

**LAPORAN KERJA PRAKTEK I DAN II
LAPORAN PERENCANAAN SANITASI MCK (MANDI, CUCI,
KAKUS) UMUM DAN PENGAWASAN PEKERJAAN
SANITASI MCK UMUM DI SAMOSIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Tuntutan Tugas dan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Kelulusan Pada Mata Kuliah Kerja Praktek.**



Disusun Oleh :

Ahmad Fauzi (148140009)

Dosen Pembimbing :

Ir, Suprayitno. MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

**LAPORAN KERJA PRAKTEK I DAN II
LAPORAN PERENCANAAN SANITASI MCK (MANDI, CUCI,
KAKUS) UMUM DAN PENGAWASAN PEKERJAAN
SANITASI MCK UMUM DI SAMOSIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Tuntutan Tugas dan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Kelulusan Pada Mata Kuliah Kerja Praktek.**



Disusun Oleh :

Ahmad Fauzi (148140009)

Dosen Pembimbing :

Ir, Suprayitno. MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

**LAPORAN PERENCANAAN MCK (MANDI, CUCI, KAKUS)
UMUM DI SAMOSIR**

HUFANGAT, DESA SIMANINDO, KECAMATAN SIMANINDO.

LOKASI KABUPATEN SAMOSIR

KERJA PRAKTEK I



Disusun Oleh :

Ahmad Fauzi (148140069)

Dosen Pembimbing :

Ir. Suprayitno, MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

**LAPORAN PERENCANAAN MCK (MANDI, CUCI, KAKUS)
UMUM DI SAMOSIR**


KERJA PRAKTEK I

DISUSUN OLEH :

Ahmad Fauzi (148140009)

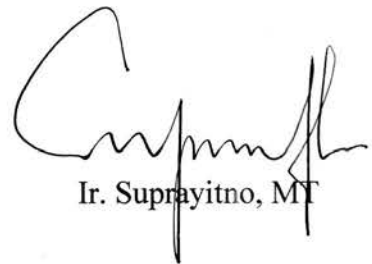
Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Arsitektur



Ir. Suprayitno, MT

Dosen Pembimbing



Ir. Suprayitno, MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan kesempatan serta kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan Penelitian dan tugas laporan mata kuliah “ Kerja Praktek ” yang berjudul “Perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) Umum. Sehingga dapat selesai karena bantuan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dosen Pembimbing Kerja Praktek Arsitektur Ir. Suprayitno, MT yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis.
2. Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Medan Area, Ir. Suprayitno, MT
3. Kedua orang tua yang memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek.
4. Teman- teman di Fakultas Teknik, jurusan Arsitektur Universitas Medan Area.
5. Semua pihak yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis, semoga kebaikannya di balas oleh Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan. Oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan laporan yang akan datang. Semoga laporan yang di buat oleh penulis dapat bermanfaat bagi pembaca dan kususnnya penulis. Mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan kerja praktek.

Hormat saya

Penulis

(Ahmad Fauzi)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Batasan Waktu dan Tempat	2
1.3.1. Ruang Lingkup Kerja Praktek	2
1.4. Metode Pengumpulan Data	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II DESKRIPSI PROYEK	
2.1 Profil Perusahaan	4
2.2 Proyek Kerja Praktek	4
2.3 Syarat Mendirikan Perusahaan	4
2.3.1 Kualifikasi dan Klasifikasi Konsultan Perencana	5
2.4 Tugas Konsultan Perencana	6
2.4.1 Tugas dan Tanggung Jawab Setiap Anggota	6
2.4.2 Wewenang Konsultan Perencana	9
2.5 Struktur Organisasi	9
BAB III KEGIATAN KERJA PRAKTEK DAN PEMBAHASAN KRITIS	
3.1. Pelaksanaan Kerja Praktek	10
3.2. Tahap Persiapan	10
3.3. Deskripsi Pekerjaan	10
3.4. Lingkup Pekerjaan Praktikan	10
3.5. Jadwal Kerja Praktek	10
BAB IV PENUTUP	

4.1. Kesimpulan 12

4.2. Saran..... 12

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerja praktek merupakan salah satu cara bagi mahasiswa untuk dapat pengalaman kerja nyata ketika mahasiswa masih dalam bangku perkuliahan. Dalam proses kerja praktek mahasiswa mendapatkan berbagai pengalaman mengenai sistem kerja yang nyata baik mengenai sistem kerja perusahaan maupun proses perancangan ketika mengerjakan suatu proyek karena langsung ikut terlibat menangani sebuah proyek yang dikerjakan oleh perusahaan konsultan tempat mahasiswa melaksanakan kerja praktek.

Dalam proses melaksanakan kerja praktek ini, mahasiswa diharapkan dapat belajar untuk lebih memahami bagaimana proses kerja konsultan arsitektur, mulai dari manajemen perusahaan, proses perancangan dan system komunikasi yang berlangsung ketika mengerjakan sebuah proyek. Hal ini dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai pengalaman kerja nantinya setelah lulus dari bangku perkuliahan yang dijalani selama 4 tahun menuju kedunia kerja.

Balai Litbang Perumahan Wilayah 1 Medan Kementerian PUPR sebagai perusahaan tempat melaksanakan kerja praktek merupakan UPT dibawah koordinasi Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Kerja praktek ini juga menjadi mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa untuk memperoleh syarat kelulusan tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan strata 1.

Kerja praktek ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan yang bersifat praktikal dan bermanfaat bagi para mahasiswa. Sehingga mahasiswa mampu menguasai ilmu teori dan praktek untuk meningkatkan daya saing dalam dunia kerja dan menambah wawasan bagi para mahasiswa.

