggaran, dan memiliki kebebasan untuk mengatur sendiri.
- c. Perencanaan termasuk menentukan kualitas dan nilai proyek, menetapkan tujuan dan sasaran, dan menentukan peran dan penjadwalan tugas agar sesuai dengan kebutuhan.
- d. Sumber daya manusia dipegang oleh manajer proyek.
- e. Manajer proyek dan tim manajemen risiko melaporkan risiko kepada pemilik proyek dan melaporkannya kepada manajer fungsional dan timnya.
- f. Seorang manajer proyek yang diusulkan harus memiliki dokumentasi pengalaman kerja sebelumnya atau bersertifikat dalam manajemen proyek profesional (PMP).

3. *Site Manager*

Site Manager merupakan wakil dari pimpinan proyek atau *project manager*, yang menuntut dalam menguasai serta memahami rencana kerja proyek secara mendetail dan keseluruhan serta bertanggung jawab untuk memastikan bawah proyek konstruksi selesai tepat waktu dan sesuai anggaran.

Tugas dari *Site Manager* adalah sebagai berikut :

1. Mengawasi dan memastikan proyek dalam spesifikasi dan persyaratan sesuai kontrak.

2. Menjadi perantara untuk terhubung kepada pihak owner dan juga kepada pekerja yang bekerja di lapangan.
3. Terlibat dalam pemilihan alat dan bahan.
4. Membuat inspeksi keselamatan dan memastikan keamanan konstruksi dan lokasi.
5. Memeriksa dan menyiapkan laporan situs, desain dan gambar.
6. Mengatasi permasalahan yang ada di proyek dan memastikan bahwa masalah tersebut tidak terjadi lagi.
7. Menulis laporan dan membuat dokumen.
8. Membantu menegosiasikan kontrak dan mengamankan izin dan lisensi.

4. Ahli Struktur

Ahli struktur bertanggung jawab untuk memberikan teknik dan tanggung jawab kepada pekerja struktur, memonitor dan memeriksa kemajuan konstruksi, dan membuat laporan pekerjaan mereka.

Tugas dari Ahli Struktur adalah sebagai berikut :

1. Melakukan monitoring pelaksanaan konstruksi serta berkoordinasi dengan konsultan supervisi.
2. Mengadakan kunjungan secara berkala ke lokasi proyek.
3. Bertanggung jawab atas pekerjaan konstruksi struktur dan infrastruktur, serta meninjau detail perencanaan dan pengawasan struktur.
4. Mengawasi uji coba kekuatan struktur.
5. Melacak dan mengevaluasi desain yang dibuat.
6. Memberikan saran teknik sesuai dengan persyaratan spesifikasi teknik dan mengawasi dan bekerja sama dengan bagian konsultan supervisi untuk menilai dan menganalisis pekerjaan konstruksi.
7. Bertanggung jawab atas pengawasan konstruksi
8. Merekomendasikan shop drawing.
9. Membuat laporan rekomendasi.

5. Ahli Arsitektur

Ahli arsitektur adalah seseorang yang mempunyai tugas dalam membuat kerangka umum dan konsep perencanaan arsitektur, melakukan koordinasi dengan tenaga ahli, melakukan konsultasi dengan owner/konsultan perencana,

6. Ahli K3

Ahli K3 seseorang yang mempunyai tugas untuk memastikan dan menjamin keselamatan para tenaga kerja dalam menjalankan tugas konstruksi sehingga ahli K3 harus memiliki pengetahuan dan wawasan terkait apa saja sistem keamanan yang dapat menjamin keselamatan para pekerja.

Tanggung jawab dari ahli K3 adalah sebagai berikut :

1. Mengikuti peraturan perundang-undangan tentang K3 Konstruksi
2. Memeriksa dokumen kontrak dan prosedur pelaksanaan konstruksi
3. Merencanakan dan merencanakan program K3
4. Membuat prosedur kerja dan pedoman untuk penerapan ketentuan K3
5. Sosialisasi, implementasi, dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja, dan instruksi kerja K3
6. Mengevaluasi dan menghasilkan laporan tentang pelaksanaan SMK3 dan pedoman teknis K3 konstruksi.
7. Mengusulkan penyempurnaan, jika diperlukan, prosedur kerja pelaksanaan konstruksi yang berbasis K3.
8. Menangani kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan situasi darurat.

7. Ahli Mekanik

Ahli mekanik merencanakan dan mendesain instalasi listrik, mesin, dan lainnya.

