

**LAPORAN AKHIR MAGANG INDUSTRI  
DI CV. UNITED 07 CONSULTANT  
KEC. SANGATTA UTARA**

**RAHMAT IQBAL DWISYAHPUTRA  
NIM F201500316**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI GEOMATIKA  
JURUSAN TEKNIK DAN INFORMATIKA  
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA  
2023**

**LAPORAN AKHIR MAGANG INDUSTRI  
DI CV. UNITED 07 CONSULTANT  
KEC. SANGATTA UTARA**

**RAHMAT IQBAL DWISYAHPUTRA  
NIM F201500316**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI GEOMATIKA  
JURUSAN TEKNIK DAN INFORMATIKA  
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Laporan : Laporan Akhir Magang Industri Di CV.United 07  
Consultant Kec. Sangatta Utara

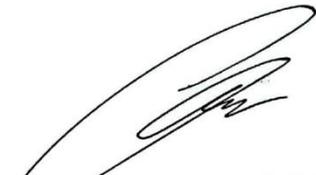
Nama : Rahmat Iqbal Dwisyahputra

NIM : F201500316

Program Studi : Teknologi Geomatika

Jurusan : Teknik Dan Informatika

Pembimbing  
Menyetujui,  
Penguji I  
Penguji II



Dwi Agung Pramono, S.Hut., M.T.  
NIP 19871004 201504 1 002



Dawamul Arifin, S.T., M.T  
NIP 19901118 201404 1 001



Andi Baso Sofyan A. P., S.Pd., M.Sc.  
NIP 19931101 202203 1 009

Mengesahkan,

Ketua Jurusan  
Teknik dan Informatika



Dr. Suswanto, M.Pd.  
NIP 19680505 199512 1 001

Ketua Program Studi  
Teknologi Geomatika



Dawamul Arifin, S.T., M.T  
NIP 19901118 201404 1 0011

Lulus Ujian Magang Industri pada tanggal: **18 JAN 2023**

## HALAMAN PRAKATA

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga laporan magang di CV. United Consultant 07 Sangatta, Kalimantan Timur dapat terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan laporan magang industri ini penulis banyak memperoleh petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak, Adapun program magang industri kali ini dilaksanakan sebagai salah satu persyaratan kelulusan jenjang Diploma-3 Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Jurusan Teknik dan Informatika, Program Studi Teknologi Geomatika.

Sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Suparno dan ibu Suyatmi selaku kedua orang tua saya tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan dalam melaksanakan magang industri.
2. Bapak Dwi Agung Pramono, S.Hut., M.T. selaku Dosen Pembimbing Magang Industri.
3. Bapak Dr. Alpian Nur, ST. MT selaku Direktur CV. United 07 Consultant.
4. Bapak Dedy Ardiansyah, ST selaku pembimbing lapangan Magang Industri.
5. Bapak Dawamul Arifin, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Geomatika, sekaligus Dosen Penguji I.
6. Bapak Andi Baso Sofyan A. P., S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Penguji II.
7. Bapak Dr. Suswanto, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik dan Informatika.
8. Bapak Hamka, S. TP., M.Sc., MP. Selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

9. Para staf pengajar/dosen, Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), tenaga administrasi di Program Studi Teknologi Geomatika.
10. Seluruh staf/ karyawan CV. United 07 Consultant.
11. Seluruh teman-teman sesama Geomatika 12 yang telah mendukung dan yang terlibat dalam penyusunan laporan ini.

Semoga apapun yang telah diberikan kepada penulis dalam kegiatan Magang Industri dari awal sampai akhir mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT, penulis berharap semoga informasi yang tersaji dalam laporan Magang Industri ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan rahmat dan rida-Nya kepada kita semua.

Samarinda, Januari 2023

**Rahmat Iqbal Dwisyahputra**

## HALAMAN RINGKASAN

**Rahmat Iqbal Dwisyahputra** selaku penulis yang telah menjalankan kegiatan Magang Industri Di CV. United 07 Consultant dengan jangka waktu 4 bulan lamanya, terhitung dimulainya tanggal 1 September 2022 s/d 31 Desember 2022.

Jenis pelaksanaan kontruksi yang dijalankan oleh CV. United 07 Consultant yaitu Perencanaan Saluran Drainase dan Pengawasan yang dilaksanakan di Kecamatan Sangatta Utara. Peran penulis pada saat melaksanakan Magang Industri (MI) di perusahaan tersebut yaitu memiliki fokus pada bidang *surveyor*. Jenis pelaksanaan kerja dalam bidang *surveyor* yaitu pengukuran detail situasi dan pemetaan foto udara, pada perencanaan saluran drainase.

Hasil penulis dalam menjalankan Magang Industri (MI) di CV. United 07 Consultant yaitu menunjukkan suatu peran, kerja sama, dan profesionalitas dalam kerja pada bidang *surveyor*. Telah dijalankannya proyek perencanaan saluran drainase sesuai dengan data yang telah disediakan dengan *Standar Operasional Prosedur (SOP)* yang ada dalam perusahaan tersebut. Penulis dapat menerapkan dan mendapatkan ilmu baru dalam pengukuran detail situasi dengan metode RTK (*Real Time Kinematik*) dan Pemetaan Foto Udara.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PRAKATA.....	iii
HALAMAN RINGKASAN .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Tujuan dan Manfaat</b> .....	3
<b>1.3. Lokasi dan Jadwal Kerja</b> .....	4
<b>1.4. Hasil yang diharapkan</b> .....	5
BAB 2. KEADAAN UMUM LOKASI MAGANG .....	6
<b>2.1. Sejarah Perusahaan/ Lisensi</b> .....	6
<b>2.2. Struktur Organisasi Perusahaan/ Instansi</b> .....	6
<b>2.2.1. Direktur</b> .....	7
<b>2.2.2. Divisi Perencanaan</b> .....	7
<b>2.2.3. Divisi Teknis</b> .....	8
<b>2.2.4. Administrasi &amp; Keuangan</b> .....	8
BAB 3. Hasil Magang Industri.....	9
<b>3.1. Opname Data</b> .....	9
<b>3.1.1. Tujuan</b> .....	9
<b>3.1.2. Dasar Teori</b> .....	9
<b>3.1.3. Alat dan bahan</b> .....	9
<b>3.1.4. Prosedur Kerja</b> .....	10
<b>3.1.5. Hasil</b> .....	11
<b>3.1.6. Pembahasan</b> .....	13
<b>3.2. Pengawasan Pembangunan Rumah Adat Kutai dan Gedung PDAM di Kabupaten Kutai Timur Kecamatan Sangatta Utara</b> .....	14
<b>3.2.1. Tujuan</b> .....	14
<b>3.2.2. Dasar Teori</b> .....	14
<b>3.2.3. Alat dan Bahan</b> .....	16

3.2.4. Prosedur Kerja .....	16
3.2.5. Hasil .....	16
3.2.6. Pembahasan.....	16
3.3. Pengukuran Detail Situasi.....	17
3.3.1. Tujuan .....	17
3.3.2. Dasar Teori .....	17
3.3.3. Alat dan Bahan .....	19
3.3.4. Prosedur Kerja .....	19
3.3.5. Hasil .....	20
3.3.6. Pembahasan.....	21
3.4. Pemetaan Foto Udara .....	23
3.4.1. Tujuan .....	23
3.4.2. Dasar Teori .....	23
3.4.3. Alat dan Bahan .....	25
3.4.4. Prosedur Kerja .....	25
3.4.5. Hasil .....	25
3.4.6. Pembahasan.....	26
BAB 4. PENUTUP .....	27
4.1. Kesimpulan .....	27
4.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hari Kerja .....	4
Tabel 2. Hari Libur dan Izin.....	5
Tabel 3. Rangkuman Hasil Pencapaian opname Data .....	11
Tabel 4. Rangkuman Hasil Pencapaian Pengawasan .....	16
Tabel 5. Rangkuman Hasil Pencapaian pengukuran detail situasi .....	20
Tabel 6. Rangkuman Hasil Pencapaian Foto Udara .....	26
Tabel 7. Data Ukur Drainase Jl. Mulia Kec. Sangatta Utara .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi Perusahaan .....	7
Gambar 2. Metode RTK.....	18
Gambar 3. Bagian-bagian dari Drone Dji Phantom 3 Profesional .....	24
Gambar 4. Rekapitulasi Kegiatan .....	33
Gambar 5. Rekapitulasi Kegiatan .....	33
Gambar 6. Absensi Bulan September 2022 .....	34
Gambar 7. Absen Bulan Oktober 2022 .....	34
Gambar 8. Absen Bulan November 2022 .....	35
Gambar 9. Absen Bulan Desember 2022 .....	35
Gambar 10. Layout Pengukuran Situasi .....	42
Gambar 11. Centring Instumen.....	43
Gambar 12. Pengambilan Data.....	43
Gambar 13. Pemasangan Tiang.....	44
Gambar 14. Pemasangan Lantai .....	44
Gambar 15. Proses Pengacian .....	45
Gambar 16. Proses Pemasangan Atap.....	45
Gambar 17. Pengukuran Panjang dan Lebar Drainase.....	46
Gambar 18. Proses Penggalian Timbunan Jalan .....	46
Gambar 19. Proses Pengukuran Lebar Jalan Timbunan Pilihan .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Kegiatan Magang Industri .....	33
Lampiran 2. Daftar Hadir .....	34
Lampiran 3. Data Pendukung.....	36
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan .....	43

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Pendidikan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional dalam menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. Adapun beberapa bentuk perguruan tinggi di Indonesia, yaitu Universitas, Institut, Sekolah Tinggi, Akademik dan Politeknik (Yuliawati, 2012).

