



## Struktur Kolom Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

**Yuwana Unggul Ramadhani**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Email : ramadhaniy126@gmail.com

**Abstrak** - Pekerjaan Struktur Kolom Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Memiliki metode pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur dan telah dirancang sesuai dengan pengetahuan maupun standar yang telah diujicobakan. Pekerjaan yang diamati selama dua bulan fokus pada pelaksanaan pekerjaan Kolom Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Tahapan yang dilakukan yaitu: Tahap Persiapan, Tahap Marking Kolom, Tahap Pembesian kolom, Tahap Bekisting kolom, Tahap Pengeoran Kolom, Tahap Pembongkaran Bekisting Kolom, Tahap Pemeliharaan Kolom, Tahap Perbaikan Kolom. Pada Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta terdapat 5 type kolom (K1, K1', K2, K3, K4 ) dengan tulangan utama S-22 dan S-19, sengkang S-13-100/150 untuk tumpuan dan lapangan. Spesifikasi beton yang digunakan yaitu mutu beton  $F_c' 35$  Mpa, dengan nilai slump rencana  $12 \pm 2$ . Untuk menjamin kualitas bangunan perlu dilakukan pengawasan pekerjaan, pengendalian mutu. Pada pelaksanaan pekerjaan tak lepas dari permasalahan yang timbul. Solusi yang dilakukan yaitu dengan melihat kondisi dilapangan dan sesuai dengan prosedur kerja.

**Kata Kunci** : Kolom, Beton, Besi, Slump, Inovasi

### PENDAHULUAN

Kerja praktek merupakan salah satu persyaratan yang diwajibkan kepada mahasiswa yang akan menempuh tugas akhir atau skripsi pada jenjang sastra 1 diprogram studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang. Program kerja praktik ini mahasiswa diharapkan dapat pengalaman sebelum mereka memasuki dunia kerja yang sesungguhnya, sehingga mahasiswa akan mendapatkan bekal dari praktik kerja lapangan yang sudah dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk memberikan mahasiswa pengalaman praktik kerja dan kesempatan untuk merasakan lingkungan kerja yang sesungguhnya. Dengan menyelesaikan program magang mahasiswa mampu menggabungkan ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan dan pengalaman kerjanya untuk menjadi bekal bersaing dalam pasar kerja global.

Berkaitan dengan usaha untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, salah satu program yang dapat ditempuh adalah dengan melaksanakan praktek kerja lapangan/magang. Praktik kerja lapangan/magang adalah kegiatan pemagangan bagi mahasiswa di dunia kerja baik di bidang industri maupun pemerintahan, agar para mahasiswa bisa menjadi salah satu SDM yang baik bagi masa depan, dengan adanya program kerja praktik/ magang ini bisa dijadikan acuan agar apa yang telah didapatkan pada saat menempuh bangku perkuliahan direalisasikan pada saat para mahasiswa menempuh dunia pekerjaan.

Pembangunan fasilitas-fasilitas kampus merupakan salah satu langkah yang dilakukan untuk mengakomodasi semua kegiatan mahasiswa Universitas Gadjah Mada. Kebutuhan terhadap adanya fasilitas kemahasiswaan yang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas sangat mutlak adanya. Universitas Gadjah Mada akan mempunyai sebuah pusat kegiatan mahasiswa yang bernama Gelanggang Inovasi dan Kreativitas. Pembangunan Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ini diharapkan dapat menghasilkan mahasiswa dengan kemampuan inovatif dan kolaboratif yang kuat serta dapat menyelesaikan masalah dengan pendekatan interdisipliner.

CV. Sejahtera Mandiri yang berlokasi di Pati. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi. Perusahaan ini mulai dibangun pada akhir tahun 2020 dan mulai beroperasi



pada tahun 2021. Pembangunan masih terus berlanjut hingga pada tahun 2023 ini. Pembangunan yang sekarang sedang dilaksanakan yaitu pembangunan gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas dengan tujuan untuk menunjang semua kegiatan mahasiswa.

### Tujuan Proyek

Proyek pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas (GIK) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta ini bertujuan agar difungsikan sebagai sarana pendidikan dalam proses belajar-mengajar lingkup terbuka untuk umum maupun mahasiswa, menyediakan sarana penguatan Sumber Daya Manusia (SDM) melalui penyediaan infrastruktur Pendidikan, dan tempat bertemunya mahasiswa dari berbagai fakultas dan sekolah.