1.2. Maksud dan Tujuan

1. Mahasiswa dapat membandingkan antara teori dan praktek yang telah didapat dari bangku perkuliahan.
2. Menambah pengalaman bagi mahasiswa dalam dunia kerja.
3. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan

4. Mahasiswa dapat mengenal pelaksanaan dan proses desain dalam manajemen perusahaan.

1.3. Batasan Waktu dan Tempat

Dalam laporan Kerja Praktek ini, batasan pembahasan difokuskan pada proses perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) Umum yang menjadi objek yang dilibatkan kepada mahasiswa terkait yang melakukan kerja praktek di tempat kerja praktek berlangsung. Jangka waktu yang dibutuhkan telah disesuaikan dengan pedoman kerja praktek yaitu selama dua bulan (2 bulan) selama proyek berlangsung. Kerja Praktek perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) Umum berlangsung dari tanggal 9 september 2018 sampai dengan tanggal 9 oktober 2018 berlokasi di Kabupaten Samosir. Dan dilanjutkan sebulan berikutnya pada kerja praktek II.

1.3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Lingkup pembahasan pada laporan kegiatan praktek profesi yaitu meliputi tinjauan konsultan perencana, tinjauan khusus proyek perencanaan, pembahasan tinjauan perencanaan, serta hal lainnya yang berkaitan dengan perencanaan.

1.4. Metode Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Segala sesuatu yang diamati dan diperhatikan oleh praktek dilapangan kemudian dibandingkan dengan teori-teori yang diperoleh mahasiswa melalui literatur dari jurnal ataupun buku-buku yang berkaitan.

2. Wawancara

Mahasiswa yang melakukan Kerja Praktek mengadakan sebuah sesi wawancara atau tanya jawab dengan bertanya langsung dengan para pekerja mengenai masalah-masalah dilapangan dan meminta informasi yang lebih akurat dengan mewawancarai pimpinan proyek, pengawas, mandor, dll.

3. Analisa

Hasil dari analisis yang dilakukan oleh mahasiswa akan memberikan masukan berupa pengetahuan dalam menyelesaikan setiap

masalah yang timbul. Dari hasil analisis tersebut dibuat kesimpulan dan saran.

1.5. Sitematika penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Mengurai secara umum latar belakang kerja praktek, permasalahan yang akan dibahas, tujuan, ruang lingkup pembahasan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II PROFIL INSTITUSI DAN PROYEK KP

Berisikan uraian atau gambaran umum mengenai proyek dari Instansi perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) Umum meliputi lokasi, kondisi fisik, serta profil proyek.

BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

Berisikan uraian tentang definisi dan fungsi organisasi proyek, dan bentuk-bentuk organisasi proyek yang diperoleh dari studi literatur dan observasi.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapat mengenai ilmu yang didapat saat melakukan kerja praktek.

- ❖ Terdaftar pada Dinas Pekerja Umum Daerah Tingkat I
- ❖ Menjadi nasabah bank pemerintah dan memiliki referensi bank yang bersangkutan.
- ❖ Memiliki system organisasi perusahaan.

b. Syarat-syarat Teknis

- ❖ Mempunyai tempat kedudukan atau berdomisili secara tetap untuk memudahkan komunikasi.
- ❖ Memiliki fasilitas untuk menunjang pelaksanaan yang akan dijalankan.
- ❖ Memiliki tenaga ahli dalam teknik arsitektur, sipil elektronikal, mekanikal, dll.

2.3.1 Kualifikasi dan Klasifikasi Konsultan Perencana

Sebagai seorang konsultan perencana baik perancangan maupun berbadan hukum haruslah memiliki atau memenuhi syarat kualifikasi serta klasifikasi dinas pekerjaan umum yang baik, yaitu :

1. Syarat-syarat Kualifikasi

Menentukan tingkat kemampuan manajemen, finansial dan teknis dari suatu biro jasa konstruksi untuk dapat melaksanakan proyek yang ditanganinya tersebut. Suatu konsultan perencana juga harus mempunyai persyaratan prakualifikasi antara lain :

- ❖ Mempunyai surat izin usaha yang masih berlaku.
- ❖ Mempunyai akte pendirian notaris.
- ❖ Memnpunyai NPWP/ keterangan modal usaha (bonafide).
- ❖ Domisiii yang tetap, sah, dan jelas.
- ❖ Referensi pekerjaan yang baik.
- ❖ Mempunyai suatu referensi dari bank yang diakui oleh pemerintah.
- ❖ Memenuhi syarat-syarat golongan rekanan.
- ❖ Pemimpin perusahaan tidak berstatus pegawai negeri.

2. Syarat-syarat Klasifikasi

- ❖ Pengelolaan biro jasa konstruksi tersebut berdasarkan bidang jasanya, ruang lingkup pelayanan, wilayah tempat operasionalnya, dll.

2.4 Tugas Konsultan Perencana

- ❖ Mengadakan penyesuaian keadaan lapangan dengan keinginan pemilik proyek (baik pihak swasta maupun pemerintah).
- ❖ Membuat gambar kerja pelaksana, membuat rencana kerja dan syarat-syarat pelaksanaan bangunan (RKS) sebagai pedoman pelaksana.
- ❖ Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- ❖ Memproyeksikan keinginan-keinginan atau ide-ide pemilik proyek kedalam desain bangunan. Melakukan perubahan desain bila terjadi penyimpangan pelaksana pekerjaan dilapangan yang tidak memungkinkan untuk tidak dilaksanakan.
- ❖ Mempertanggung jawabkan desain dan perhitungan struktur jika terjadi kegagalan konstruksi. Kemudian proses pelaksanaannya diserahkan kepada konsultan pengawas. Konsultan pengawas ini sendiri adalah instansi yang menjadi wakil pemilik proyek dilapangan.

2.4.1 Tugas dan Tanggung Jawab Setiap Anggota

1. Direktur Utama

- ❖ Sebagai penggerak dan pengendali jalannya perusahaan, mengarahkan perusahaannya dan orang-orang dibawah pimpinannya.
- ❖ Mengawasi serta melakukan evaluasi terhadap hasil kerja bawahan agar kualitas tetap terjaga.
- ❖ Melakukan pengawasan serta pengendalian terhadap keuangan perusahaan.
- ❖ Mencari ide-ide serta terobosan bagi kemajuan perusahaan.