Pendidikan vokasi merupakan pendidikan tinggi yang mempersiapkan peserta didik untuk memiliki pekerjaan dengan keahlian terapan tertentu maksimal setara dengan program sarjana. Dengan demikian, pendidikan vokasi merupakan penyelenggaraan jalur pendidikan formal yang diselenggarakan pada pendidikan tinggi, seperti: politeknik, program diploma, atau sejenisnya yang berkaitan dengan kemajuan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi calon tenaga kerja di bidang rekayasa maupun industri jasa (Winangun, 2017).

Politeknik merupakan salah satu faktor kunci penentu dan pendorong tercapainya efisiensi ekonomi. Pendidikan politeknik ditempatkan sebagai pendidikan tinggi vokasional dalam sistem pendidikan nasional Indonesia. Hal ini berarti bahwa peran pendidikan politeknik sangatlah strategis, karena dapat secara langsung memberikan kontribusi pada pencapaian pembangunan nasional (Handayani, 2012).

Prodi Diploma III Teknologi Geomatika Politeknik Pertanian Negeri Samarinda (Politani Samarinda) mulai menerima mahasiswa baru angkatan pertama pada tahun ajaran 2009-2010 dengan gelar lulusan Ahli Madya (A.Md.T). sesuai KKNi tahun 2012 profil lulusan diploma tiga adalah di level 5 sebagai operator. Kemudian SKKNi bidang Infomasi Geospasial (IG) tahun 2020, lulusan diploma tiga Geodesi/Geomatika

dapat memiliki sertifikasi kompetensi IG bidang survei terstris, hidrografi, fotogrametri, kartografi, pengindraan jauh, dan sistem informasi geografis. Prodi Teknologi Geomatika telah mulai mengembangkan kurikulum berbasis KKNI dan SKKNI yang ditunjang dengan pembelajaran sistem blok dan PKL selama satu semester untuk capaian kompetensi lulusan siap kerja untuk Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) bidang Geospasial (Pratama, 2021).

Sehubungan dengan hal tersebut, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda menyelenggarakan program Magang Industri(MI) secara langsung yang diikuti seluruh Prodi dan salah satunya Prodi Teknologi Geomatika. Magang Industri (MI) adalah kegiatan akademik yang wajib dilakukan di lapangan selama periode tertentu untuk menjadikan mahasiswa memahami bidang studinya (Vikasari, 2018).

Kegiatan magang industri merupakan salah satu bagian wajib dalam perkuliahan yang tidak dapat terpisahkan dari pendidikan tinggi vokasi. Pada program vokasi, magang industri sangat dibutuhkan untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan, pengetahuan serta pengalaman secara langsung di Industri Dunia Usaha dan Dunia Kerja (IDUKA) sehingga ketika lulus akan lebih siap dengan dunia kerja dan memiliki kinerja yang baik secara profesional maupun mandiri (Hamka, 2022).

Jasa konsultasi merupakan jasa layanan profesional yang membutuhkan keahlian tertentu di berbagai bidang keilmuan yang mengutamakan adanya olah pikir. Konsultan merupakan sebutan untuk orang yang menekuni bidang ini. Sedangkan industri konstruksi adalah industri yang berhubungan dengan rancang bangun (bangunan, gedung, dsb). Sehingga jasa konsultasi dalam industri konstruksi bisa diartikan merupakan jasa layanan profesional berbasis keilmuan yang mengutamakan adanya olah pikir pada industri yang berhubungan dengan rancang bangun (Setyawan, 2019).

CV. United 07 Consultant adalah salah satu perusahaan yang bergabung dalam ikatan Nasional Konsultant (LPJK) yang bergerak dibidang konsultan *engineering*. CV. United 07 Consultant adalah sebuah perusahaan jasa Konsultan Kontruksi yang meliputi pekerjaan perencanaan dan pengawasan gedung, jalan, jembatan, dan bangunan air (Anonim, 2022). Dalam kegiatan perencanaan dan pengawasan gedung dilakukan kegiatan pengukuran detail situasi dimana pengukuran ini merupakan salah satu bidang pekerjaan dalam metode terstris di geomatika. Sehingga CV. United 07 Consultant dipilih sebagai tempat magang industri.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Ada beberapa tujuan dan manfaat yang harus dilampirkan seperti tujuan umum, tujuan khusus, dan manfaat

### **1.2.1. Tujuan Umum Magang Industri**

1. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang didapat pada masa perkuliahan.
2. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman kerja pada dunia surveyor di bidang kontruksi.

### **1.2.2. Tujuan Khusus Magang Industri**

1. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman kerja baru di bidang kontruksi dalam pengukuran detail situasi dengan metode RTK (*Real Time Kinematic*), opname data, pengawasan, dan foto udara.
2. Mengembangkan kemampuan *hard skill* dan *soft skill* dalam dunia kerja yang sangat berguna untuk kelancaran dalam dunia pekerjaan.

### **1.2.3. Manfaat Magang Industri**

1. Meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa untuk memasuki dunia kerja.
2. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam *survey* dan pemetan khususnya di bidang *servey* kontruksi.

### 1.3. Lokasi dan Jadwal Kerja

Magang Industri (MI) yang dilaksanakan di kantor CV. United 07 Consultant selama 4 bulan dari tanggal 1 september 2022 s/d 31 Desember 2022. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hari Kerja

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Lokasi
		Sep	Okt	Nov	Des	
1.	<b>Opname Data Pengukuran</b>					
	Opname Data Pengukuran Drainase	6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22	4,5,6			Lapangan
	Opname Data Pengukuran Jalan Timbunan		26	14,15,16,17,18,19,28,29,30	1,2,3,5,6	Lapangan
	Opname Data Identifikasi kebutuhan Sekolah		7,8,10,11,12,13,14,15			Lapangan
	Opname Data Pengukuran Turap		27,31	1,2,3,4,5	15,16,17	Lapangan
2.	<b>Pengawasan</b>					
	Pengawasan Pembangunan Rumah Adat Kutai		24,25			Lapangan
	Pengawasan Pembangunan Gedung PDAM		28,29			Lapangan
3.	<b>Pengukuran Detail Situasi</b>					
	Pengukuran Detail Situasi Drainase			7,8,9,10,11,12	20,21,22,23,24,26,27,28,29,30,31	Lapangan
4.	<b>Foto Udara</b>					
	Foto Udara				7,8,13,14	Lapangan
5.	<b>Pembuatan Patok STA</b>					
	Pembuatan				9,10	Lapangan
6.	<b>Pekerjaan Kantoran`</b>					
	Pekerjaan Kantoran	23,24,26,27,28,29,30,	1,3			Kantor CV. United 07 Consultan

Tabel 2. Hari Libur dan Izin

No	Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)			
		Sep	Okt	Nov	Des
1.	Hari Libur	3,4,11,18,25	2,9,16,23,30	6,13,20,27	4,11,18,25
2.	Izin		17,18,19,20,21, 22	21,22,23,24,25,26	

#### 1.4. Hasil yang diharapkan

Hasil yang diharapkan dari Magang Industri (MI) sebagai berikut:

1. Dapat menerapkan ilmu yang didapatkan di perkuliahan dalam dunia kerja dan mendapatkan ilmu-ilmu baru yang ada dalam dunia kerja.
2. Mahasiswa mampu menerapkan pengukuran detail situasi dengan menggunakan metode *RTK (Real Time Kinematic)* .
3. Mahasiswa siap memasuki dunia kerja dengan keterampilan yang sudah diterima saat melaksanakan magang industri.