### Tujuan Kerja Praktik

Tujuan pelaksanaan Kerja Praktik bagi mahasiswa adalah sebagai berikut :

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa dalam dunia kerja khususnya proyek konstruksi.
- b. Mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja yang sesungguhnya.
- c. Dapat menyerap perkembangan teknologi dan budaya kerja untuk pengembangan diri.
- d. Mampu memahami, dan mengembangkan ilmu yang didapatkan dikampus dan diterapkan pada dunia kerja.
- e. Meningkatkan hubungan kerja sama baik antara perguruan tinggi, dan perusahaan.

### METODE

Laporan kerja praktek ini mengacu pada beberapa metode untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam menyusun laporan. Metode pengumpulan data sebagai dasar untuk menyusun laporan ini diperoleh dari berbagai sumber, antara lain:

- a. Metode *observasi* ( Pengamatan )  
Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu obyek atau proses tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati.
- b. Metode *interview* (Wawancara langsung)  
Teknik pengumpulan data ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dalam bentuk tanya jawab atau wawancara oleh narasumber yang bertindak sebagai informan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Seperti kuesioner, pertanyaan wawancara perlu diujikan kemampuannya supaya peneliti dapat memperoleh data yang dibutuhkan.
- c. Metode pustaka ( *literatur* )  
Metode pustaka merupakan metode pengumpulan data yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan.
- d. Metode *instrumen*  
Dalam metode ini pelaksanaan dilakukan dengan cara menggunakan alat bantu seperti kamera ataupun alat tulis guna untuk mendapatkan data-data maupun informasi mengenai proyek.

### PEMBATASAN MASALAH

Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta sudah mencapai pada pekerjaan struktur bawah dan atas karena dalam pelaksanaan pekerjaan



di Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta ini menggunakan zona. Laporan ini akan dijabarkan mengenai tahapan pelaksanaan konstruksi yang telah diamati selama Kerja Praktik berlangsung pada bagian struktur atas, khususnya pada pekerjaan kolom. Pada pekerjaan ini ada beberapa tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Urutan Pekerjaan Struktur Kolom

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Data Umum Proyek

Data – data umum Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada DIY, sebagai berikut :

1. Nama Proyek : Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada DIY
2. Lokasi Proyek : Jl. Pancasila No 1, Blimbing Sari, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
3. Jumlah Lantai : 3 Lantai
4. Fungsi Bangunan : Layanan Pendidikan Mahasiswa terbuka



5. Luas Bangunan Zona C :  $\pm 13.470 \text{ m}^2$
  6. Pemilik Proyek : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
  7. Pemberi Tugas : Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat ( PUPR )
  8. Konsultan Perencana
    - a. Konsultan Arsitektur : PT. Merupa Design
    - b. Konsultan Struktur : PT. Anugrah Multi Cipta Karya – Engineering Consultant
    - c. Konsultan MEP : PT. Mitra Perdana Engineering
  9. Konsultan MK : PT. Ciriayasa Cipta Mandiri
  10. Kontraktor Pelaksana : Waskita – Amarta KSO
  11. Sumber Dana : APBN
  12. Nilai Kontrak : Rp. 552.265.917.302 ( Include PPN 11% )
  13. Waktu Pelaksanaan : 600 Hari Kalender
- b. Data Teknis Proyek
- Data – data Teknis Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada DIY, sebagai berikut :
- A. Struktur Bawah
1. Pondasi
    - a. Tipe Pondasi : Pile Anchor & Bore Pile  $\phi 600\text{mm}$
    - b. Tulangan : BJTS – 420B
    - c. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - d. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
  2. Pile Anchor
    - a. Tulangan : BJTS – 420B
    - b. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - c. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
  3. Bore Pile  $\phi 600\text{mm}$ 
    - a. Tulangan : BJTS – 420B
    - b. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - c. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
- B. Struktur Atas
1. Kolom
    - a. Tipe Kolom : Kolom Spiral
    - b. Tulangan : BJTS – 420B
    - c. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - d. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
  2. Balok
    - a. Tulangan : BJTS – 420B
    - b. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - c. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
  3. Plat
    - a. Tulangan : BJTS – 420B
    - b. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - c. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )
  4. Atap
    - d. Tulangan : BJTS – 420B
    - e. Mutu Baja Tulangan : Fy 420 Mpa
    - f. Mutu Beton : K – 400 (  $f'c = 35 \text{ Mpa}$  )



### Pedoman Pelaksanaan Pekerjaan

Dasar-dasar dalam pelaksanaan pekerjaan yang akan dilaksanakan harus menggunakan pedoman pedoman yang berfungsi sebagai acuan kerja supaya pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan selesai sesuai dengan yang sudah direncanakan, meliputi:

1. Gambar kerja (Shop Drawing) yang sudah disetujui oleh pihak kontraktor dan pihak konsultan pengawas.
2. Rencana kerja dan syarat-syarat umum mengenai proyek yang tercantum dalam dokumen kontrak.
3. Peraturan-peraturan umum mengenai pekerjaan konstruksi yang berlaku.