2. General Manager

- ❖ Membanu direktur dalam penyelenggaraan perusahaan juga dalam hal memajukan perusahaan.
- ❖ Melakukan pertemuan dengan klien pemilik proyek serta melakukan negoisasi dengan klien.
- ❖ Melakukan pengawasan serta pengendalian terhadap proyek-proyek yang sedang ditangani.
- ❖ Membuat perjanjian-perjanjian kerjasama yang dapat memberi keuntungan terhadap perusahaan.

3. Manager Proyek

- ❖ Menerima tugas dari direktur utama dengan general manager mengenai proyek-proyek yang diterima oleh perusahaan.
- ❖ Mempelajari keinginan klien atas proyek yang ditangani.
- ❖ Mengawasi kualitas kerja staf desain dengan memberi evaluasi terhadap hasil kerja mereka dan membuat laporan kepada general manager.
- ❖ Membantu dalam hal perancangan dan penggambaran namun sifatnya hanya melakukan koreksi.

4. Pengawas Lapangan

- ❖ Menyusun pekerjaan untuk tenaga kerja pada proyek kecil yang tidak memiliki mandor.
- ❖ Melakukan pengecekan ke lapangan setiap hari kerja untuk mengikuti secara langsung proses pengerjaan proyek.
- ❖ Melaporkan kepada general manager untuk kesesuaian gambar kerja dengan keadaan sebenarnya di lapangan.

5. Administrasi

- ❖ Membuat surat kontrak kerja antara perusahaan dengan pemilik, sub kontrak dan supplier.
- ❖ Menerbitkan kwitansi penagihan serta melakukan penagihan terhadap klien bila terjadi jatuh tempo pembayaran.
- ❖ Menerima telepon-telepon yang masuk ke perusahaan, administrasi juga melakukan tugas sebagai customer service.

6. Staff Desain

- ❖ Memberikan ide-ide diterapkan pada proyek yang ditangani setelah disesuaikan dengan manager proyek.
- ❖ Melaporkan perkembangan kerja masing-masing proyek kepada manager proyek.
- ❖ Membuat gambar kerja yang telah memakai system komputerisasi dalam keluaran yan berbentuk desain gambar.

7. Drafter

- ❖ Menggambar ulang hasl coretan rancangan yang telah dibuat staff desain.
- ❖ Menyiapkan dan menyusun dokumen gambar.
- ❖ Menjaga peralatan gambar.
- ❖ Drafter hanya membantu kinerja dari para staff desain.

8. Quality Control

- ❖ Membuat permintaan untuk pemeriksaan atau pengetesan barang.
- ❖ Membuat surat teguran atau menegur secara langsung kepada pelaksana, sub kontraktor atau mandor.
- ❖ Melakukan pengecekan terhadap material yang akan digunakan maupun yang sudah tiba dilokasi proyek.
- ❖ Mengikuti jalannya pelaksanaan pembangunan.
- ❖ Melakukan pengecekan apakah pekerjaan dilapangan sudah sesuai dengan gambar yang diberikan.
- ❖ Meminta contoh material atau brosur yang berisi spesifikasi material bahkan kepada supplier
- ❖ Membuat laporan dan data-data yang dibutuhkan perusahaan yang berhubungan dengan pekerjaan quality control.

9. Office Boy

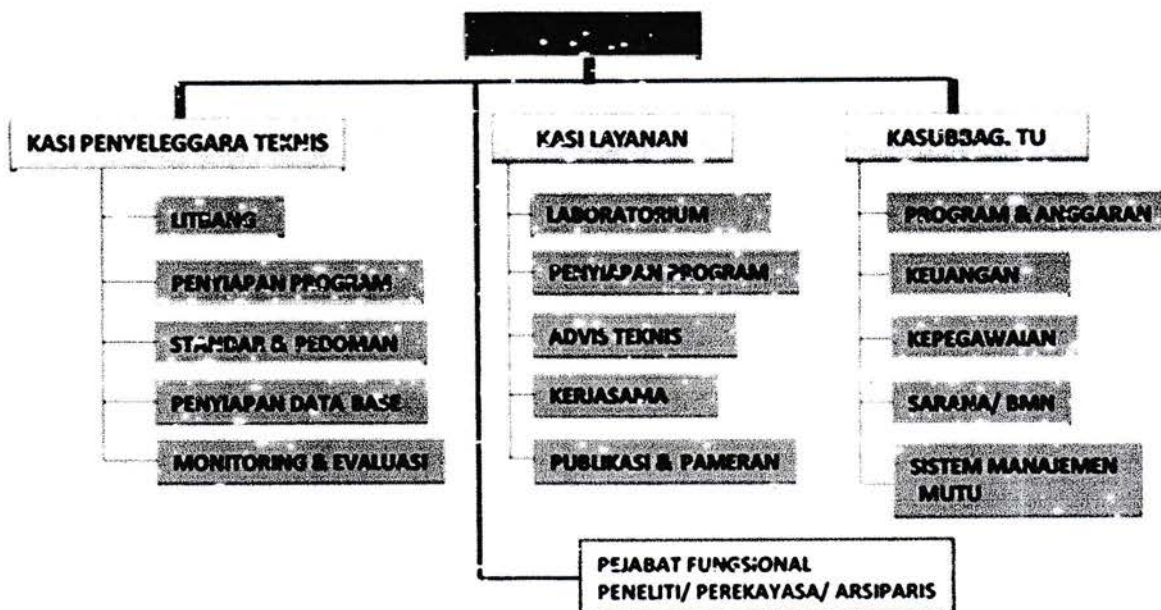
- ❖ Melakukan tugas-tugas kebersihan kantor.
- ❖ Memberikan keperluan-keperluan staff kantor.
- ❖ Melaksanakan perintah-perintah yang diberikan oleh para staff kantor.