Tugas dari seorang Ahli Mekanik adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan data perencanaan terkait listrik, mesin dll yang dibutuhkan.
 2. Melakukan perancangan sistem mekanikal sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan.
 3. Melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan pembuatan sistem mekanikal berdasarkan hasil dari rancangan yang telah dibuat.
 4. Menjalankan pembuatan sistem mekanikal sesuai dengan jadwal dan spesifikasi yang telah ditentukan serta mengawasi pekerjaan instalasi sistem mekanikal sesuai dengan manual pemasangan yang telah ditentukan.
 5. Menguji hasil dari penginstalan sistem mekanikal
 6. Memelihara sistem mekanikal yang telah dipasang
 7. Melakukan penelitian teknis terhadap sistem mekanikal yang telah dirancang, dibangun, dipasang, dan didistribusikan untuk menentukan efisiensi dan efektivitasnya.
 8. Membuat laporan tentang hasil kerja
8. Pelaksana Bangunan

Seorang pelaksana bangunan memiliki tugas dan tanggung jawab dalam mengkoordinasi pekerja dilapangan sehingga dapat menghasilkan bangunan yang sesuai dengan perencanaan, contoh pekerjaan ini seperti tatak letak bangunan, pengecatan serta semua yang berkaitan dengan aspek fisik bangunan.

9. Teknik Elektrikal

Peran dari seorang teknik elektrikal dalam proyek pembangunan yaitu memastikan penyediaan energi listrik yang aman, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan bangunan serta menciptakan sistem keamanan dan komunikasi yang diperlukan dalam lingkungan bangunan.

10. Pelaksana Sipil

Seorang pelaksana sipil memiliki fokus pada pekerjaan bangunan seperti pemasangan kolom, balok, pengecoran dan lain-lain yang berkaitan dengan struktur serta memastikan pekerja dilapangan mengerjakan pekerjaan tersebut sesuai dengan standar yang ada serta berdasarkan perencanaan yang telah dibuat.

11. Pelaksana Elektrikal

Pelaksana elektrikal adalah seorang yang melaksanakan dari hasil perancangan sistem elektrikal bersama dengan ahli mekanik dan teknik elektrik yang menjadi pengawas. Pelaksana elektrik bertanggung jawab atas hasil pekerjaannya yang telah dilakukan secara langsung dilapangan dan mempertanggung jawabkan hasil itu kepada ahli mekanik ataupun teknik elektrik.

2.4 Pelaksanaan Pekerjaan Magang

Posisi/keudukan peserta kegiatan magang ditentukan oleh pembimbing lapangan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk bertukar posisi/keudukan.

2.4.1 Proses Konstruksi Proyek UPI Cibiru

Dalam proses konstruksi proyek Gedung Perkuliahan UPI Cibiru ini ditinjau dari awal pertama penulis terjun ke lapangan dalam kegiatan magang MBKM yaitu pada tanggal 4 September 2023.

2.4.2 Posisi/Kedudukan Kegiatan Magang

Pada program magang MBKM ini penulis berkesempatan untuk berada di beberapa posisi berikut :

1. Quality Control (QC)
2. Quantity Surveyor (QS)
3. Surveyor

2.4.3 Penugasan

Pada kedudukan divisi yang telah disebutkan, penulis akan menjabarkan detail pekerjaan yang telah didapatkan selama di proyek :

1. Perhitungan Volume Cor

Di dalam kantor penulis berkesempatan untuk melakukan perhitungan terhadap volume cor yang pada balok, kolom, dan shear wall. Perhitungan volume cor ini digunakan untuk memperkirakan jumlah volume cor yang akan di pesan serta berkaitan dengan anggaran biaya yang harus dikeluarkan. Perhitungan volume pengecoran dilakukan berdasarkan gambar yang digunakan sebagai acuan.

a. Perhitungan Volume Balok

Dalam perhitungan volume balok ini langkah pertama yang harus dilakukan adalah memahami dimensi balok pada denah rencana karena ada pelabelan nama balok, masing masing harus dihitung berdasarkan dengan nama yang sama. Dalam proyek pembangunan UPI Cibiru ini terdapat tujuh jenis balok yaitu B1' (350 mm x 650 mm), B1 (350 mm x 650 mm), B2 (300 mm x 550 mm), B3 (250 mm x 500 mm), B4 (250 mm x 400 mm), B5 (200 x 400), B8 (150 mm x 300 mm). Setelah mengetahui dan memahami dimensi dari masing masing balok, selanjutnya adalah menghitung luasan permukaan balok, dikarenakan penampang balok berbentuk persegi panjang maka rumus luasan permukaan adalah $p \times t$, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan volume balok tersebut dengan mengalikan luas permukaan tersebut dengan panjang balok dari as kolom ke as kolom lainnya. Namun ada catatan bahwa dimensi dari tinggi balok harus dikurangkan dengan tebal pelatnya.