### Kolom

Konstruksi kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Pembesian kolom terdiri dari tulangan pokok S-22 dan S-19 sengkang (beugel) S-13-100/150. Tulangan pokok berfungsi untuk menahan gaya tarik yang diakibatkan oleh beban lentur, sedangkan sengkang berfungsi untuk menahan gaya geser karena torsi/puntir dan tulangan sepihak berfungsi untuk gaya geser, dan penahan gaya gempa.

TIPE	K1	K1'	K2	K3	K4
POTONGAN					
UKURAN	D 1000 ✓	D 1000 ✓	D 800 ✓	L 300x600 ✓	T 300x600 ✓
TULANGAN	2I S-22 ✓	2I S-22 ✓	17 S-22 ✓	14 S-19 ✓	14 S-19 ✓
SENGKANG	S-13-100/S-13-150 ✓	S-13-100 ✓	S-13-100/S-13-150 ✓	S-13-100/S-13-150 ✓	S-13-100/S-13-150 ✓

**DETAIL KOLOM ZONE C**  
SKALA T : 30

Gambar 2. Detail Tulangan Kolom Zona C

### Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta sudah mencapai pada pekerjaan struktur bawah dan atas karena dalam pelaksanaan pekerjaan di Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta ini menggunakan zona. Laporan ini akan dijabarkan mengenai tahapan pelaksanaan konstruksi yang telah diamati selama Kerja Praktik berlangsung pada bagian struktur atas, khususnya pada pekerjaan kolom. Pada pekerjaan ini ada beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Pekerjaan Persiapan

Pembersihan sisa beton yang menempel pada dasar permukaan beton menggunakan palu dan membersihkan tulangan dari karat dengan menggunakan sikat kawat jika terdapat karat tebal pada tulangan. Pengasaran permukaan beton dengan menggunakan sikat kawat yang bertujuan agar beton lama dan beton baru saling menempel. Pembersihan serpihan karat dan serpihan beton dengan *air compressor*.

2. Marking Kolom

- a. Menyiapkan semua peralatan ke lokasi kolom yang akan diukur.



- b. Membaca gambar *shop drawing* untuk melihat letak posisi kolom, bentuk dan ukurannya.
  - c. Memasang *theodolite* tepat diatas garis pinjaman tegak lurus dengan lantai dibawahnya, menyetel alat sehingga benar-benar tegak, datar dan siku dari garis pinjaman.
  - d. Membidik *theodolite* pada area kolom yang akan diukur, *surveyor* lainnya memegang pensil untuk diarahkan posisi titik yang pas sesuai hasil bidikan *theodolite* sehingga ditemukan dua titik rencana garis pinjaman.
  - e. Menyipat dua titik pinjaman dengan alat sipatan sehingga membentuk garis pada lantai beton.
  - f. Mengukur posisi as kolom berdasarkan garis pinjaman.
  - g. Setelah penentuan titik kolom selesai maka bisa dilanjutkan dengan pemasangan besi tulangan dan bekisting.
3. Pemesian Kolom
- a. Pabrikasi Tulangan
    1. Pabrikasi sengkang dan tulangan pokok.
    2. Spesifikasi Teknis, detail dan pemasangan pemesian mengikuti gambar rencana dan standar yang berlaku.
    3. K1 : D1000, tulangan 21 S-22, sengkang S-13-100/S-13-150.  
 K1' : D1000, tulangan 21 S-22, sengkang S-13-100.  
 K2 : D800, tulangan 17 S-22, sengkang S-13-100.  
 K3 : L 300x600, tulangan 14 S-19, sengkang S-13-100/S-13-150.  
 K4 : T 300x600, tulangan 14 S-19, sengkang S-13-100/S-13-150.
    4. Setelah pabrikasi besi selesai dilakukan, kemudian diangkat dengan menggunakan *tower crane* untuk dipasang di lokasi kolom yang telah ditentukan.
  - b. Tahap Penulangan
    1. Memasang Tulangan Utama ( Longitudinal )  
 Pada bagian sambungannya diberikan overlapping tulangan dengan panjang  $40d$  (40 kali diameter tulangan). Jika menggunakan tulangan dengan diameter 22 mm, maka  $40 \times 22 = 880 \text{ mm} = 88 \text{ cm}$ .
    2. Pemasangan Sengkang  
 Jarak pemasangan sengkang 100 mm pada area tumpuan ( $1/4$  tinggi kolom) dan 150 mm pada area lapangan ( $1/2$  tinggi kolom).
4. Pekerjaan Bekisting Kolom
- a. Pemasangan penyangga ( bracing ) Bekisting kolom harus ditopang pada berbagai arah untuk menghindari terjadinya perubahan posisi terutama pada saat pengecoran. Material yang dapat digunakan adalah balok kayu, pipa besi, dan pipa-pipa scaffolding.
  - b. Atur kelurusan bekisting kolom dengan memutar push pull.
  - c. Cek vertikalitas bekisting dengan menggunakan unting-unting atau besi yang tujuannya untuk mengetahui rata tidaknya bekisting.
  - d. Lapsi pemasangan bekisting menggunakan minyak bekisting.
  - e. Pasang klem kolom sesuai rencana untuk mengantisipasi terjadinya kebocoran.
  - f. Bersihkan kotoran maupun sisa-sisa potongan kawat yang ada di dalam bekisting ( melalui cleanout hole ).
  - g. Setelah tahapan di atas telah dikerjakan, maka kolom tersebut siap dicor.
5. Pengecoran Kolom
- a. Supervisor atau Quality Control membuat surat ijin pelaksanaan pengecoran kolom kepada konsultan pengawas.