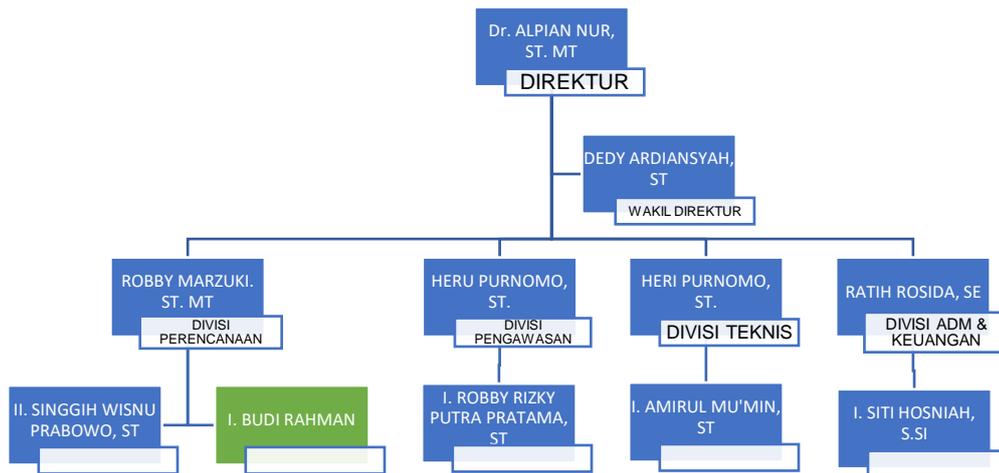
## **BAB 2. KEADAAN UMUM LOKASI MAGANG**

### **2.1. Sejarah Perusahaan/ Lisensi**

CV. United 07 Consultant didirikan di Samarinda berdasarkan akta Notaris Achmad Dahlan, S.H Tanggal 07 Oktober 2004 dan akta perubahan Notaris Khairu Subhan. Yang didirikan oleh para alumni tahun 2004 Universitas 17 Agustus Samarinda dan merupakan sebuah perusahaan yang bergerak sebagai penyedia jasa konsultasi di Kalimantan Timur. Berdasarkan akta notaris diatas modal dasar perseroan berjumlah Rp. 200.000.000 (Dua Ratus Juta Rupiah) (Hidayat, 2020).

### **2.2. Struktur Organisasi Perusahaan/ Instansi**

Struktur organisasi merupakan perwujudan yang menunjukkan hubungan diantara fungsi-fungsi dalam suatu organisasi serta wewenang dan tanggung jawab setiap anggota organisasi yang menjalankan masing-masing tugasnya. Setiap orang dalam organisasi (bahkan pada organisasi tingkat rendah) tidak berperilaku sesuai ketentuan yang berlaku pada posisinya. Mereka membentuk dan mengubah peranannya sendiri dalam organisasi, mereka menciptakan dan mengubah hubungan antara posisinya sendiri serta posisi yang lain. Selain itu, mereka dapat menerima, menurunkan, memperluas, dan menyesuaikan tanggung jawab yang dibebankan kepadanya (MS, 2016).



Gambar 1. Struktur Organisasi Perusahaan

Di bawah ini adalah uraian tugas dan wewenang dari struktur organisasi CV. United 07 Consultant, sebagai berikut:

### 2.2.1. Direktur

1. Mengelola bisnis dan menyusun strategi bisnis untuk kemajuan Perusahaan.
2. Melakukan Evaluasi terhadap kinerja karyawan di perusahaan sehingga seluruh kinerja karyawan bisa ditingkatkan atau dipertahankan.
3. Berkuasa atas penanda tangan kontrak kerja dengan pihak luar/client.

### 2.2.2. Divisi Perencanaan

1. Mengadakan penyesuaian keadaan lapangan dengan keinginan pemilik proyek.
2. Membuat rencana anggaran biaya (RAB).
3. Mempertanggungjawabkan desain dan perhitungan struktur jika terjadi kegagalan konstruksi. kemudian proses pelaksanaannya diserahkan kepada konsultan pengawas. Konsultan pengawas ini sendiri adalah orang/instansi yang menjadi wakil pemilik proyek di lapangan.

### **2.2.3. Divisi Teknis**

1. Bertanggung jawab untuk membentuk tim insinyur yang memenuhi syarat yang dapat memastikan penyelesaian proyek yang diberikan.
2. Menghentikan, membongkar pekerjaan yang tidak sesuai syarat teknis.
3. Menetapkan standar pekerjaan dan sumber daya yang sesuai syarat kontrak.

### **2.2.4. Administrasi & Keuangan**

1. Membuat rencana keuangan perusahaan.
2. Mengatur arus uang perusahaan.
3. Menyusun kebijakan anggaran keuangan perusahaan.
4. Mengurus surat-surat berharga perusahaan.

### **2.3. Kondisi Lingkungan**

Lokasi Magang Industri kantor cabang CV. United 07 Consultant berada di Jl. H. Abdullah, Gg. Bhayangara II, Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur. Kantor CV. United consultant 07 Consultant memiliki kondisi lingkungan yang bersih, aman, dan teratur. ada beberapa fasilitas yang tersedia di kantor ini seperti kamar untuk istirahat atau tidur, WC, dapur dsb. Untuk para karyawan/staff kantor United 07 Consultant orangnya ramah-ramah dan bisa diajak kerja sama saat melakukan pekerjaan.

## **BAB 3. Hasil Magang Industri**

### **3.1. Opname Data**

#### **3.1.1. Tujuan**

Tujuan dari Opname Data adalah melakukan verifikasi data hasil pengukuran drainase, turap, jalan timbunan dan identifikasi kebutuhan perbaikan sekolah.

#### **3.1.2. Dasar Teori**

Opname adalah suatu kegiatan pengukuran dan atau pemeriksaan terhadap hasil dari satu pekerjaan dengan tujuan untuk mengetahui capaian (progres) dari suatu pekerjaan tersebut. Pelaksanaan opname idealnya dilakukan oleh setiap pihak yang terlibat dalam suatu proyek, sebut saja diantaranya adalah pihak owner atau pemilik pekerjaan, pihak kontraktor atau pelaksana pekerjaan, serta konsultan pengawas pekerjaan (Artian, 2017).

Dalam kegiatan pengukuran ini diambil nilai panjang, lebar, tinggi dan seterusnya. Yang selanjutnya akan digunakan dalam evaluasi terkait perencanaan pengukuran apakah sudah sesuai dengan perencanaan. Beberapa kegiatan yang biasa dilakukan opname dalam bidang konstruksi meliputi:

1. Opname pengukuran drainase.
2. Opname pengukuran bangunan.
3. Opname pengukuran jalan timbunan pilihan.
4. Opname pengukuran turap.

Metode pengukuran opname data ini adalah panjang, lebar, dan tinggi menggunakan alat ukur meterean (Tikupadang, 2016).

#### **3.1.3. Alat dan bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah

##### **1. Alat:**

- a. Roll meter

- b. Meteran
- c. Kamera Handphone
- d. Papan sket
- e. Pulpen

## **2. Bahan:**

- a. Kertas Hvs
- b. PiloX

Untuk opname data pengukuran drainase ataupun turap dan Sekolah alat dan bahan yang digunakan sama untuk opname jalan timbunan pilihan berbeda karena ada tambahan alat yaitu linggis.

### **3.1.4. Prosedur Kerja**

Ada beberapa prosedur kerja yang dilakukan selama pekerjaan yaitu Uptime Data Drainase dan Turap, Uptime Data Jalan Timbunan Pilihan, dan Uptime Data Sekolah.

#### **1. Uptime Data Drainase dan Turap**

- a. Gunakan roll meter untuk mengukur panjang drainase/ turap.
- b. Kemudian ukur panjang dan lebar drainase/ turap menggunakan meteran.
- c. Gunakan pilox untuk memberi tanda di setiap 25 meter.
- d. Kemudian catat hasil pengukuran dan jangan lupa selalu dokumentasi menggunakan kamera handphone disetiap kegiatan.

#### **2. Uptime Data Timbunan Pilihan**

- a. Gunakan roll meter untuk mengukur panjang timbunan.
- b. Kemudian lakukan penggalian menggunakan linggis pada as jalan untuk mendapatkan tebal tengah dan lakukan juga pada bahu jalan kanan dan kiri.
- c. Lalu ukur kedalaman lubang pada galian menggunakan meteran.
- d. Selanjutnya ukur lebar timbunan menggunakan meteran.

- e. Catat data hasil pengukuran dikertas dan sket jarak antar galian.

### 3. Opname Data Sekolah

- Megecek keadaan bangunan sekolah yang rusak terlebih dahulu sebelum melakukan pengukuran.
- kemudian mengukur panjang, lebar, dan tinggi bangunan menggunakan roll meter dan meteran.
- Lalu mencatat data hasil pengukuran dan menggambar sketsa bangunan yang sudah dilakukan pengukuran.
- Gunakan kamera handphone untuk melakukan dokumentasi kegiatan.