Contoh perhitungan Volume cor untuk balok jenis B1 (350 mm x 650 mm):

1. Mencari luasan permukaan dengan mengalikan dimensi panjang dikali tinggi yang sudah dikurangkan dengan tebal pelat lantai :

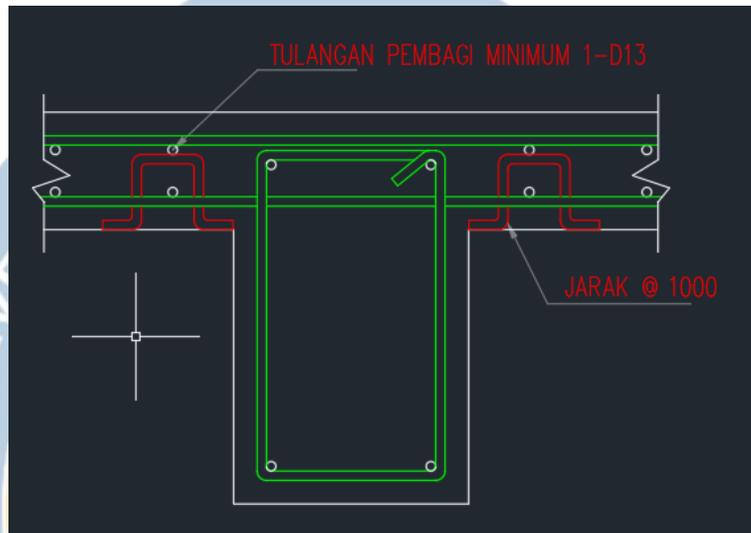
$$\text{Luas Permukaan} : 350 \times (650-120)$$

$$: 185500 \text{ mm}^2$$

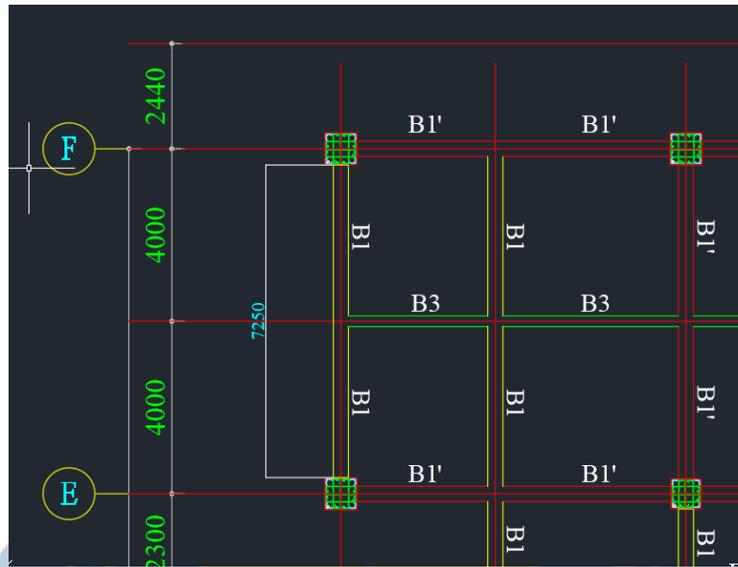
2. Mencari Volume balok dengan cara mengalikan dari panjang balok yang menumpu dari as kolom ke as kolom lainnya.

Volume balok : Luas Permukaan x Panjang balok dari as ke as
: $185500 \text{ mm}^2 \times 72750 \text{ mm}$
: 13495125000 mm^3 : $13,49 \text{ m}^3$

Dalam **Gambar 2.5** digunakan tebal pelat 120 mm dengan ukuran balok 350 mm x 650 mm sehingga untuk mencari volume balok yang akan dicor adalah 650 mm dikurang dengan 120 mm (tebal pelat)