2.4.2 Wewenang Konsultan Perencana

1. Mempertahankan desain dalam hal adanya pihak-pihak pelaksana bangunanyang melaksanakan pekerjaan tidak sesuai dengan rencana.
2. Menentukan warna dan jenis material yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

2.5. Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi dari instansi Balai Litbang Perumahan Wilayah I Medan Kementrian PUPR.



Struktur Organisasi Balai Litbang Perumahan Wilayah I Medan

BAB III

KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1 Pelaksanaan Kerja Praktek

Selama menjalani kerja praktek tersebut saya hanya ditugaskan oleh ketua kegiatan untuk menggambar, seperti denah, tampak, potongan dan segala perubahan-perubahan yang terjadi. Dan juga menjadi pengawas dari perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) di Hufangat, Desa Simanindo, Kecamatan Simanindo, Kabupaten Samosir.

3.2 Tahap Persiapan

Yang harus diketahui oleh seorang drafter sebelum memulai pekerjaan yaitu bisa membaca gambar dan bisa merencanakan kembali yang sudah direncanakan oleh perencana dari pekerjaan umum. Untuk menyelesaikan ini perlu menguasai software teknik gambar

3.3 Deskripsi Pekerjaan

Dalam pelaksanaan kerja praktek, praktikan mendapatkan bimbingan secara langsung dari bu Asnah Rumiawati ST.MT selaku ketua kegiatan perencanaan MCK Umum, dengan demikian proses kerja praktek menjadi lebih baik dan dapat dengan mudah diaplikasikan.

3.4 Lingkup pekerjaan praktikan

Praktikan ditempatkan sebagai drafter yang dibawah langsung oleh ketua kegiatan. Praktikan diikut sertakan dalam proses penggambaran ulang, gambar yang sudah ada yang digambar menggunakan media computer dengan program Autocad.

3.5 Jadwal Kerja Praktek

Secara umum kegiatan yang dilakukan praktikan selama kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Minggu Pertama

Pada minggu pertama praktikan diberi tugas untuk menggambar.

2. Minggu kedua

Pada minggu kedua praktikan diberikan tugas untuk menggambar.

3. Minggu ketiga

Pada minggu ketiga saya diberikan tugas menggambar, seperti menggambar detail kusen pintu dan jendela.

4. Minggu Keempat

Pada minggu keempat diberikan tugas untuk menggambar hasil dari revisi-revisi sebelumnya agar diperbaiki.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Setelah pelaksanaan kerja praktek II ini mahasiswa diharapkan dapat menguasai ilmu arsitektur yang tidak didapat dalam bangku perkuliahan, serta menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai pengalaman kerja yang nantinya setelah lulus dari jenjang pendidikan akan terjun ke dunia kerja yang sebenarnya. Karena setelah melaksanakan kerja praktek II ini mahasiswa bisa lebih percaya diri, dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi di dunia kerja.

4.2. Saran

Adapun saran yang diberikan setelah menjalani Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan waktu lebih banyak lagi kepada mahasiswa untuk melakukan observasi ke sebuah proyek-proyek yang ada disekitar kita melalui mata kuliah seperti struktur dan konstruksi agar mahasiswa lebih mengenal bagaimana perbandingan antara teori dan praktek.
2. Agar lebih mendalami bagaimana menerapkan konsep pada bangunan yang akan didesain.

DAFTAR PUSTAKA

1. <https://www.arsimedia.com/2019/04/cara-mendirikan-konsultan-arsitektur.html>
2. <http://www.ilmusipil.com/persiapan-membuat-perusahaan-konsultan-arsitektur-dan-kontraktor>

LOGBOOK 3: CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama Mahasiswa : Ahmad Fauzi					
NIM : 140140001					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	17/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Selasa	18/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Rabu	19/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Kamis	20/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Jumat	21/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar.
Total jam mingguan				40 jam	

Mengetahui,

Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan

LOGBOOK 3: CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama Mahasiswa : Ahmad Fauzi

NIM : 148140009

Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	9/9/2018	08.00	16.00	8 JAM	Menggambar
Selasa	11/9/2018	08.00	16.00	8 JAM	Menggambar
Rabu	12/9/2018	08.00	16.00	8 JAM	Menggambar
Kamis	13/9/2018	08.00	16.00	8 JAM	Menggambar
Jumat	14/09/2018	08.00	16.00	8 JAM	Menggambar
Total jam mingguan				40 JAM	

Mengetahui,

Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan

LOGBOOK 3: CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama Mahasiswa : Ahmad Fauzi					
NIM : 148140009					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	24/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Selasa	25/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Rabu	26/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar.
Kamis	27/09/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Jumat	28/09/2018	08.00	16.00	8 jam.	Menggambar
Total jam mingguan				40 jam.	

Mengetahui,

Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan

LOGBOOK 3: CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama Mahasiswa : Ahmad Farzi					
NIM : 148140001					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	1/10/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Selasa	2/10/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Rabu	3/10/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Kamis	4/10/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar
Jumat	5/10/2018	08.00	16.00	8 jam	Menggambar.
Total jam mingguan				40 jam	

Mengetahui,

Atasan Langsung/Pembimbing KP Lapangan

**LAPORAN KERJA PRAKTEK I DAN II
LAPORAN PERENCANAAN SANITASI MCK (MANDI, CUCI,
KAKUS) UMUM DAN PENGAWASAN PEKERJAAN
SANITASI MCK UMUM DI SAMOSIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Tuntutan Tugas dan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Kelulusan Pada Mata Kuliah Kerja Praktek.**



Disusun Oleh :

Ahmad Fauzi (148140009)

Dosen Pembimbing :

Ir, Suprayitno. MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

**LAPORAN PENGAWASAN PEKERJAAN SANITASI MCK
UMUM DI SAMOSIR**

HUFANGAT, DESA SIMANINDO, KECAMATAN SIMANINDO.