- b. Melakukan test slump dan pengambilan sampel beton untuk pengujian kuat tekan beton.
- c. Pemberian lem beton (calbon) pada dasar kolom agar beton monolit.
- d. Pengecoran dilaksanakan bertahap menggunakan bucket cor.
- e. Pemadatan tiap layer dengan menggunakan concrete vibrator (jarum penggetar).
- f. Pengecoran dihentikan setelah beton ready mix hampir memenuhi bekisting kolom dengan jarak  $\pm 15$  cm.

6. Pembongkaran Bekisting Kolom

- a. Setelah beton pada umur kurang lebih 7 hari dan mendapat persetujuan dari pihak pengawas (Manajemen Konstruksi) maka bekisting kolom sudah dapat dibongkar.
- b. Pelepasan tiang penyangga bekisting secara manual dengan menggunakan palu.
- c. Longgarkan *Tie road* bekisting dan *kicker brace* dengan bantuan palu.
- d. Pasang *Sling* baja yang sudah dihubungkan dengan *tower crane* jika sudah dengan posisi yang tepat maka angkat panel bekisting.
- e. Pelepasan bekisting dilakukan satu per satu tiap area kolom. Setelah itu dapat dilanjutkan pada area kolom yang lain.

7. Perawatan Kolom

Menjaga kelembaban beton dengan metode Water Curing (Perawatan dengan pembasahan) yaitu metode menyelimuti beton dengan air untuk menghambat penguapan air pada beton. Dilakukan selama 7 - 14 hari setelah pembongkaran bekisting.

8. Perbaikan Beton Kolom

- a. Kolom yang tidak sempurna ini terjadi karena klem bekisting tidak terpasang secara kuat sehingga pengecoran tidak merata.
- b. Perbaikan bagian yang cacat dilakukan perataan menggunakan bor drill beton.
- c. Mengecek permukaan yang sudah diratakan menggunakan drill beton. Jika pada permukaan beton bisa diatasi dengan menambal keretakan menggunakan bahan material perbaikan struktur berbahan polymer dasar.
- d. setelah itu ditambal (patching) dengan adukan beton dengan mutu yang kurang lebih sama.

**Pengendalian Mutu**

1. Pengendalian Mutu Bahan

a. Baja Tulangan

Pemeriksaan dilakukan secara visual di laboratorium lokal yang independen mengenai pemeriksaan uji tarik baja, karat dan terjadinya keretakan.