Gambar 2. 5 Penampang Pelat dan Balok



Gambar 2. 6 Penampang Panjang Balok dari As ke As

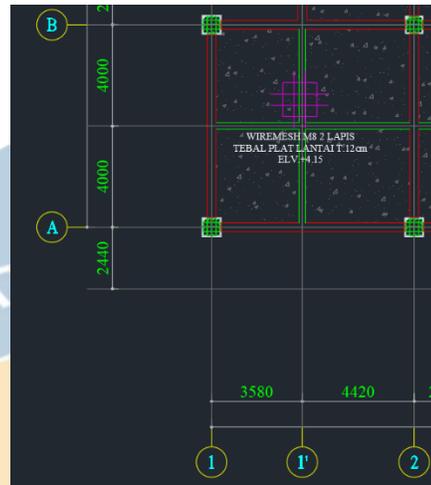
Untuk contoh perhitungan volume cor balok digunakan panjang balok dari As F ke As E dengan mempertimbangkan juga dimensi panjang dari kolom As F dan As E.

b. Perhitungan Volume Kolom

Dalam perhitungan volume kolom terlebih dahulu harus mengetahui dimensi kolom dalam denah rencana. Dalam proyek pembangunan UPI Cibiru ini menggunakan dimensi kolom dengan penamaan K1 (750 mm x 750 mm), K2 (700 mm x 700 mm), K3 (600 mm x 600mm), K4 (1000 mm x 300 mm), K5 (300 mm x 300 mm). Volume kolom dapat dicari menggunakan rumus volume persegi yaitu luas penampang kolom dikali dengan tinggi kolom perlantainya kemudian akan diketahui jumlah volume kolom per lantainya.

c. Perhitungan Volume Pelat Lantai

Dalam perhitungan volume pelat lantai ini menggunakan rumus volume dari persegi panjang dikarenakan bentuk pelatnya adalah persegi panjang, sehingga rumusnya adalah $p \times l \times t$.



Gambar 2. 7 Denah Pelat Lantai

Contoh perhitungan volume pelat lantai berdasarkan **Gambar 2.7**, diketahui luasan pelat diatas adalah 8000 x 8000 mm dengan dimensi kolom yang terdapat pada As A1,B1, A2, B2 adalah 700 x 700 mm dengan asumsi tebal pelat adalah 120 mm.

$$\text{Luasan Pelat} = (p \times l - (\frac{1}{4} \text{luasan kolom A1} + \frac{1}{4} \text{luasan kolom B1} + \frac{1}{4} \text{luasan kolom A2} + \frac{1}{4} \text{luasan kolom B2})) \times t$$

$$\text{Luasan Pelat} = (8000 \times 8000 - (\frac{1}{4} \times 700 \times 700 + \frac{1}{4} \times 700 \times 700 + \frac{1}{4} \times 700 \times 700 + \frac{1}{4} \times 700 \times 700)) \times 120 \text{ mm}$$

$$\text{Luasan Pelat} = 7621200000 \text{ mm}^3 = 7,6212 \text{ m}^3$$

2. Menghitung Luasan Dinding

Dalam menghitung luasan dinding ini sistem nya sama dengan perhitungan volume pengecoran yang telah dijabarkan diatas, output dari perhitungan luasan dinding ini untuk mengetahui jumlah bata yang akan dipasang dalam proyek tersebut dan juga luasan itu nantinya akan

dipergunakan untuk mengetahui jumlah acian dan plesteran yang harus di pasang.

Berikut langkah langkah dalam menghitung luasan dinding :

1. Memahami denah rencana terutama untuk potongan tampak samping serta denah letak pintu dan jendela yang nantinya ada menjadi pengurang untuk perhitungan dinding tersebut.
 2. Mengetahui dimensi dinding dari lebar potongan samping dan juga tinggi potongan tampak samping
 3. Menghitung luasannya dengan menggunakan rumus panjang dikali lebar karena bentuk dindingnya adalah persegi panjang.
 4. Menghitung luasan dinding bersih dengan mengurangi luasan dinding terhadap luasan pintu dan jendela yang ada.
3. Menghitung Jumlah Pembesian

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui total jumlah besi yang akan dipakai dalam suatu pekerjaan, dalam kesempatan ini penulis mendapatkan kesempatan untuk menghitung jumlah besi yang digunakan di lantai 3 pada proyek pembangunan UPI Cibiru. Dalam menghitung jumlah besi yang ada pada lantai 3 proyek pembangunan UPI Cibiru harus memperhatikan ada berapa tipe balok dan kolom yang digunakan, karena setiap tipe balok atau kolom mempunyai dimensi tulangan pokok dan sengkang yang berbeda sehingga harus dikelompokkan kedalam tipe dimensi tulangan pokok dan sengkang yang sama.