#### 3.1.5. Hasil

Hasil yang didapat pada kegiatan Opname Data ini adalah berupa data panjang, lebar, dan tinggi pekerjaan. Adapun lokasi yang telah dilakukannya kegiatan Opname pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Pencapaian opname Data

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
1	Opname Data Pengukuran Drainase							
	Darinase	6-8				1 Dokumen Data Drainase	Jl. A. Wahab Syahranie	4
	Darinase	9-10				1 Dokumen Data Drainase	Jl. Kesuma Bangsa	4
	Drainase	11-12				1 Dokumen Data Drainase	Jl. KH. Agus Salim	4
	Drainase	13-14				1 Dokumen Data Drainase	Jl. Bhayangkara	4
	Drainase	15,16,17,19,20,21,22				1 Dokumen Data Drainase	Jl. Citra Niaga	4
	Drainase		4-6			1 Dokumen Data Drainase	Jl. Dayung Kec. Sangatta Utara	4
2	Opname Data Identifikasi kebutuhan Sekolah							
	Sekolah		7,8,10,11			1 Dokumen Data Sekolah	SDN 002, SDN 007, SDN 006, SDN 009 Kec. Sangatta Utara	6
	Sekolah		12			1 Dokumen Data Sekolah	SDN 009 Kec. Sangatta Selatan	6

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
	Sekolah		13			1 Dokumen Data Sekolah	SDN 003 Kec. Telen	6
	Sekolah		14,15			1 Dokumen Data Sekolah	SDN 006, SDN 011 Kec. Muara Wahau	6
3	Opname Data Pengukuran Jalan Timbunan							
	Jalan Timbunan		26			1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Teluk Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan			14		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Asahan Kec. Kaliorang	3
	Jalan Timbunan			15		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Pinang Kec. Kaliorang	3
	Jalan Timbunan			16		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Durian Kec. Kaliorang	3
	Jalan Timbunan			17		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Sangatta Lama Kec. Sangatta Lama	3
	Jalan Timbunan			18		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Gg. Mario Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan			19		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Padat Karya Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan			28		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Milda Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan			29		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Parawisata kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan			30		1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Gg. Suarga Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan				1	1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Bina Kutai Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan				2-3	1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Parawisata swarga Baru Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan				5	1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Seruni Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan				6	1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Gg. ST. Maria Kec. Sangatta Utara	3
	Jalan Timbunan				15	1 Dokumen Data Jalan Timbunan	Jl. Asrama Dayak Kec. Sangatta Utara	3
4	Opname Data Pengukuran Turap							
	Turap		27			1 Dokumen Data Turap	Jl. Perintis Kec. Sangatta Utara	3

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
	Turap		31			1 Dokumen Data Turap	Jl. Kelapa Gading Kec. Sangatta Utara	3
	Turap			1		1 Dokumen Data Turap	Kec. Teluk Pandan	3
	Turap			2		1 Dokumen data	Jl. H. Abdullah Kec. Sangatta Utara	3
	Turap			3		1 Dokumen Data Turap	Jl. APT Pranoto Kec. Sangatta Utara	3
	Turap			4		1 Dokumen Data Turap	Jl. Awang Long Kec. Sangatta Utara	3
	Turap			5		1 Dokumen Data Turap	Jl. Sidodadi Kec. Sangatta Utara	3

### 3.1.6. Pembahasan

Pada tabel hasil pekerjaan opname data, jumlah data yang didapatkan adalah 34 dokumen data. Pada bulan September dilakukan 5 kegiatan opname data drainase, sedangkan pada bulan Oktober dilakukan 8 kegiatan opname dari ke 8 kegiatan tersebut ada 1 kegiatan opname data drainase 4 kegiatan opname data identifikasi kebutuhan sekolah 1 kegiatan opname data jalan timbunan pilihan dan 2 kegiatan opname data turap, lalu pada bulan November dilakukan 14 kegiatan opname dari 14 kegiatan itu adalah 9 kegiatan opname data jalan timbunan pilihan dan 5 kegiatan opname data turap, dan pada bulan Desember dilakukan 5 kegiatan opname data drainase, jumlah ini adalah jumlah pekerjaan yang diberikan perusahaan selama magang industri. Untuk pekerjaan opname data identifikasi kebutuhan sekolah pada tanggal 7, 8, 10, 11 November pelaporan dokumen digabungkan menjadi satu disitu meliputi SDN 002, SDN 007, dan SDN 009 Kecamatan Sangatta Utara penggabungan dokumen tersebut dimaksudkan untuk mempermudah pencarian dokumen. Hasil yang didapat pada kegiatan ini adalah sebuah dokumen data pengukuran. Contohnya data yang didapat dalam opname pengukuran drainase atau turap

dan sekolah berupa panjang dan lebar drainase atau turap dan sekolah, sedangkan data yang didapat dari opname pengukuran jalan timbunan pilihan berupa panjang jalan timbunan pilihan, lebar timbunan, dan kedalaman timbunan bahu kanan jalan, as jalan, dan bahu kiri jalan timbunan.

Pada kegiatan opname data ini didapatkan gambaran tentang pekerjaan langsung pada dunia kerja sesungguhnya terutama di bidang konstruksi. Pada kegiatan ini juga kami mendapatkan kegiatan baru yang belum pernah didapatkan di kampus. Pada dasarnya dimana kegiatan ini perinsipnya adalah menerapkan ilmu terkait pengukuran nilai panjang dan lebar suatu bangunan yang dimana pengukuran panjang dan lebar sudah pernah diajarkan di perkuliahan hanya saja kegiatan ini memiliki prinsip yang berbeda.

Kendala pada saat melakukan opname data drainase, turap, dan jalan timbunan pilihan adalah hujan, dikarenakan pada saat hujan pengerjaan konstruksi tidak berjalan Solusinya adalah untuk menunggu hujan selesai agar pekerjaan konstruksi dan opname data berjalan dengan baik. Sedangkan kendala pada opname data identifikasi sekolah adalah akses jalan yang sangat sulit dilalui sehingga kendaraan yang kami gunakan sulit untuk menuju ke sekolah yang ingin didatangi.

## **3.2. Pengawasan Pembangunan Rumah Adat Kutai dan Gedung PDAM di Kabupaten Kutai Timur Kecamatan Sangatta Utara**

### **3.2.1. Tujuan**

Tujuan dari pekerjaan pengawasan adalah dapat mengetahui bagaimana cara mengontrol suatu pekerjaan yang sedang dilakukan dan memastikan pekerjaan sesuai dengan gambar perencanaan.

### **3.2.2. Dasar Teori**

#### **1. Pengawasan**

Menurut M. Manullung bahwa, pengawasan adalah suatu proses untuk menetapkan suatu pekerjaan apa yang sudah

dilaksanakan, menilainya dan mengoreksi bila perlu dengan masud supaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula. Fungsi pengawasan dilaksanakan, agar memperbolehkan umpan balik (*feed back*) untuk melaksanakan perbaikan bila terdapat kekeliruan atau penyimpangan sebelum menjadi lebih buruk dan sulit diperbaiki. Pengawasan dimaksud memiliki fungsi untuk mengendalikan atau mengontrol sekaligus mengevaluasi segala bentuk kebijakan-kebijakan yang telah ditetapkan (Irianto, 2020).

## **2. Pembangunan**

Pembangunan ialah istilah kompleks dengan pengertian yang bermacam-macam dan sering kali berbeda kandungan artinya bergantung pada siapa yang sedang membicarakannya (Nieuwenhuijze, 1969). Sebagai konsep, istilah pembangunan itu memang rumit dalam dirinya sendiri, senantiasa diperdebatkan, banyak makna, dan elusif. Secara sederhana pembangunan dapat didefinisikan sebagai “proses mengubah alam dan dunia sosial ekonomi yang memungkinkan orang mencapai potensi-potensi kemanusiannya melalui sarana-sarana ekonomi politik (Abdoellah, 2019).

## **3. PDAM**

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distributor air bersih bagi masyarakat umum. PDAM terdapat di setiap Provinsi, Kabupaten, dan Kotamadya di Indonesia. PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimotori oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah (Setya B, 2022).

## **4. Rumah Adat**

Rumah adat merupakan satuan hal yang diturunkan secara turun-temurun. Selain diturunkan secara turun-temurun, rumah adat tidak juga diketahui siapa pencipta rumah tersebut. Rumah adat

juga merupakan milik bersama dalam kelompok masyarakat adat terutama untuk rumah adat yang ditinggali atau dimiliki bersama (Mahal, 2021).

### 3.2.3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pengawasan adalah kamera untuk dokumentasi dan alat tulis untuk mencatat progres perkembangan proyek.

### 3.2.4. Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang dilakukan pada kegiatan ini adalah:

1. Mempelajari capain kerja dalam kegiatan sebelumnya
2. Mengamati perubahan atau progres yang sedang dilakukan
3. Mengecek apakah ada kekurangan material dan bahan lainnya.
4. Melakukan pengambilan foto dokumentasi setiap sisi atau setiap perubahan pekerjaan yang telah terlaksana.

### 3.2.5. Hasil

Hasil kerja lapangan pengawasan Rumah Adat Kutai dan Gedung PDAM disajikan melalui tabel berikut:

Tabel 4. Rangkuman Hasil Pencapaian Pengawasan

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
1	Pengawasan Pembangunan Rumah Adat Kutai	24-25				1 Kegiatan (Pembangunan Rumah Adat Kutai)	Jl. H. Abdullah Kec. Sangatta Utara	3
2	Pengawasan Pembangunan Gedung PDAM	28-29				1 Kegiatan (Pembangunan Gedung PDAM)	Jl. Kabo Swarga Bara Kec. Sangatta Utara	3

### 3.2.6. Pembahasan

Pada kegiatan pengawasan pembangunan Rumah Adat Kutai dan pembangunan gedung PDAM diwajibkan untuk menggunakan APD lengkap contohnya helem *safety*, rompi, dan sepatu. Guna mengurangi dampak terjadinya kecelakaan kerja. Hasil yang

didapatkan dalam pekerjaan ini berupa foto dokumentasi progres pembangunan.