Kelas baja tulangan	Kuat minimum (YS)	Uji tarik		Uji lengkung			Rasio TS/YS (Hasil Uji)
		kuat tarik (TS)	Regangan dalam 200 mm, Min.	sudut lengkung	diameter pelengkung		
	MPa	MPa	%		mm		
BTP 280	Min. 280 Maks. 405	Min. 350	11 (d ≤ 10 mm)	180°	3,5d (d ≤ 16 mm)		
			12 (d ≥ 12 mm)	180°	5d (d ≤ 19 mm)		
BTS 280	Min. 280 Maks. 405	Min. 350	11 (d ≤ 10 mm)	180°	3,5d (d ≤ 16 mm)		Min. 1,25
			12 (d ≥ 13 mm)	180°	5d (d ≤ 19 mm)		
BTS 420A	Min. 420 Maks. 545	Min. 525	9 (d ≤ 19 mm)	180°	3,5d (d ≤ 16 mm)		Min. 1,25
			8 (22 ≤ d ≤ 25 mm)	180°	5d (19 ≤ d ≤ 25 mm)		
BTS 420B	Min. 420 Maks. 545	Min. 525	7 (d ≤ 25 mm)	90°	5d (19 ≤ d ≤ 25 mm)		Min. 1,25
			14 (d ≤ 19 mm)	180°	3,5d (d ≤ 16 mm)		
			12 (22 ≤ d ≤ 36 mm)	180°	5d (19 ≤ d ≤ 25 mm)		
			10 (d ≥ 36 mm)	180°	7d (29 ≤ d ≤ 36 mm)		
BTS 520	Min. 520 Maks. 645	Min. 650	6 (d ≤ 29 mm)	180°	7d (29 ≤ d ≤ 36 mm)		Min. 1,25
				90°	9d (d ≥ 36 mm)		
BTS 550	Min. 550 Maks. 675	Min. 667,5	7 (d ≤ 25 mm)	180°	5d (d ≤ 25 mm)		Min. 1,25
			6 (d ≥ 29 mm)	180°	7d (29 ≤ d ≤ 36 mm)		
BTS 700	Min. 700 Maks. 825	Min. 805	7 (d ≤ 25 mm)	180°	5d (d ≤ 25 mm)		Min. 1,15
			6 (d ≥ 29 mm)	180°	7d (29 ≤ d ≤ 36 mm)		

Gambar 3. Uji Tarik Besi

b. Test Slump



Pengujian ini dilakukan untuk mengukur tingkat kekentalan pada beton segar apakah sudah sesuai dengan perencanaan. Pada proyek ini, nilai slump yang digunakan yaitu  $14 \pm 2$ , pada salah satu pengujian menghasilkan penurunan sebesar 13cm.



Gambar 4. Test Slump

c. Kuat Tekan Beton

Pada proyek ini hasil pengujian sampel 29 hari menggunakan mutu beton  $f_c' 35$  MPa. pengendalian mutu beton dilakukan dengan tujuan agar beton yang akan digunakan sesuai dengan mutu/kualitas yang telah direncanakan.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN  
Alamat: Kampus Karangasem, Yogyakarta, Telpom 0274 586168, 554892

Customer : WASKITA-AMARTA, KSO  
Project : Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas (GIK) UGM Yogyakarta.  
Product : FT, Sahan Bangun Beton

No.	Kode	Mutu Beton (MPa)	Slump (mm)	Tanggal		Usia (hari)	Berat (gram)	Ukuran (mm)		Beban Maks (Ton)	Kuat Tekan Dalam (MPa)	Kuat Tekan Dalam (kg/cm <sup>2</sup> )	Rata-Rata Beton (MPa)	Rata-Rata Beton (kg/cm <sup>2</sup> )
				Cetak	Uji			a	T					
1	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12200	151,20	302,50	75	40,97	401,13	401,63	489,73
2	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12150	150,30	302,10	83	40,56	393,52	401,63	489,59
3	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12150	150,40	302,10	75	41,28	409,59	401,63	495,59
4	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12150	150,30	302,50	74	40,89	402,60	401,63	495,59
5	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12250	150,10	301,20	81	40,87	398,63	401,63	547,31
6	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12250	150,10	301,20	83	41,90	393,98	401,63	547,31
7	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12150	151,30	300,10	83	40,54	398,37	401,63	512,34
8	WK-AMKAOR UGM BP 29/27/AS BP 35/FC35-S80	35	14 ± 2	28-Sep-22	19-Okt-22	29	12200	151,30	301,10	71	38,71	406,40	401,63	512,34

Yogyakarta, 03 October 2022  
Dik. Oleh  
Laboran Lab. Pengujian DPTSP  
[Signature]