LOKASI KABUPATEN SAMOSIR

KERJA PRAKTEK II



Disusun Oleh :

Ahmad Fauzi (148140609)

Dosen Pembimbing :

Ir. Suprayitno, MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

**LAPORAN PENGAWASAN PEKERJAAN SANITASI MCK
UMUM DI SAMOSIR**

KERJA PRAKTEK II

DISUSUN OLEH :

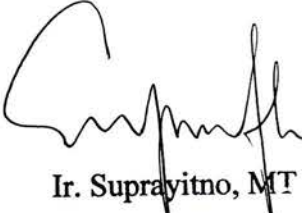
Ahmad Fauzi (148140009)

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Arsitektur

Rina Saraswaty ST,MT

Dosen Pembimbing



Ir. Suprayitno, MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2019

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan kesempatan serta kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan Penelitian dan tugas laporan mata kuliah “ Kerja Praktek ” yang berjudul **“PENGAWASAN PEKERJAAN SANITASI MCK UMUM DI SAMOSIR.** Sehingga dapat selesai karena bantuan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dosen Pembimbing Kerja Praktek Arsitektur Ir, Suprayitno MT yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis.
2. Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Medan Area, Rina Saraswaty, ST.MT
3. Kedua orang tua yang memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek.
4. Teman- teman di Fakultas Teknik, jurusan Arsitektur Universitas Medan Area.
5. Semua pihak yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis, semoga kebaikannya di balas oleh Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan. Oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan laporan yang akan datang. Semoga laporan yang di buat oleh penulis dapat bermanfaat bagi pembaca dan kususnnya penulis. Mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan kerja praktek.

Hormat saya

Penulis

(Ahmad Fauzi)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Sasaran dan Pelaksanaan Kerja Praktek	3
1.4. Manfaat Kerja Praktek	3
1.5. Lingkup Pembahasan dan Batasan	4
1.6. Metodologi Pembahasan	5
1.7. Sistematika Pembahasan	6
BAB II DESKRIPSI PROYEK	
2.1 Profil Perusahaan	7
2.2 Proyek Kerja Praktek	7
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1. Pembahasan	8
3.2. Perlengkapan Sanitasi	8
3.3. Pelaksanaan Pekerjaan	10
BAB IV PENUTUP	
4.1. Kesimpulan	12
4.2. Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberadaan mata kuliah kerja praktek dilatarbelakangi oleh kesadaran akan pentingnya mahasiswa untuk dibekali oleh pengetahuan yang tidak hanya berupa teori, namun juga praktek di lapangan. Kemampuan dan pengetahuan mahasiswa untuk memahami dan mempelajari kenyataan keteknikan praktis di lapangan juga dibutuhkan mahasiswa, agar memiliki kemampuan yang adaptif dan kreativitas yang tinggi dalam memecahkan masalah yang dihadapi arsitektur dilapangan. Pada masa perkuliahan, mahasiswa mempelajari teori-teori yang menjadi landasan dasar pemikiran suatu disiplin ilmu. Mahasiswa juga dituntut untuk dapat mengaplikasikan teori-teori dari ilmu pengetahuan yang didapat di perkuliahan untuk diterapkan dalam pelaksanaan di lapangan, seperti adanya proyek yang sesuai dengan disiplin ilmu yang telah dipelajari.

Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan adanya kerja praktek. Pada program studi Arsitektur Universitas Medan Area, kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Strata 1 (S1). Mahasiswa Arsitektur yang mengikuti kerja praktek ini diharapkan dapat mengetahui dan mendapatkan gambaran tentang hubungan antara teori-teori arsitektur dengan penerapannya di lapangan secara khusus ataupun penerapan ilmu Arsitektur pada umumnya. Selain itu, Mahasiswa Arsitektur juga diharapkan dapat benar-benar terlibat dalam kerja praktek ini, sehingga mahasiswa tersebut dapat mengetahui lebih dalam mengenai objek yang ditinjau pada saat pelaksanaan kerja praktek dan akhirnya akan menjadi nilai tambah serta pengalaman berpikir bagi mahasiswa setelah menyelesaikan kerja praktek tersebut.

Hal itu lah yang menjadi dasar mata kuliah kerja praktek ini sangat penting untuk dilaksanakan sehingga memberikan wawasan yang berbeda bagi mahasiswa yang pada umumnya hanya mendapatkan pembelajaran secara teoritis di perkuliahan.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Maksud dari pelaksanaan Kerja Praktek I adalah :

1. Mengetahui proses kerja dan kegiatan suatu instansi tempat melakukan kerja praktek dalam mengelola suatu proyek.
2. Mengetahui tahapan-tahapan pelaksanaan dan pengawasan proyek yang sedang berlangsung.
3. Mempelajari mekanisme kerja suatu instansi dengan mengamati dan memahami secara langsung tentang prinsip-prinsip kerjanya.
4. Meningkatkan profesionalisme mahasiswa ketika terjun dalam dunia kerja.
5. Menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa yang menjadi modal kepercayaan diri untuk terjun kedalam dunia kerja nantinya.
6. Untuk memenuhi persyaratan kurikulum mata kuliah jurusan arsitektur.

Tujuan dari pelaksanaan Kerja Praktek II adalah :

Adapun tujuan dari kerja praktik profesi adalah.

1. Untuk memenuhi persyaratan kurikulum mata kuliah kerja praktek.
2. Memberi pengetahuan tambahan bagi mahasiswa yang mungkin tidak didapatkan dibangku kuliah.
3. Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana cara mengaplikasikan ilmu yang didapat dibangku kuliah dengan kondisi lingkungan kerja yang sebenarnya.
4. Memberi pengetahuan tambahan bagi mahasiswa yang mungkin tidak didapat di bangku kuliah.
5. Mahasiswa dapat mengamati serta ikut terlibat, baik secara langsung maupun secara tidak langsung proses pengawasan dilapangan dalam kerja praktek.
6. Mahasiswa dapat mengetahui perbedaan antara lingkungan dunia kerja dengan lingkungan diperkuliahan.
7. Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana cara memecahkan dan menelaah suatu masalah yang terjadi dilapangan.