Kegiatan pengawasan diawali dengan pengarahan untuk melakukan pengecekan pekerjaan yang sedang dilakukan dan juga diharapkan untuk bisa melakukan koordinasi kepada pekerja untuk melakukan pekerjaan sesuai dengan perencanaan pembangunan yang sudah ada. Untuk meminimalisir kesalahan saat melakukan pekerjaan sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan tepat waktu. Pada saat pengawasan pembangunan Rumah Adat Kutai penulis diperintahkan untuk melakukan pengawasan pekerjaan pemasangan tiang pancang dan pemasangan lantai yang sedang dilakukan agar tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan kegiatan tersebut.

Adapun kendala yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan pengawasan yaitu adalah terjadinya hujan, sehingga kegiatan pekerjaan pembangunan dihentikan sementara. Untuk mengatasi kendala hujan adalah menunggu hujan berhenti dan melanjutkan pekerjaan pembangunan.

### **3.3. Pengukuran Detail Situasi**

#### **3.3.1. Tujuan**

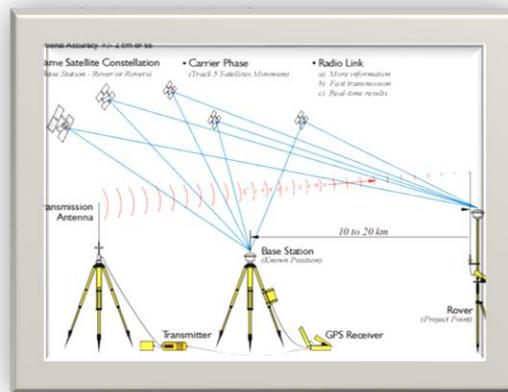
Tujuan dari pengukuran detail situasi yaitu untuk mengetahui data existing tumbunan tanah yang sudah ditimbun dan luasan timbunan yang sudah ada.

#### **3.3.2. Dasar Teori**

GNSS (*Global Navigation Satelit System*) memiliki pengertian yaitu suatu sistem satelit yang terdiri dari berbagai macam komponen satelit yang menyediakan informasi waktu dan lokasi, memancarkan berbagai sinyal dalam bermacam-macam frekuensi secara kontinu, dimana data tersebut tersedia pada seluruh lokasi dipermukaan bumi (Setiad, 2020).

*Real Time Kinematic* (RTK) adalah sistem penentuan posisi real-time secara diferensial menggunakan data fase. Sistem RTK

dapat digunakan untuk penentuan posisi objek-objek yang diam maupun bergerak, sehingga sistem RTK tidak hanya dapat merealisasikan survey GPS *real-time*, tetapi juga navigasi berketelitian tinggi (Abidin, 2007). Posisi *real-time* pada sistem ini dihasilkan dengan pengiriman data *fase* dan *pseudorange* oleh stasiun referensi kepada pengguna secara *real-time* menggunakan suatu sistem komunikasi data (Nugroho, 2019) . Di bawah ini adalah gambar dari metode *real time kinematic*



Gambar 2. Metode RTK

Dalam kegiatan pengukuran detail situasi ini alat yang digunakan adalah gps geodetik dan metode yang digunakan adalah *real time kinematic*. Dalam metode *real time kinematic* terdiri base dan rover station, dengan receiver yang ada base station tidak berubah posisi antenanya selama melakukan pengukuran sedangkan receiver yang berfungsi sebagai rover berpindah-pindah sesuai dengan posisi yang direncanakan. Receiver yang ada di base dan rover station harus selalu mendapatkan sinyal gps selama melakukan pengukuran, koreksi difrensial dipancarkan dari base ke rover.

### 3.3.3. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah

#### 1. Alat:

- a. GPS Geodetik ComNav T300
- b. Tripod
- c. Stik Pole 5 m
- d. Smarthphone
- e. Meteran

#### 2. Bahan:

- a. Baterai ComNav
- b. Pita Ukur
- c. Paku Payung

### 3.3.4. Prosedur Kerja

Ada beberapa prosedur kerja yang dilakukan selama pekerjaan dimulai dari sebelum mulainya pengukuran sampai sesudah pengukuran.

1. Persiapkan alat dan kebutuhan apa saja untuk dilakukan pengukuran.
2. Saat sudah sampai di lokasi periksa kembali barang-barang yang dibawa.
3. Lakukan survei terlebih dahulu lokasi pengukuran sebelum pengukuran dilakukan, dan tentukan posisi yang cocok untuk penempatan alat GPS geodetik sebagai *Base*.
4. Apabila sudah mendapatkan posisi yang cocok untuk pemasangan base, pasang sebuah patok yang sudah diberi penanda seperti paku payung dan pita survei.
5. Dirikan alat GPS geodetik sampai benar-benar *centring*, lalu nyalakan alat tersebut dan sambungkan melalui aplikasi pada sebuah telpon seluler yang bernama "*Survey Master*".

6. Buka aplikasi *survey Master*, lalu buat *project* dan bila sudah mempuat *project* lalu buka menu *wizard*, lalu cek alat apakah sudah tersambung dengan *project* yang sudah dibuat, lalu sambungkan dengan *base* dan *setting* sampai benar-benar tersambung dengan *base*.
7. Jika sudah tersambung dengan *base*, sekarang sambungkan kembali dengan *rover*, caranya sama menggunakan aplikasi *Survey Master*.
8. Caranya buka kembali pada menu *wizard* dan pastikan *project* tetap sama, lalu putus sambungkan dengan *base*, dan sambungkan kembali dengan *rover* dengan syarat frekuensi sesuai dengan *base*.
9. Bila sudah tersambung dengan *rover*, lalu masukan pada *menu Topo Survey*, bila pada *Topo Survey* sudah bersetatus *Fixed* itu berarti sudah bisa melakukan pekerjaan survei.
10. Setelah itu memulai pengukuran dengan mengambil titik-titik situasi pada lokasi pengukuran.
11. Bila sudah selesai mengambil titik-titik, rapikanlah alat-alat survei pastikan tidak ada yang tertinggal.

### 3.3.5. Hasil

Hasil kerja Lapangan Pengukuran Detail Situasi Menggunakan Metode *Real Time Kenematic* (RTK) di Jl. Kobo jaya, Jl. H. Abdullah, Jl. Pendidikan, Jl. Mahoni, Jl. Bengkirai, Jl. Mulia, Jl. Kemakmuran, Jl. Expo, Jl. Muara gabus Kabupaten Kutai Timur Kec. Sangatta Utara.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Pencapaian pengukuran detail situasi

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
1	Pengukuran Detail Situasi Drainase			7-12		1.602 Titik	Jl. Kobo Jaya Kec. Sangatta Utara	5

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
2	Pengukuran Detail Situasi Rumah Adat				19	258 Titik	Jl. H. Abdullah Kec. Sangatta Utara	4
3	Pengukuran Detail Situasi Drainase				20	48 Titik	Jl. Pendidikan Kec. Sangatta Utara	4
4	Pengukuran Detail Situasi Drainase				21- 22	176 Titik	Jl. Mahoni Kec. Sangatta Utara	4
5	Pengukuran Detail Situasi Drainase				23	216 Titik	Jl. Bengkirai Kec. Sangatta Utara	4
6	Pengukuran Detail Situasi Drainase				24,26	215 Titik	Jl. Mulia Kec. Sangatta Utara	4
7	Pengukuran Detail Situasi Drainase				27	88 Titik	Jl. Kemakmuran Kec. Sangatta Utara	4
8	Pengukuran Detail Situasi Drainase				28- 29	155 Titik	Jl. Expo Kec. Sangatta Utara	4
9	Pengukuran Detail Situasi Drainase				30	68 Titik	Jl. Muara Gabus Kec. Sangatta Utara	4
Jumlah						2.826 Titik		
Rata-Rata/ hari						166,235		

### 3.3.6. Pembahasan

Pada tabel pencapaian kerja pengukuran detail situasi bahwa rata-rata prestasi kerja pada pengukuran detail situasi mencapai 100 titik tiap pengukuran, prestasi kerja tertinggi terdapat pada tanggal 7-12 November dengan prestasi kerja adalah 1.602 titik dan prestasi kerja terendah pada tanggal 20 Desember dengan prestasi kerja adalah 48 titik. Hasil yang didapatkan dalam pengukuran detail situasi ini berupa data koordinat x, y, z dan setelah dilakukan pengolahan data hasil yang di dapat berupa peta situasi.