Gambar 5. Kuat Tekan Beton

Permasalahan dan Solusi

Dalam setiap pekerjaan pasti akan dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Permasalahan yang timbul dalam sebuah proyek konstruksi sangatlah beragam. Permasalahan tersebut bisa kondisi alam, pelaksanaan teknis, keterlambatan progres pekerjaan dan lain sebagainya. Permasalahan yang timbul harus sesegera mungkin di atasi agar pelaksanaan proyek tidak mengalami keterlambatan dan selesai sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

a. Permasalahan Cuaca

Pada bulan Maret – April 2023 sering terjadi hujan didaerah Yogyakarta. Hal tersebut sangat berpengaruh dengan proses pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas (GIK) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, karena segala kegiatan dilakukan diluar ruangan. Gempa ringan juga beberapa kali terjadi dilokasi proyek, hal ini sangat berpengaruh pada pekerja yang



berada dilokasi proyek tersebut. Area kerja yang basah dapat membahayakan keselamatan pekerja. Jika terjadi hujan maka segala kegiatan pekerjaan akan terhenti sejenak sampai hujan reda.

Solusi : penambahan dengan lembur atau menambah jam kerja agar pekerjaan selesai sesuai jadwal yang sudah ditentukan.

b. Permasalahan APD ( Alat Pelindung Diri )

Sebuah proyek konstruksi sudah pasti ada yang harus diperhatikan untuk menjaga keselamatan pekerja, yaitu memakai APD (Alat Pelindung Diri). Hal ini sangat berpengaruh terhadap Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, ini karena kurang sadarnya pekerja dalam penggunaan APD karena dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain.

Solusi : Perusahaan harus mengingatkan para pekerja mengenai pentingnya menggunakan APD lengkap dalam pelaksanaan proyek pembangunan ini. Meskipun dalam waktu istirahat namun jika masih di area pembangunan wajib mengenakan APD, selain itu dilakukan pengecekan rutin setiap harinya agar pekerja lebih patuh, agar hal hal yang tidak diinginkan bisa dihindari dan pekerjaan proyek pembangunan berjalan sesuai rencana.

c. Gambar Shop Drawing Berubah

Permasalahan perubahan gambar secara tiba – tiba akan berdampak pada jadwal dari kontraktor yang nantinya akan menyebabkan adanya pengeluaran tambahan. Shop drawing adalah gambar yang ditujukan oleh kontraktor kepada konsultan struktur/arsitektur dari owner.

Solusi : Menjaga lingkup proyek agar tidak meluas ke luar target. Mengontrol biaya sesuai anggaran. Menyelesaikan segala aspek proyek. Memberikan hasil kerja yang berkualitas. Menyelesaikan pekerjaan secara tepat waktu. Mendapatkan sumber daya yang tepat terlebih dahulu.

## KESIMPULAN

Setelah berakhirnya kerja praktik yang telah dilaksanakan selama kurun waktu 2 (dua) bulan dalam Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan ada beberapa kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut :

- Pengamatan yang dilakukan praktikum yaitu pekerjaan struktur kolom pada 2 dan lantai 3 pada Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, yang dimulai dari persiapan hingga perbaikan cacat.
- Beton yang digunakan adalah beton dengan mutu  $f_c' 35$  MPa dan mutu baja tulangan  $f_y 420$  Mpa.
- Setiap melakukan pengecoran harus dilakukan pengujian menggunakan slump test dengan penurunan 14 cm dan batas toleransinya  $\pm 2$  cm.
- Secara keseluruhan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta baik dan cukup mematuhi prosedur yang ada.
- Secara keseluruhan pelaksanaan pada proyek pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas ( GIK ) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta berjalan sesuai prosedur, metode pekerjaan, dan sesuai rencana kerja dan syarat (RKS).

Penyelesaian permasalahan pada setiap item pekerjaan yang penuh pertimbangan membuat proyek tetap berjalan dengan lancar.