8. Mahasiswa dapat membandingkan anatara teori yang didapat selama perkuliahan dengan praktek yang sebenarnya dilapangan, dan bagaimana pertimbangan resiko yang didapat dari hasil perencanaan.
9. Mahasiswa dapat mengetahui perkembangan teknologi yang berkembang dalam dunia kerja.
10. Mahasiswa mendapat pengalaman dalam dunia kerja agar ketika selanjutnya masuk kedalam dunia kerja yang sebenarnya mahasiswa dapat mengatasi suatu masalah-masalah yang terjadi dilapangan dan memperhatikan langkah-langkah dalam mengambil keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah tersebut.

1.3. Sasaran Pelaksanaan Kerja Praktek

Dalam hal ini sasaran yang ingin di tempuh untuk memenuhi syarat dalam kerja praktik :

1. Untuk menambah kedisiplinan kerja.
2. Untuk mengetahui seluk beluk pengawasan dan penyelesaian suatu proyek.
3. Untuk mengetahui bagaimana sistem kerja suatu kontraktor, konsultan atau manajemen konstruksi dalam pelaksanaan dan mengatasi masalah-masalah yang timbul di lapangan.

1.4. Manfaat Kerja Praktek

Bagi mahasiswa

- a. Mengenal bagaimana dunia kerja.
- b. Mengasah dan meningkatkan kemampuan.
- c. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama proses kuliah di lapangan.
- d. Memperoleh wawasan baru pada saat mengikuti praktek sehingga dapat diterapkan pada saat memasuki dunia kerja profesional, terutama menyangkut tanggung jawab arsitek terhadap produk yang dihasilkan dan masyarakat luas sebagai mitra kerja.

- e. Mahasiswa juga dapat menjalin hubungan yang baik dengan semua elemen yang terlibat selama proses praktek berjalan, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- f. Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman.

Bagi Konsultan

- a. Program yang dikerjakan dapat diaplikasikan dan berguna di Konsultan terkait.
- b. Sebagai sarana penghubung antara konsultan dengan lembaga pendidikan.
- c. Dapat membantu Konsultan terkait dalam menangani sebuah proyek yang sedang dikerjakan.

1.5. Lingkup pembahasan dan batasan

Lingkup pembahasan pada laporan kegiatan praktek profesi yaitu meliputi tinjauan konsultan perencanaan, tinjauan khusus proyek perencanaan, pembahasan tinjauan perencanaan, serta hal lainnya yang berkaitan dengan perencanaan.

Lingkup Pembahasan

Lingkup pembahasan kerja praktek ini meliputi aspek teknis dan non teknis dalam pengawasan pengerjaan sanitasi MCK (mandi, Cuci, Kakus) sesuai dengan jangka waktu dari tanggal 9 oktober 2018 sampai dengan tanggal 9 november 2018 .

Batasan waktu

Dalam laporan Kerja Praktek ini, batasan pembahasan difokuskan pada proses pengawasan pengerjaan sanitasi MCK (Mandi, Cuci, Kakus) yang menjadi objek yang diamati oleh mahasiswa terkait yang melakukan kerja praktek dilapangan. Jangka waktu yang dibutuhkan telah disesuaikan dengan pedoman kerja praktek yaitu selama dua bulan (2 bulan) selama proyek berlangsung. Kerja Praktek pengawasan pengerjaan sanitasi MCK (Mandi, Cuci, Kakus) berlangsung dari tanggal 9 oktober 2018 sampai dengan 9 november 2018.

Bahasan Kegiatan

Batasan kegiatan yang dilakukan mahasiswa adalah mahasiswa hanya menjadi pengawas pengerjaan sanitasi MCK (Mandi, Cuci, Kakus) serta mengamati proses pengerjaannya.

1.6. Metodologi Pembahasan

Adapun metode yang digunakan dalam laporan Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Segala sesuatu yang diamati dan diperhatikan oleh praktek dilapangan kemudian dibandingkan dengan teori-teori yang diperoleh mahasiswa melalui literatur dari jurnal ataupun buku-buku yang berkaitan.

2. Wawancara

Mahasiswa yang melakukan Kerja Praktek mengadakan sebuah sesi wawancara atau tanya jawab dengan bertanya langsung dengan para pekerja mengenai masalah-masalah dilapangan dan meminta informasi yang lebih akurat dengan mewawancarai pimpinan proyek, pengawas, mandor, dll.

3. Observasi

Mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek dilapangan melakukan pengamatan langsung untuk melihat situasi dan kondisi proyek yang dilaksanakan serta pengembangannya dengan cara membuat dokumentasi berupa foto-foto.

4. Analisa

Hasil dari analisis yang dilakukan oleh mahasiswa akan memberikan masukan berupa pengetahuan dalam menyelesaikan setiap masalah yang timbul. Dari hasil analisis tersebut dibuat kesimpulan dan saran.

1.7. Sitematika pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Mengurai secara umum latar belakang kerja praktek, permasalahan yang akan dibahas, tujuan, ruang lingkup pembahasan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II PROFIL INSTITUSI DAN PROYEK KP

Berisikan uraian atau gambaran umum mengenai proyek dari Instansi yaitu Perencanaan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) Umum, di Kabupaten Samosir meliputi lokasi, kondisi fisik, serta profil proyek.

BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

Berisikan uraian tentang definisi dan fungsi organisasi proyek, dan bentuk-bentuk organisasi proyek yang diperoleh dari studi literatur dan bservasi lapangan.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapat mengenai ilmu yang didapat saat melakukan kerja praktek dilapangan.