Pada kegiatan pengukuran detail situasi ini didapatkan gambaran tentang pekerjaan pengukuran detail situasi dimana

kegiatan ini sangat dibutuhkan dalam dunia konstruksi. Pada kegiatan pengukuran detail situasi ini kami menerapkan teori yang sudah didapatkan di perkuliahan. Teori tersebut adalah cara penggunaan alat ukur untuk mengukur situasi. Akan tetapi, pada kegiatan magang industri ini menggunakan alat ukur yang berbeda dengan alat yang digunakan di kampus. Pada perkuliahan untuk mengukur detail situasi biasanya menggunakan alat total station sedangkan di tempat praktik kerja lapangan menggunakan alat GPS Geodetik. Pada kegiatan ini, pengukuran menggunakan GPS Geodetik karena dikonstruksi dibutuhkan alat yang memiliki ketelitian tinggi dan akurat, dan GPS Geodetik cukup fleksibel dibandingkan alat yang lainnya seperti total station. Pada kegiatan magang industri ini mendapatkan ilmu baru yang tidak didapatkan di kampus, seperti cara menggunakan alat GPS Geodetik ComNav T300, dimana di kampus tidak diajarkan sehingga kami mendapatkan wawasan baru tentang GPS Geodetik.

Kendala pada pengukuran detail situasi ini adalah cuaca hujan alat tersebut tidak dapat terkena air, banyaknya kendaraan yang lalu lalang, koneksi yang sering terputus karena rimbunnya pohon yang ada di lokasi pengukuran, dan hewan buas. Solusinya dari kendala hujan menunggu hingga hujan berhenti untuk melanjutkan pengukuran, solusi dari kendala kendaraan yang lalu lalang berhati-hati dan selalu waspada jika ada kendaraan yang lewat, solusi dari koneksi yang sering terputus karena rimbun adalah mencari posisi penempatan base di lahan yang terbuka agar koneksi tidak mudah terputus, solusi dari hewan buas menunggu hewan buas tersebut pergi dan jangan mengganggu hewan tersebut dan selalu berhati-hati dalam setiap pengukuran.

### **3.4. Pemetaan Foto Udara**

#### **3.4.1. Tujuan**

Tujuan dari Pemetaan Foto Udara ini adalah agar dapat digunakan sebagai peta dasar secara kasar untuk menggambarkan lokasi yang akan dilaksanakannya penggalian perencanaan drainase.

#### **3.4.2. Dasar Teori**

##### **1. Fotogrametri**

Fotogrametri merupakan kesatuan dari optic, elektronik, matematika dan teknologi komputer (Seker & TOZ, 2006). Fotogrametri juga merupakan seni, ilmu dan teknologi dalam memperoleh informasi yang terpercaya mengenai objek-objek dan lingkungan fisis melalui proses perekaman yang juga didukung dengan berkembangnya teknologi robotic dan komputer vision, dapat menghasilkan suatu objek 3 (Tiga) dimensi non terestris (Ihsan & Sugandi, 2018). Pada fotogrametri, diperlukan berkas sinar yang sama dari foto lainnya atau yang biasa disebut dengan pertampalan (Putra, 2016). Menurut (Purwanto, 2017) hasil yang baik pada gambar atau foto didapatkan dari penerapan kamera metrik sebagai sensor pemotretan (Fidera, 2020).

##### **3. Pemetaan**

Pemetaan merupakan pengelompokan dari sekumpulan wilayah yang berhubungan dengan posisi geografis yang mencakup daerah dan perkembangan masyarakat yang berdampak pada sosial kultural, dan akurat dalam penggunaan skala yang mempunyai ciri individual khusus. Pengertian lain dari pemetaan adalah pembentukan peta yang memerlukan suatu alur khusus (Santoso, 2021).

##### **4. Drone**

Drone adalah pesawat tanpa awak atau biasanya disebut dengan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang dikendalikan dari

jarak jauh melalui sebuah komputer atau *remote control*. Pesawat tanpa awak ini menggunakan hukum aerodinamika yang sangat canggih, sehingga drone dapat mengangkat dirinya sendiri maupun mengangkat senjata atau muatan lainnya (Mustakim, 2020).

Dalam kegiatan foto udara ini menggunakan alat drone phantom 3 profesional. Drone phantom 3 profesional adalah pesawat tanpa awak yang sangat cocok untuk melakukan pemetaan yang memiliki kamera yang sangat baik. Dji phantom 3 profesional ini memiliki dua buah gold stripe pada setiap legannya, kameranya sudah dilengkapi gimbal agar hasil gambar baik foto maupun video menjadi sangat stabil.

Aplikasi yang digunakan untuk melakukan foto udara adalah dji go dan drone deploy. Dji go adalah aplikasi bawaan dji untuk mengoperasikan drone, dengan aplikasi ini bisa mengontrol banyak mode pengambilan gambar dari kamera drone. Sedangkan drone deploy merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat jalur penerbangan atau misi penerbangan untuk melakukan pemetaan foto udara.



Gambar 3. Bagian-bagian dari Drone Dji Phantom 3 Profesional

### 3.4.3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah

#### 1. Alat

- a. Drone Phantom 3 Profesional
- b. Smartphone
- c. SD Card

#### 2. Bahan

- a. Dji go
- b. Drone Deploy

### 3.4.4. Prosedur Kerja

Ada beberapa prosedur kerja yang dilakukan selama pekerjaan dimulai dari sebelum mulainya pemetaan foto udara sampai selesai pengambilan data.

1. Mempersiapkan alat dan kebutuhan apa saja untuk dilakukan pemetaan foto udara.
2. Saat sudah sampai di lokasi pastikan memeriksa kembali barang-barang yang dibawa.
3. Sebelum *mapping* area jalur terbang, lakukan orientasi lapangan dengan tujuan menentukan tinggi terbang yang ideal.
4. Selanjutnya, hubungkan drone dengan *remote control* melalui DJI GO.
5. Saat sudah terhubung buka drone deploy lalu pilih *project* yang telah dibuat sebelumnya.
6. *Start Flight*.
7. Apa bila sudah selesai mengambil data, saatnya merapikan alat-alat dan memastikan tidak ada yang tertinggal.

### 3.4.5. Hasil

Hasil dari pemetaan foto udara ini berupa peta layout di Jl. Kemakmuran, Jl. Muara gabus, Jl. Mahoni, Jl. Bengkirai kec. Sangatta Utara kabupaten kutai Timur.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Pencapaian Foto Udara

No	Jenis Kegiatan	Waktu (Tahun 2022)				Prestasi Kerja	Lokasi	Jumlah Pekerja
		S e p	O k t	N o v	D e s			
	Foto Udara			7	371 Foto	Jl. Kemakmuran Kec. Sangatta Utara	3	
	Foto Udara			8	276 Foto	Jl. Muara Gabus Kec. Sangatta Utara	3	
	Foto Udara			13	251 Foto	Jl. Mahoni Kec. Sangatta Utara	3	
	Foto Udara			14	232 Foto	Jl. Bengkirai Kec. Sangatta Utara	3	
		Jumlah				1.330 Foto		

### 3.4.6. Pembahasan

Pada tabel hasil prestasi kerja dalam Plan foto udara, rata-rata prestasi kerja perhari dari tanggal 7-8 Desember dan tanggal 13-14 Desember  $\pm$  200-300 foto udara setiap kegiatan, prestasi kerja tertinggi terdapat pada tanggal 7 Desember dengan prestasi kerja adalah 371 foto dan prestasi terendah terdapat pada tanggal 14 Desember dengan prestasi kerja 232 foto karena tinggi terbang yang cukup tinggi karena banyaknya pohon besar.

Pada kegiatan pengukuran foto udara ini didapatkan gambaran tentang cara pemetaan foto udara menggunakan drone dimana kegiatan ini sangat dibutuhkan dalam dunia kontruksi. Pada kegiatan pemetaan foto udara ini kami menerapkan teori yang sudah didapatkan di perkuliahan yaitu bagaimana tentang cara menggunakan *drone dji phantom 3 pro*. Sehingga kami mendapatkan pengalaman baru dalam proses pemetaan foto udara di dunia kerja.

Kendala pada pengukuran foto udara ini adalah drone terjatuh pada saat melakukan pengukuran foto udara. Solusinya dari kendala drone terjatuh adalah lebih berhati-hati kembali saat menerbangkan, dan tidak lupa juga melakukan P2H pada alat.