## SARAN



- a. Meningkatkan dalam perhatian atau pengawasan untuk penerapan K3, terutama saat pelaksanaan proyek tengah berlangsung di lapangan bagi pekerja wajib dalam penggunaan alat-alat pelindung diri.
- b. Meningkatkan komunikasi antar pekerja, pengawas dan setiap bagian yang berbeda didalamnya untuk saling berkomunikasi agar tidak terjadi kesalahan karena kurangnya komunikasi sehingga memperlambat proses pelaksanaan proyek.
- c. Pelaksana lebih tegas agar tidak terjadi kesalahan saat pekerjaan.
- d. Menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat agar tidak menghambat pengerjaan proyek.
- e. Mengkoordinasi alat-alat berat sebaik mungkin sehingga tidak ada alat yang berhenti agar tidak membuang waktu dan menutupi kekurangan akibat hujan.
- f. Perlu adanya peningkatan dalam ketersediaan air bersih dan toilet bagi para pekerja karena air dan toilet yang kurang memenuhi dapat berpengaruh pada kesehatan pekerja.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan dengan judul “Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas (GIK) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta” ini merupakan hasil pertanggung jawaban penyusun selama melaksanakan Kerja Praktik. Kerja Praktik dilaksanakan mulai tanggal 1 Maret 2023 hingga 5 Mei 2023. Kegiatan Kerja Praktik ini dilaksanakan dengan maksud sebagai latihan kerja untuk mendapatkan pengalaman yang nantinya akan berguna setelah terjun ke lapangan pekerjaan, untuk itu kami mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wata’ala yang telah memberikan nikmat sehat dan kemudahan sehingga baik dalam Kerja Praktik, maupun dalam penyusunan laporan kerja praktik ini.
2. Kedua orang tua saya, Ibu Kasmina Hidayanti, dan Bapak Sungkono S.Pd terima kasih atas doa, serta curahan kasih sayang dan dukungan yang tidak pernah berhenti bagi saya, yang selalu memotivasi saya untuk tidak putus asa dan terus maju.
3. Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum selaku Rektor Universitas PGRI Semarang.
4. Bapak Ibnu Toto Husodo, ST.MT, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang.
5. Bapak Dr. Ikhwanudin, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang.
6. Ibu Farida Yudaningrum, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah memberikan arahan serta nasihat dalam pelaksanaan Kerja Praktik dan penyusunan laporan.
7. Bapak Fery Hendarto, selaku manager CV. Sejahtera Mandiri yang telah memberikan izin melaksanakan Kerja Praktik.
8. Bapak Leo, Bapak Arif, Bapak Suratman, Bapak Ipung, Bapak Bryan, Bapak Dedi, selaku Pembimbing Lapangan, yang telah memberikan arahan dilapangan saat melaksanakan Kerja Praktik.
9. Seluruh tim pelaksana proyek pembangunan Gedung Gelanggang Inovasi dan Kreativitas (GIK) Universitas Gadjah Mada (UGM) CV. Sejahtera Mandiri yang telah memberikan saya ilmu dan kesempatan untuk melakukan kerja praktik.
10. Teman Kerja Praktik satu Universitas PGRI Semarang selama di proyek, yaitu Arif Subekti, terimakasih atas bantuan selama melaksanakan kerja praktik.
11. Teman baik saya selama kerja praktik di proyek, yaitu Ahmad Ibnu Affan, terimakasih atas bantuan selama melaksanakan kerja praktik.
12. Serta semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini yang belum kami sebutkan.



Semoga jasa serta dukungan yang telah diberikan kepada penyusun dengan hati yang tulus dan ikhlas tersebut mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa pembuatan dan penyusunan Laporan Kerja Praktik ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Kerja Praktik ini.

Akhir kata semoga dalam penulisan Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan pembaca yang budiman. Atas perhatian yang diberikan pembaca, penulis mengucapkan terima kasih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andy,Hannif. (2020) Definisi,Fungsi,Jenis,dan Perhitungan Kolom Dalam Bangunan.Eticon.co.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://eticon.co.id/kolom-dalam-bangunan/>
- Anggi.(2020) Manajemen Proyek:Pengertian,Tujuan,Sasaran,Ruang Lingkup,dan Contohnya.Accurate.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://accurate.id/marketing-manajemen/pengertian-manajemen-proyek/>
- Aprilliani,Meidiana.(2022) Apa Itu Kurva S Dalam dunia Manajemen Proyek Konstruksi.tomps.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://tomps.id/apa-itu-kurva-s-dalam-dunia-konstruksi/>
- Aprilliani,Meydiana.(2021) 7 Tugas dan Tanggung Jawab Project Manager:Tips Jadi PM Handal!.tomps.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://tomps.id/7-tugas-dan-tanggung-jawab-project-manager-tips-jadi-pm-handal/>
- Erick,Yosua.(2022) Pengertian Site Manager:Tugas,Tanggung Jawab,Gajih,Perbedaan.stellamariscollege.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://stellamariscollege.org/site-manager/>
- Esterida.Berliana. (2021) Proyek Rehabilitasi Bangunan Pasar Johar Selatan.Semarang
- Fikri,Fajar.Ikhsanul. (2022) Proyek Pembangunan Gedung Parkir RS Roemani Muhammadiyah Semarang.Semarang
- Fungsi Menejemem Proyek:Tujuan,Contoh,dan Tingkatannya.(2019).fungsi.co.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://fungsi.co.id/fungsi-manajemen-proyek/>
- Hizrian.(2017) Pengertian Agregat dan Klasifikasinya.hizrian.medium.com.Diakses pada )1 November 2022 <https://hizrian.medium.com/pengertian-agregat-dan-klasifikasinya-342a92049a98>
- Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule).(2017).www.situstekniksipil.com.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://www.situstekniksipil.com/2017/11/jadwal-pelaksanaan-time-schedule-adalah.html?m=1>
- Kani,Har.(2021).Tugas dan Tanggung Jawab Drafter.panelhar.xyz.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://panelhar.xyz/2021/12/tugas-dan-tanggung-jawab-drafter.html>