4. Mengerjakan Progres Laporan Harian

Laporan progres harian adalah sebuah laporan kegiatan yang dilakukan sebagai bentuk pertanggungjawaban dari pihak kontraktor dalam melakukan setiap kegiatannya. Laporan progres harian dibuat untuk mengetahui sebuah progress atau perkembangan yang terjadi selama masa konstruksi dan memantau berbagai kendala maupun kemajuan progres yang terjadi. Dalam membuat porgres laporan harian penulis selalu melihat secara langsung

dilapangan setiap harinya untuk mengetahui sejauh mana progres yang sudah diselesaikan.

Berikut langkah langkah dalam membuat laporan progres harian :

1. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam membuat laporan proyek adalah dengan memahami terlebih dahulu template laporan harian yang diminta seperti apa dan menganalisis data data apa saja yang perlu dikumpulkan dan di tulis dalam laporan selanjutnya adalah bagaimana cara untuk mendapatkan data tersebut. Dalam proyek pembangunan gedung perkuliahan UPI Cibiru ini data data yang diperlukan untuk laporan progres harian yaitu jumlah pekerja yang ada di lapangan, progres yang sedang dilakukan apa saja, alat dan bahan yang digunakan dalam satu hari itu apa saja, data cuaca, permasalahan yang terjadi.
2. Setelah mendapatkan semua data yang diperlukan langkah berikutnya adalah menuliskan dalam sebuah laporan dengan format excel.
3. Setelah semua data ditulis kemudian diserahkan kepada konsultan pengawas.
4. Jika konsultasi pengawas sudah tanda tangan kemudian diserahkan ke kontarktor.
5. Laporan progres harian akan diberikan kepada pihak pihak yang memerlukan laporan tersebut serta laporan progres harian akan menjadi bahan presentasi untuk rapat koordinasi mingguan yang dilakukan bersama dengan owner, konsultan pengawas, konsultan perencana, tim teknis dan pejabat pembuat komitmen.

TENAGA KERJA		JUMLAH	No.	KEGIATAN HARI INI
MANAJEMEN :				
-Project Manager		org	1.	pasangan waimash shearwall lantai 4
- Site Manager	1	org	2.	pasangan dinding lantai 1, 2, 3 dan 4
- SPV Civil		org	3.	pembongkaran scaffolding lantai 4
- SPV Arsitektur	1	org	4.	pasangan mep lantai 3 dan 4
- SPV ME		org	5.	pasangan platform lift
- Site Engineer		org	6.	pasangan waimash lantai 5
-Adm Project		org	7.	pasangan pipa hydran
- Estimator		org	8.	pasangan kolom lantai 5
- Drafter	1	org	9.	pekerjaan tangga lantai
-Adm Keuangan		org	10.	pasangan bekisting kolom dan balok
-K3	1	org	11.	pembesian plat lantai GWT
- Logistik	1	org	12.	pekerjaan acian kolok, balok dan dinding

Gambar 2. 8 Hasil Pekerjaan Laporan Minggu 17

5. Inspeksi Lapangan

Inspeksi lapangan adalah kegiatan pengawasan atau pemeriksaan secara langsung di lokasi proyek untuk memastikan bahwa pekerjaan konstruksi berjalan sesuai dengan rencana, spesifikasi, dan standar yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari inspeksi lapangan adalah untuk memastikan bahwa pekerjaan konstruksi dilaksanakan dengan benar, sesuai dengan peraturan dan peraturan yang berlaku, serta memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Beberapa aspek yang umumnya diperiksa selama inspeksi lapangan pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru meliputi :

- Kualitas konstruksi : memastikan bahwa material yang digunakan dan pekerjaan konstruksi sesuai dengan spesifikasi dan standar yang telah ditetapkan, mencakup pemeriksaan struktur, dinding, atap, fondasi, dan komponen lainnya.
- Keselamatan : memeriksa kepatuhan terhadap norma keselamatan dan kesehatan kerja, mencakup peralatan keselamatan, tanda peringatan, dan langkah-langkah lainnya untuk melindungi pekerja dan pihak terkait.

- Jadwal dan kemajuan pekerjaan : memeriksa kemajuan pekerjaan dan memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, jika ada keterlambatan atau perubahan jadwal harus dikomunikasikan dan dikelola dengan baik.