## BAB 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Kegiatan Magang Industri (MI) yang dilaksanakan di CV. United 07 Consultan selama 4 (empat) bulan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesempatan menerapkan keilmuan Teknologi Geomatika terkait fotogrametri, survei terestris, dan pemetaan selama perkuliahan dalam mendukung pekerjaan selama Magang Industri (MI) seperti opname data, pengawasan pembangunan rumah adat Kutai dan gedung PDAM, pengukuran detail situasi, dan pemetaan foto udara.
2. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman kerja melalui prosedur pekerjaan yang telah dilakukan. Pengetahuan mahasiswa tersebut diperoleh berdasarkan pemahaman tujuan dalam melakukan suatu pekerjaan dan proses kajian teori dalam menentukan metode pengukuran yang tepat sekaligus bahan pertimbangan ketika menganalisis hasil pengukuran. Selain itu pengalaman kerja diperoleh saat melaksanakan pekerjaan sesuai Kerangka Acuan Kerja.
3. Mendapatkan Pengetahuan dan Pengalaman Kerja dalam penggunaan metode dan teknologi disetiap pengukuran seperti saat melakukan opname data dan pengawasan pembangunan cukup diperlukan media kamera, pengukuran detail situasi menggunakan metode GNSS dengan memanfaatkan teknologi GPS Geodetik, dan pekerjaan pemetaan foto udara berbasis fotogrametri yang menggunakan teknologi Drone.
4. Mampu mengembangkan kemampuan *hard skill* melalui pekerjaan lapangan yang dilakukan seperti pengoperasian kamera, drone, maupun implementasi teori perkuliahan kedalam pekerjaan. Kemudian, kemampuan *soft skill* diperoleh ketika melaksanakan pekerjaan dengan rasa tanggung jawab, fokus, teliti, dan manajemen diri selama Magang Industri (MI).

#### **4.2. Saran**

Setelah melaksanakan magang industri di CV. United 07 Consultant selama 4 (empat) bulan dapat memberikan saran sebagai berikut

1. Meningkatkan bidang keilmuan Teknologi Geomatika terkait fotogrametri, survei terestris, dan pemetaan untuk mendukung pekerjaan seperti opname data, pengawasan pembangunan rumah adat Kutai dan gedung PDAM, pengukuran detail situasi, dan pemetaan foto udara.
2. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman kerja melalui prosedur pekerjaan dengan meningkatkan efektivitas terhadap SOP yang ada pada perusahaan diperlukan pelatihan yang melibatkan para pekerja lapangan atau pengawas terkait dengan ilmu-ilmu pengawasan dilapangan dan mengingatkan kesadaran pekerja bahwa pentingnya alat pelindung diri (APD) untuk keselamatan dalam bekerja.
3. Penggunaan metode dan teknologi disetiap pengukuran di perusahaan perlu ditingkatkan lagi seperti saat melakukan opname data dan pengawasan pembangunan dengan menggunakan media kamera, pengukuran detail situasi menggunakan metode GNSS dengan memanfaatkan teknologi GPS Geodetik, dan pekerjaan pemetaan foto udara berbasis fotogrametri yang menggunakan teknologi Drone.
4. Semoga hubungan kerjasama antara CV. United 07 Consultant dengan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda terutama di Program Studi Teknologi Geomatika tetap berjalan dengan baik kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Mustakim, A. R. (2020). "UUV M4RESCUE" Pengembangan Drone Kapal Selam Tim Sar. *Vol. 1 No. 1 (2020): Inovasi Dan Optimalisasi Teknologi Di Bidang Maritim Untuk Mewujudkan Indonesia Emas*, 90.
- Santoso, A. (2021). Pemetaan Lahan Dan Komoditas Pertanian Berbasis Webgis Di Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Ilmiah Betrik, Volume.12, No.02, Agustus 2021*, 131.
- Abdoellah, O. (2019). *Isu-Isu Pembangunan Pengantar Teoretis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. (2022). Dokumen Ini Diterbitkan Sistem Oss Berdasarkan Data Dari Pelaku Usaha, Yang Menjadi Tanggung Jawab Pelaku Usaha. *Company Profile CV. UNITED CONSULTANT*, 3.
- Artian, G. P. (2017). Perbedaan Pelaksanaan Terhadap Perencanaan Cara Mengatasinya Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Kilat Vol. 6no. 1, April 2017*, 16.
- Fidera, M. A. (2020). Pemanfaatan Fotogrametri Untuk Model 3 Dimensi Dengan visualisasi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR). *ENMAP Vol. 1 No.2 September 2020*, 68.
- Hamka, S. T. (2022). *Pedoman Penulisan Laporan Magang Industri*. Samarinda: Tidak Dipublikasi.
- Handayani, P. (2012). Reformasi Pendidikan Politeknik Dalam Rangka Redisain Sistem Pendidikan Indonesia. *Industri Research Workshop And National Seminar 2012*, 314.

- Hidayat, A. R. (2020). Profil CV. Executive 04 Consultant. Samarinda: Tidak Dipublikasikan.
- Irianto, Y. C. (2020). Konstruksi Hukum Penerapan Sanksi Pada Aturan Kewajiban Pengelolaan Sampah Oleh Produsen Di Indonesia. *Lambung Mangkurat Law Journal Vol 5 Issue 2, September (2020)*, 143.
- Mahal, L. J. (2021). Perlindungan Hukum A Perlindungan Hukum Atas Rumah Adat Sebagai . Volume 1 NOMOR 1 MARET 2021, 517.
- MS, I. A. (2016, November). Pengertian Dan Tujuan Serta Tipe Dan. MODUL1, 18.
- Nugroho, T. (2019). Penggunaan Mobile Base Station South Galaxy G1 Untuk Pengukuran Batas Bidang Tanah Di Kawasan Padat Bangunan. *Jurnal Tunas Agraria Vol. 2 No. 2*, 44.
- Pratama, N. H. (2021). Laporan Praktek Kerja Lapang (Pkl) Di Cv.Exececutive 04 Consultant. (Pekerjaan Survey Rekayasa Drainase Dan (Pekerjaan Survey Rekayasa Drainase Dan (Pekerjaan Survey Rekayasa Drainase Dan Conveyor Di Desa Bakungan ), 1.
- Setiad, W. (2020). Studi Deformasi Waduk Pendidikan Diponegoro Tahun 2019. Volume [9] , Nomor [1] , Tahun 2020, (ISSN : 2337-845X), 128.
- Setya B, S. W. (2022). Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Lingkungan Kerja Dan Organization Citizenship Behavior (Ocb) Terhadap Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam)Kabupaten Kediri. Seminar Nasional Manajemen, Ekonomi Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis UNP Kediri, 876.
- Setyawan, M. R. (2019). Faktor-Faktor Keberhasilan Dalam Penerapan Sistem Enterprise Resources Planning Pada Perusahaan Jasa

Konsultan Konstruksi(Studi Kasus Pada PT. ABC Engineering Consultant). Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2019 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, 240.

Tikupadang, F. K. (2016). Analisis Penerapan Akuntansi Kontrak Kontruksi Dalam Penyajian Laporan Keuangan Pada PT. Sederhana Karya Jaya Di Manado. Volume 16 No. 04Tahun 2016, 63.

Vikasari, C. (2018). Pengujian Sistem Informasi Magang Industri Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis. SYNTAX Jurnal Informasi Vol. 7 No. 1, 2018, 44-51, 44.

Winangun, K. (2017). Pendidikan Vokasi Sebagai Pondasi Bangsa Menghadapi Globalisasi. Jurnal Taman Vokasi Vol. 5, No. 1, Juni 2017, 73.

Yuliawati, S. (2012, Maret). Kajian Implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagai Fenomena Pendidikan Tinggi Di Indonesia. Jurnal Ilmiah Widya.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Kegiatan Magang Industri

2.2. Rekapitulasi Kegiatan

Nama Mahasiswa : DAHMAT LOBA DAUSYAHPUTRA  
 NIM : F201500316

No	Kegiatan	Tanggal/ Periode Pelaksanaan	Paraf Pembimbing Lapangan
1	Bersih-bersih lingkungan kantor dan sekitarnya	01/07/2022 - 05/07/2022	
2	Back UP data drainase	06/07/2022 - 22/07/2022	
3	Back UP data drainase	04/10/2022 - 06/10/2022	
4	Survei Sektan	07/10/2022 - 15/10/2022	
5	Pengawasan	24/10/2022 - 25/10/2022	
6	Back UP data Jalan Timbunan	26/10/2022	
7	Back UP data TUSAP	27/10/2022	
8	Pengawasan	28/10/2022 - 31/10/2022	
9	Back UP data TUSAP	31/10/2022 - 01/11/2022	

Pembimbing Lapangan:   
 Dosen Pembimbing: \_\_\_\_\_

DEDI CAHYADI SYARIF, ST

Gambar 4. Rekapitulasi Kegiatan

Nama Mahasiswa : DAHMAT LOBA DAUSYAHPUTRA  
 NIM : F201500316

No	Kegiatan	Tanggal/ Periode Pelaksanaan	Paraf Pembimbing Lapangan
10	Penyusunan Situasi Drainase	07/11/2022 - 11/11/2022	
11	Back UP data Jalan Timbunan	14/11/2022 - 19/11/2022	
12	Back UP data Jalan Timbunan	28/11/2022 - 01/12/2022	
13	MAPPING	02/12/2022 - 08/12/2022	
14	Pemantauan Patal STA	09/12/2022 - 12/12/2022	
15	MAPPING	13/12/2022 - 14/12/2022	
16	Back up data TUSAP	16/12/2022 - 01/01/2023	
17	Penyusunan Situasi	15/12/2022 - 30/12/2022	
18			