BAB III

KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1 Pembahasan

Sanitasi adalah suatu usaha untuk memberikan fasilitas di dalam rumah yang dapat menjamin agar keadaan di dalam rumah selalu bersih dan sehat. Untuk menunjang syarat ini, bangunan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi, adanya penyediaan air bersih yang cukup dan pembuangan air kotor yang lancar. Air bersih harus memenuhi persyaratan sebagai air minum yang berguna untuk kebutuhan hidup manusia seperti minum, masak, cuci. Air harus jernih, bersih dari kuman penyakit dan kotoran lain, tidak mengandung zat kimia aktif, tidak berbau dan tidak ada rasa.

Air kotor adalah air bekas pakai yang sudah tidak memenuhi syarat kesehatan lagi dan harus dibuang agar tidak menimbulkan penyakit.

Perlengkapan sanitasi dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu :

1. Alat penerima air buangan
Kamar mandi, WC, Bak dapur, tempat cuci, talang air.
2. Saluran pembuang
Dari pipa tanah atau pipa beton
3. Tempat pembuangan
Riool kota, peresapan buatan

3.2. Perlengkapan Sanitasi

a. Septic Tank

Air buangan dari WC tidak boleh langsung di buang ke tempat pembuangan, baik yang berupa riool kota atau peresapan buatan karena membawa kotoran yang dapat menimbulkan wabah penyakit. Untuk mencegah hal ini maka air buangan dari WC harus dimasukkan dulu dalam sebuah bak penghancur kotoran yang disebut septick tank. Septic tank harus selalu ada airnya untuk proses

penghancuran kotoran, karena itu bak harus dibuat rapat/kepad air. Kotoran-kotoran di dalam septic tank akan dimakan oleh bakteri-bakteri penghancur dan untuk menjaga kehidupan bakteri ini septic tank harus cukup udara yang segar. Untuk memperoleh udara segar, bak harus dihubungkan dengan udara luar dengan sebuah pipa hawa. Air yang mengandung sabun atau bahan pencuci lain, tidak boleh masuk ke dalam bak septic tank, karena bahan deterjen dapat membunuh bakteri-bakteri penghancur.. Bak septic tank dibuat sedekat mungkin dengan WC agar kotoran tidak terhambat di saluran pembuang, tetapi harus diusahakan berjarak lebih dari 5 m dari sumur air bersih.

b. Bak Penangkap Lemak

Air buangan dari dapur kadang-kadang masih membawa sisa makanan yang mengandung lemak. Sisa makanan ini tidak boleh langsung dibuang ke dalam sumur peresapan karena akan dapat menutup pori-pori tanah yang mengakibatkan air buangan tidak lagi dapat meresap ke dalam tanah. Untuk mengatasi dan mencegah sisa makanan ikut terbawa sampai ke sumur peresapan, maka air buangan dapat ditampung dulu pada sebuah bak penangkap lemak. Pada bak ini semua sisa makanan akan tertinggal yang dalam waktu-waktu tertentu dapat diambil untuk dibuang keluar.

c. Sumur Resapan

Sumur resapan harus diletakkan pada sudut halaman yang terpencil, agak jauh dari tempat bermain anak-anak dan ditutup dengan tanah atau rumput. Jarak sumur resapan harus lebih dari 10 m dari sumur air bersih.

d. Pipa Saluran Pembuangan

Air dari kamar mandi tidak boleh dibuang bersama-sama dengan air dari WC maupun dari dapur. Masing-masing harus dibuatkan pipa-pipa pembuang sendiri-sendiri. Untuk mengalirkan air buangan dari alat penerima ke tempat pembuangan dapat dipakai pipa dari tanah, pipa beton, pipa galvani, pipa pralon. Bila pipa ditanam dalam kolom sebaiknya menggunakan pipa galvani. Untuk air kotoran dipakai pipa bulat yang dipasang rapat dan ditanam dalam tanah. Untuk air hujan

dapat dipakai pipa dari beton (Gravel) $\frac{1}{2}$ lingkaran yang dipasang terbuka di atas tanah. Panjang pipa ini adalah 1 m, untuk menyambunginya dipakain perekat 1 semen : 3 pasir dengan diberi landasan bata. Diameternya dapat dipakai 10 cm, 15 cm, 20 cm, atau sesuai kebutuhan. Kemiringan pipa horizontal air kotor (sabun) min 2%, pipa kotoran (septictank) min.5%, pipa air bersih min.1%.

Bak Kontrol

Pada saluran pembuangan ini harus diberi bak-bak kontrol yang dipasang pada setiap jarak 3 m, pada belokan, pada pertemuan beberapa pipa pembuang atau pada pergantian diameter pipa. Bak kontrol ini berfungsi untuk menampung kotoran-kotoran yang terbawa air buangan dan sebagai tempat untuk memeriksa saluran secara berkala.

3.3 Pelaksanaan Pekerjaan

Pada pengerjaan Sanitasi MCK (Mandi, Cuci, Kakus) harus dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, dan memenuhi syarat-syarat yang berlaku pada proses dalam pengerjaan sanitasi MCK.

Untuk teknis pelaksanaan pekerjaan terdiri dari 4 tahapan diantaranya pekerjaan persiapan, pekerjaan pengukuran, pekerjaan pemasangan sanitair dan analisis keselamatan dan kesehatan kerja. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pekerjaan sanitasi yaitu :

1. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi dilapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan sparing-sparing, cara pemasangan dan detail-detail sesuai gambar.
2. Bila ada kelainan dalam hal ini apapun antara gambar dengan gambar, gambar dengan spesifikasi dan sebagainya, maka Kontraktor harus segera melaporkannya kepada Perencana/Konsultan Management Konstruksi.
3. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat bila ada kelainan/berbedaan ditempat itu sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
4. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian/pemeriksaan untuk kesempurnaan hasil pekerjaan dan fungsinya.