2.5 Keterkaitan Pelaksanaan Magang dengan Mata Kuliah Konversi

Dalam kegiatan magang MBKM ini tidak hanya melakukan atau mengerjakan tugas/*job description* yang diberikan oleh pembimbing lapangan tetapi juga harus menganalisis setiap permasalahan yang ada di lapangan kemudian mengkolerasikan dengan ilmu teori yang sudah didapat melalui bangku perkuliahan terkhusus mata kuliah yang menjadi konversi dalam program magang ini sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan yang ada di lapangan dengan bekal ilmu teori yang sudah di dapatkan. Mata kuliah konversi yang penulis ambil dalam kegiatan magang MBKM ini yaitu Keuangan Proyek, Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II, Teknik Fondasi, Teknologi Perbaikan Tanah dan Metode Konstruksi dan Alat Berat. Berikut keterkaitan pelaksanaan magang dengan mata kuliah konversi :

1. Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II

Capaian pembelajaran dari mata kuliah Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II di bidang struktur adalah melakukan perancangan struktur bawah serta menghitung estimasi biaya dan jadwal pelaksanaan dari sebuah bangunan. Untuk memenuhi nilai konversi Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini, dilakukan sebuah perancangan pondasi dengan menggunakan data SPT dan CPT yang didapatkan dari kontraktor (PT Bumi Cakrawala Infrastruktur).

2. Keuangan Proyek

Salah satu capaian pembelajaran mata kuliah keuangan proyek adalah menganalisis *life cycle cost* dari sebuah bangunan yang bertujuan untuk mengontrol estimasi biaya dari mulai awal perencanaan gedung hipemeliharaan hingga dengan setelah pembangunan serta keberlangsungan bangunan sesuai

dengan usia dari bangunan gedung itu. Metode LCC termasuk dalam strategi pengelolaan dan pemeliharaan bangunan gedung dan berfungsi sebagai alat kontrol dengan memberikan estimasi dasar di awal perencanaan gedung yang akan digunakan untuk pemeliharaan rutin dalam jangka waktu tertentu. Dengan menggunakan data awal dan estimasi umur layanan setiap komponen bangunan, metode LCC dapat menghasilkan estimasi biaya pemeliharaan dan penggantian berkala pada jangka waktu tertentu.

Dalam analisis *life cycle cost* ini menggunakan referensi dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung serta dari beberapa jurnal yang ada. *Life Cycle Cost* suatu bangunan dapat dihitung dengan akumulasi dari biaya awal, operasional serta biaya pemeliharaan dan penggantian.

3. Teknik Fondasi

Fondasi merupakan hal yang sangat penting dalam proyek konstruksi, karena seluruh beban yang terjadi baik beban mati atau beban hidup akan disalurkan secara keseluruhan kedalam fondasi tersebut, sehingga penentuan jenis dan dimensi fondasi harus dilakukan dengan benar sesuai dengan data tanah yang telah di uji untuk mendapatkan daya dukung tanah. Daya dukung tanah ini yang menjadi representatif bahwa tanah tersebut bisa menopang beban sebanyak nilai daya dukung tanah (maksimal). Pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru ini, penulis tertarik untuk menganalisis daya dukung tanah berdasarkan uji sondir yang telah dilakukan. Analisis perhitungan daya dukung tanah dapat dilihat pada bab 5.

Pada Pembangunan Gedung Perkuliahan UPI Cibiru, standar pengujian kuat tekan konus mengacu pada SNI-2827-2008. Tujuan dari pengujian sondir adalah mengetahui kuat tekan ujung konus (q_c) dan gesekan friski (f_s) sehingga dari hasil pengujian sondir ini dapat diketahui kedalaman lapisan tanah keras serta sifat daya dukung maupun daya lekat setiap kedalaman. Pekerjaan sondir dihentikan apabila bacaan pada manometer 3 kali berturut-turut menunjukkan nilai lebih dari 150 kg/cm^2 atau maksimal 200 kg/cm^2 dan ketika alat sondir

terangkat ke atas sedangkan bacaan manometer belum menunjukkan angka maksimum, maka alat sondir diberi pemberat. Pengujian sondir dilakukan sebanyak 4 (empat) titik dengan penomoran sondir sebagai berikut: SR.01, SR.02, SR.03, dan SR.04. berikut tabel hasil pengujian sondir pada titik SR.03 dengan kedalaman yang diuji sampai 16.60 m :