- Kani,Har.(2019).Tugas dan Tanggung Jawab Menjadi Logistik Proyek.panelhar.xyz.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://panelhar.xyz/2019/05/tugas-dan-tanggung-jawab-menjadi-logistik-proyek.html>
- Kusuma,Orchid. (2013) Bab I Pendahuluan Kerja Praktek Teknik Sipil. Academia.edu. Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui [https://www.academia.edu/36216730/Bab\\_I\\_Pendahuluan\\_Kerja\\_Praktek\\_Teknik\\_Sipil](https://www.academia.edu/36216730/Bab_I_Pendahuluan_Kerja_Praktek_Teknik_Sipil)
- Marhaendra dan Qomariyah.(2013) Bab II Tinjauan Pustaka.Eprints.umm.ac.id. Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://eprints.umm.ac.id/85617/3/BAB%20II.pdf>
- Material Baja Tulangan Beton.(2020).www.asrigriya.com.Diakses pada 01 November 2022 melalui <https://www.asrigriya.com/material-baja-tulangan-beton>
- Pengertian dan Tugas Kontraktor Pelaksana Proyek.(2017).www.gurusipil.com.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://www.gurusipil.com/pelaksana-contractor/>.
- Pengertian dan Jenis-Jenis Mobile Crane.(2018).www.situstekniksipil.com.Diakses pada 01 November 2022 melalui <https://www.situstekniksipil.com/2018/03/pengertian-dan-jenis-jenis-mobile-crane.html>
- Perancah (scaffolding): Jenis, Prosedur Pemasangan dan Pembongkaran Scaffolding.(2020)www.pengadaan.web.id.Diakses pada 11 Maret 2023 melalui <https://www.pengadaan.web.id/2020/02/perancah-scaffolding.html?m=1>
- Portland Cement: Pengertian dan Komposisi Semen Portland.(2016).asiacon.co.id.Diakses pada 01 November 2022 melalui <https://asiacon.co.id/blog/portland-cement-pengertian-komposisi>
- “Proyek”.Wikipedia. Ensiklopedia Gratis. Ensiklopedia Gratis. 5 Januari 2011.Web 5 Januari 2011.<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Proyek>
- Riyadhi, Muhammad Djayausman.(2012) Karakteristik Proyek.mptisi.Blogspot.com.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <http://mptisi.blogspot.com/2012/02/karakteristik-proyek.html?m=1>
- Salmaa. (2021, Desember 21). Teknik Pengumpulan Data : Pengertian, Jenis, dan Contoh. Penerbitdeepublish.com Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://penerbitdeepublish.com/teknik-pengumpulan-data/>
- Somantri,Kamaludin.(2021) Pengertian Batu Bata Merah Menurut Ahli.www.batamerahgaut.com.Diakses pada 01 November 2022 melalui <https://www.batamerahgarut.com/pengertian-batu-bata-merah/>
- Tugas *Site Engineering* Dalam Pekerjaan Proyek Konstruksi.(2020).pengadaan.web.id.Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://www.pengadaan.web.id/2020/04/tugas-site-engineering-dalam-pekerjaan.html?m=1>
- Uraian Tugas Administrasi Keuangan Pada Proyek.(2022).www.uraiantugas.com,Diakses pada 29 Oktober 2022 melalui <https://www.uraiantugas.com/2016/05/uraian-tugas-administrasi-keuangan-pada-proyek.html?m=1>



Uraian Tugas Koordinator Pelaksanaan/Direksi Pekerja.(2022).www.uriantugas.com.Diakses pada 14 Januari 2023 melalui <https://www.uriantugas.com/2016/07/uraian-tugas-koordinator-pelaksanaan-direksi-pekerjaan.html?m=1>