5. 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.

A. Pekerjaan persiapan

1. Pembuatan dan pengajuan gambar shop drawing pekerjaan sanitair.
2. *Approval* material yang akan digunakan.
3. Persiapan lahan kerja
4. Persiapan material kerja, antara lain : closet jongkok, closet duduk, urinoir, wastafel, floor drain, kran leher, kran air, pompa air, tangki air, septictank, pipa pvc, bak fiber, dll
5. Persiapan alat bantu kerja, antara lain : bor, gerinda, waterpass, obeng, kunci pas, gun sealant, dll.

B. Pengukuran

Terlebih dahulu dilakukan pengukuran (*marking area*) untuk titik penempatan dan elevasi ketinggian alat sanitair.

C. Pelaksanaan pekerjaan pemasangan sanitair

- ❖ Pelaksanaan pekerjaan pemasangan sanitair dan asseccoriesnya dapat dikerjakan bersamaan dengan pekerjaan pengecatan atau pada saat bangunan pada tahap penyelesaian untuk serah terima, hal ini dilakukan untuk menjaga alat-alat sanitair tersebut tidak rusak/hilang sebelum bangunan digunakan.
- ❖ Beri tanda (*marking area*) untuk penempatan posisi alat sanitair.
Pastikan posisi titik inlet untuk connect ke alat sanitair sudah terpasang sesuai dengan gambar kerja.
- ❖ Untuk inlet berupa drat, penyambungan terlebih dahulu menggunakan seal tape. Pasang alat sanitary pada posisi yang telah diberi tanda.
- ❖ Proteksi alat sanitair yang sudah terpasang.
- ❖ Untuk testing pada pekerjaan sanitair adalah test fungsi alat sanitair.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dari data kegiatan Kerja Praktek yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat saya ambil adalah sebagai berikut :

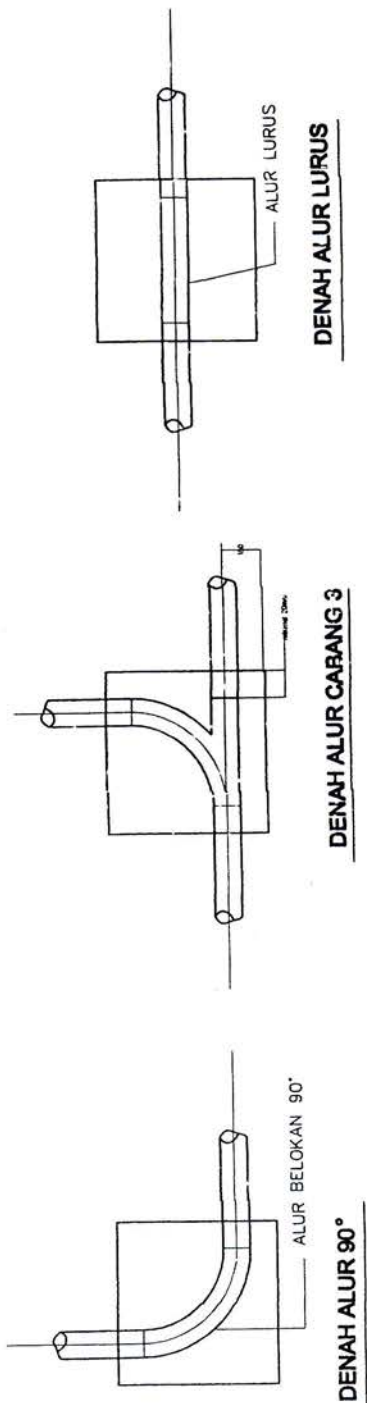
1. Menambah wawasan dalam hal-hal terkait pekerjaan dilapangan yang nantinya akan menjadi bekal untuk menjalani dunia kerja sebenarnya.
2. Mengetahui perbedaan antara teori dengan praktek pengerjaan langsung dilapangan.
3. Mengetahui permasalahan yang sering dihadapi dilapangan dan bagaimana cara menyelesaikannya.
4. Memahami etika dalam dunia kerja.

4.2. Saran

Adanya saran yang dapat diberikan setelah menajalankan kerja praktek ini adalah dapat benar benar memahami proses pengerjaan dilapangan dengan menyandingkan ilmu secara teori yang diperoleh dari bangku perkuliahan maupun sumber lainnya. Serta lebih banyak melakukan observasi terhadap bangunan arsitektur dimana pun kita berada. Sehingga dapat menjadi bekal yang nantinya akan terjun kedalam dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. <https://www.mediabangunan.com/2013/05/mengenal-sanitair-dan-fungsinya.html>
2. <https://www.slideshare.net/metrosanita/sistem-pengelolaan-air-limbah-sistem-setempat-mck-umum-perencanaan-teknis>



PEMBENTUKAN PADA DASAR MANHOLE
UNTUK PIPA BERTDIAMETER 100mm DAN 150mm

KEGIATAN PENGEMBANGAN MODEL PERKOLAHAN BERTERBATAS PADA PERSEKUTUAN TERTAMA DI PROVINSI SUMATERA UTARA	
PEKERJAAN MODEL PERKOLAHAN BERTERBATAS PADA PERSEKUTUAN TERTAMA DI PROVINSI SUMATERA UTARA	
LOKASI KEGIATAN	
GAMBAR DETAIL KRAN UMUM	
TIM TUGAS ANGGOTA TIM : - Eka Helia ST.,MSi - Edinur - Rayu Purnama	
KETUA TIM Eka Helia ST.,MSi	DI PERANGKA : KOORDINATOR Rayu Purnama
ANGGOTA TIM Edinur	DI SETUJU : PENYUSUN JAWAB Eka Helia ST.,MSi
PERUBAHAN I. Eka Helia ST.,MSi	REVISI TANGGAL PARAF
SKALA NO. GAMBAR 1:20	J.L.H. GAMBAR 023
025	025