Tabel 2.1 Hasil Uji Sondir SR.03

Kedalaman	HK	JH	HP (B-A)	HP (2xC)	JHP	HS (C x 0,1)	fr (%)
	A	B	C	D	E	F	G=F/A
0.00	0	0	0	0	0	0	0
0.20	0	0	0	0	0	0	0
0.40	9	11	2	4	4	0.2	2.2
0.60	8	10	2	4	8	0.2	2.5
0.80	8	10	2	4	12	0.2	2.5
1.00	10	13	3	6	18	0.3	3.0
1.20	9	12	3	6	24	0.3	3.3
1.40	9	12	3	6	30	0.3	3.3
1.60	12	15	3	6	36	0.3	2.5
1.80	10	13	3	6	42	0.3	3.0
2.00	13	15	2	4	46	0.2	1.5
2.20	12	14	2	4	50	0.2	1.7
2.40	14	17	3	6	56	0.3	2.1
2.60	13	16	3	6	62	0.3	2.3
2.80	15	18	3	6	68	0.3	2.0
3.00	13	16	3	6	74	0.3	2.3
3.20	13	15	2	4	78	0.2	1.5
3.40	12	15	3	6	84	0.3	2.5
3.60	10	13	3	6	90	0.3	3.0
3.80	9	11	2	4	94	0.2	2.2
4.00	9	11	2	4	98	0.2	2.2
4.20	8	10	2	4	102	0.2	2.5
4.40	7	9	2	4	106	0.2	2.9
4.60	9	12	3	6	112	0.3	3.3
4.80	9	11	2	4	116	0.2	2.2
5.00	11	15	4	8	124	0.4	3.6

Tabel 2.1 (Lanjutan)

5.20	13	16	3	6	130	0.3	2.3
5.40	14	17	3	6	136	0.3	2.1
5.60	16	19	3	6	142	0.3	1.9
5.80	18	21	3	6	148	0.3	1.7
6.00	18	23	5	10	158	0.5	2.8
6.20	15	19	4	8	166	0.4	2.7
6.40	14	17	3	6	172	0.3	2.1
6.60	11	14	3	6	178	0.3	2.7
6.80	10	13	3	6	184	0.3	3.0
7.00	15	17	2	4	188	0.2	1.3
7.20	15	18	3	6	194	0.3	2.0
7.40	14	16	2	4	198	0.2	1.4
7.60	10	12	2	4	202	0.2	2.0
7.80	9	11	2	4	206	0.2	2.2
8.00	10	12	2	4	210	0.2	2.0
8.20	7	9	2	4	214	0.2	2.9
8.40	9	11	2	4	218	0.2	2.2
8.60	12	14	2	4	222	0.2	1.7
8.80	14	17	3	6	228	0.3	2.1
9.00	14	17	3	6	234	0.3	2.1
9.20	16	18	2	4	238	0.2	1.3
9.40	19	21	2	4	242	0.2	1.1
9.60	15	18	3	6	248	0.3	2.0
9.80	17	19	2	4	252	0.2	1.2
10.00	9	12	3	6	258	0.3	3.3
10.20	11	14	3	6	264	0.3	2.7
10.40	17	20	3	6	270	0.3	1.8
10.60	17	20	3	6	276	0.3	1.8
10.80	18	21	3	6	282	0.3	1.7
11.00	24	27	3	6	288	0.3	1.3
11.20	11	13	2	4	292	0.2	1.8
11.40	9	11	2	4	296	0.2	2.2
11.60	10	12	2	4	300	0.2	2.0
11.80	12	14	2	4	304	0.2	1.7
12.00	10	13	3	6	310	0.3	3.0
12.20	13	16	3	6	316	0.3	2.3
12.40	15	18	3	6	322	0.3	2.0

Tabel 2.1 (Lanjutan)

12.60	17	19	2	4	326	0.2	1.2
12.80	19	21	2	4	330	0.2	1.1
13.00	20	23	3	6	336	0.3	1.5
13.20	19	22	3	6	342	0.3	1.6
13.40	18	21	3	6	348	0.3	1.7
13.60	24	27	3	6	354	0.3	1.3
13.80	29	32	3	6	360	0.3	1.0
14.00	19	21	2	4	364	0.2	1.1
14.20	20	23	3	6	370	0.3	1.5
14.40	21	24	3	6	376	0.3	1.4
14.60	23	26	3	6	382	0.3	1.3
14.80	24	27	3	6	388	0.3	1.3
15.00	20	23	3	6	394	0.3	1.5
15.20	24	27	3	6	400	0.3	1.3
15.40	19	22	3	6	406	0.3	1.6
15.60	57	59	2	4	410	0.2	0.4
15.80	104	106	2	4	414	0.2	0.2
16.00	119	121	2	4	418	0.2	0.2
16.20	150	153	3	6	424	0.3	0.2
16.40	153	156	3	6	430	0.3	0.2
16.60	153	156	3	6	436	0.3	0.2

1. Interpretasi Tanah dari hasil uji sondir

Intepretasi data tanah merupakan hasil yang ditunjukkan tanah dengan menggunakan grafik klasifikasi tanah Schertmaan.

2. Analisis perhitungan daya dukung tanah berdasarkan Metode Schertmann dan Nottingham

4. Teknologi Perbaikan Tanah

Teknologi Perbaikan Tanah melakukan tindakan stabilisasi pada tanah dengan memperbaiki karakteristik tanah aslinya untuk memenuhi persyaratan teknik konstruksi seperti meningkatkan daya dukung dan kekuatan geser tanah, mengurangi kompresibilitas tanah, meningkatkan atau mengurangi permeabilitas tanah, dan sebagainya. Dalam suatu proyek bangunan, tanah memiliki peran yang sangat penting dan menjadi salah satu syarat berdirinya

suatu bangunan. Tanah adalah hal pokok yang harus ditinjau dalam proses konstruksi karena tanah merupakan penopang sebuah konstruksi (Roadway, 2007). Semakin stabil/padat, tanah maka semakin baik dalam menahan beban bangunan, Akibatnya, tanah harus memiliki tingkat kepadatan yang cukup untuk menopang bangunan yang akan dibangun di atasnya. Karena kepadatan tanah di lapangan tidak selalu memenuhi persyaratan, perlu dilakukan usaha untuk menstabilisasikan tanah untuk memperbaiki kepadatan tanah. Tujuan dari menstabilisasi tanah adalah untuk mendapatkan tanah dengan kualitas yang baik atau memenuhi persyaratan saat ini. Dengan melakukan perbaikan tanah, diharapkan tidak ada penurunan tanah, penurunan kualitas tanah, atau pergeseran butiran tanah.

Hal tersebut juga berlaku untuk tanah urugan dimana Salah satau cara untuk melakukan stabilitas tanah yaitu dengan cara mekanik atau disebut juga kompaksi. Pada proyek pembangunan UPI Cibiru, setelah struktur lantai 1, 2, dan 3 selesai dilakukan pekerjaan pengurugan tanah untuk area pelat lantai 1. Dalam pengurugan area pelat lantai satu membutuhkan total volume sebesar $1165,87 \text{ m}^3$ (termasuk dengan tanah bekas galian pondasi), kemudian untuk pekerjaan urugan pasir di bawah plat lantai sebesar $90,49 \text{ m}^3$. Metode yang dilakukan adalah metode mekanis (*vibratory compaction*) dengan menggunakan alat bergetar atau mesin pemadatan tanah mekanis syang menghasilkan getaran yang membantu menyeimbangkan partikel-partikel tanah dan meningkatkan kepadatan tanah.

Berikut langkah-langkah dalam pemadatan tanah urug dibawah pelat lantai:

1. Bersihkan area yang ingin ditimbun dari vegetasi, sampah atau material lain yang dapat menghambat proses pemadatan.
2. Layer pertama adalah pasir sehingga timbun terlebih dahulu menggunakan pasir (ukuran berapa pasir).
3. Lakukan pemadatan tanah pasir menggunakan *vibratory compaction* sampai pasir tersebut padat.

4. Layer kedua adalah tanah urug sehingga timbun menggunakan tanah urug dalam proyek UPI Cibiru tanah urug yang digunakan adalah tanah hasil penggalian.
 5. Lakukan pemadatan dengan menggunakan vibratory compaction, pemadatan dimulai dari bagian tepi area menuju Tengah dengan tujuan menghilangkan celah udara di anatar partikel tanah dan meratakan permukaan, lakukan pemdatan secara berkala selama proses penimbunan tanah.
 6. Setelah mencapai tingkat kepadatan yang diinginkan, lakukan pemadatan lapisan akhir pada seluruh area yang akan menjadi dsar pelat lantai
 7. Setelah pemadatan selesai, pastikan bawah permukaan tanah urug tetap terjaga tanpa depresi atau ketidakrataan yang signifikan.
5. Metode Konstruksi dan Alat Berat

Dalam proses kegiatan magang, penulis melakukan perhitungan terhadap efisiensi penggunaan excavator untuk galian pitlift baik di zona 2 maupun di zona 1. Data perhitungan data dilihat pada lampiran.