Pembimbing Lapangan:   
 Dosen Pembimbing: \_\_\_\_\_

DEDI CAHYADI SYARIF, ST

Buku Magang Industri P3 Tahap 1 Geomatika  
 Politeknik Perikanan Negeri Semarang 2023

Gambar 5. Rekapitulasi Kegiatan

Lampiran 2. Daftar Hadir



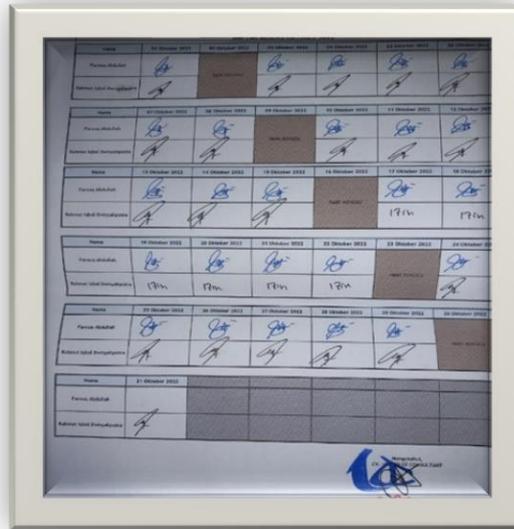
The image shows a framed absence record for September 2022. The title is "DAFTAR ABSENSI SEPTEMBER 2022". It is a grid with columns for dates from 20 September 2022 to 26 September 2022. There are two rows of names: "Fitria Azzahra" and "Rahmatul Ummah Daryusyah". Each cell contains a signature or initials, with some cells shaded brown to indicate absence. A logo is visible in the bottom right corner of the frame.

Gambar 6. Absensi Bulan September 2022



The image shows a framed absence record for October 2022. The title is "DAFTAR ABSENSI OKTOBER 2022". It is a grid with columns for dates from 27 September 2022 to 31 October 2022. There are two rows of names: "Fitria Azzahra" and "Rahmatul Ummah Daryusyah". Each cell contains a signature or initials, with some cells shaded brown to indicate absence. A logo is visible in the bottom right corner of the frame.

Gambar 7. Absen Bulan Oktober 2022



This table shows the absence records for November 2022. It is organized into six weekly sections, each with columns for dates from Sunday to Saturday. The rows are labeled 'Nama' (Name), 'Paralel' (Parallel), and 'Materi' (Material). Blue ink marks indicate presence, while brown shaded cells indicate absence. A logo is visible in the bottom right corner.

Minggu 1						
Nama	01 November 2022	02 November 2022	03 November 2022	04 November 2022	05 November 2022	06 November 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 2						
Nama	07 November 2022	08 November 2022	09 November 2022	10 November 2022	11 November 2022	12 November 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 3						
Nama	13 November 2022	14 November 2022	15 November 2022	16 November 2022	17 November 2022	18 November 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 4						
Nama	19 November 2022	20 November 2022	21 November 2022	22 November 2022	23 November 2022	24 November 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 5						
Nama	25 November 2022	26 November 2022	27 November 2022	28 November 2022	29 November 2022	30 November 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 6						
Nama	01 Desember 2022					
Paralel	Handwritten					
Materi	Handwritten					

Gambar 8. Absen Bulan November 2022



This table shows the absence records for December 2022. It is organized into six weekly sections, each with columns for dates from Sunday to Saturday. The rows are labeled 'Nama' (Name), 'Paralel' (Parallel), and 'Materi' (Material). Blue ink marks indicate presence, while brown shaded cells indicate absence. A logo is visible in the bottom right corner.

Minggu 1						
Nama	01 Desember 2022	02 Desember 2022	03 Desember 2022	04 Desember 2022	05 Desember 2022	06 Desember 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 2						
Nama	07 Desember 2022	08 Desember 2022	09 Desember 2022	10 Desember 2022	11 Desember 2022	12 Desember 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 3						
Nama	13 Desember 2022	14 Desember 2022	15 Desember 2022	16 Desember 2022	17 Desember 2022	18 Desember 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 4						
Nama	19 Desember 2022	20 Desember 2022	21 Desember 2022	22 Desember 2022	23 Desember 2022	24 Desember 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 5						
Nama	25 Desember 2022	26 Desember 2022	27 Desember 2022	28 Desember 2022	29 Desember 2022	30 Desember 2022
Paralel	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Materi	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
Minggu 6						
Nama	31 Desember 2022					
Paralel	Handwritten					
Materi	Handwritten					

Gambar 9. Absen Bulan Desember 2022

### Lampiran 3. Data Pendukung

Data pendukung yang diperlukan sesuai kebutuhan Kompetensi Program Studi.

Tabel 7. Data Ukur Drainase Jl. Mulia Kec. Sangatta Utara

No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
1	58293.198	557329.48	60.894	PRT
2	58042.604	557216.969	64.162	
3	57966.609	557100.312	62.837	JLN
4	57968.751	557099.068	62.862	AS
5	57970.791	557098.092	62.679	JLN
6	57971.172	557097.489	62.346	PRT
7	57971.563	557097.017	59.784	PRT
8	57971.833	557096.884	59.088	AS
9	57973.633	557095.192	59.466	PRT
10	57974.119	557095.286	61.947	PRT
11	57977.58	557094.119	62.903	DTL
12	58001.969	557132.237	61.341	DTL
13	57999.976	557134.159	61.03	PRT
14	57999.622	557134.446	59.663	PRT
15	57999.267	557134.664	59.43	AS
16	57997.649	557135.473	59.754	PRT
17	57997.33	557135.794	61.071	PRT
18	57996.862	557136.122	61.328	JLN
19	57995.648	557136.71	61.401	AS
20	57993.787	557138.028	61.08	JLN
21	58020.673	557180.807	61.695	JLN
22	58022.412	557179.348	61.737	AS
23	58024.313	557178.176	61.683	JLN
24	58024.578	557177.822	61.586	PRT
25	58025.756	557177.044	60.063	PRT
26	58025.98	557176.816	59.994	AS
27	58026.908	557176.085	59.982	PRT
28	58027.864	557175.965	61.57	PRT
29	58029.934	557173.789	61.893	DTL
30	58056.785	557211.366	62.123	DTL
31	58056.037	557217.623	62.086	PRT
32	58055.278	557217.865	60.69	PRT
33	58055.053	557217.786	60.037	AS
34	58053.033	557217.794	61.988	PRT

No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
35	58053.345	557217.92	60.477	PRT
36	58051.995	557216.973	62.425	JLN
37	58050.278	557215.042	62.464	AS
38	58048.517	557212.998	62.416	JLN
39	58047.269	557213.808	62.447	AS
40	58045.996	557214.918	62.44	JLN
41	58044.444	557211.159	62.382	JLN
42	58044.974	557210.141	62.448	AS
43	58046.339	557208.709	62.43	JLN
44	58038.394	557198.345	62.499	JLN
45	58037	557199.303	62.452	AS
46	58035.665	557200.178	62.538	JLN
47	58042.837	557210.883	62.175	PRT
48	58043.252	557211.209	60.675	PRT
49	58043.632	557211.366	60.634	PRT
50	58044.637	557212.29	62.424	PRT
51	58027.047	557233.631	62.221	PRT
52	58026.546	557233.368	60.796	PRT
53	58025.77	557232.881	60.626	AS
54	58025.12	557232.383	60.759	PRT
55	58024.955	557232.087	61.786	PRT
56	58022.975	557230.054	62.373	DTL
57	58023.885	557232.258	63.023	JMBTN
58	58026.535	557234.398	63.065	JMBTN
59	58023.874	557237.741	63.046	JMBTN
60	58021.361	557235.546	63.004	JMBTN
61	58024.053	557237.815	62.947	JLN
62	58025.265	557236.427	63.038	AS
63	58026.66	557234.463	62.989	JLN
64	58030.265	557235.643	62.508	JLN
65	58033.001	557237.138	62.312	AS
66	58037.374	557239.202	62.099	JLN
67	58038.376	557237.981	61.801	PRT
68	58039.083	557237.441	60.586	PRT
69	58039.509	557237.024	60.376	AS
70	58040.272	557236.744	60.526	PRT
71	58040.596	557236.876	61.588	PRT
72	58086.47	557252.916	61.541	DTL
73	58085.355	557255.436	61.554	PRT
74	58085.239	557255.73	60.71	PRT

No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
75	58085.108	557256.135	60.337	AS
76	58084.725	557257.041	60.798	PRT
77	58084.248	557257.697	61.515	PRT
78	58083.629	557258.945	61.794	JLN
79	58082.892	557260.401	61.907	AS
80	58081.78	557262.703	61.796	JLN
81	58130.227	557284.259	61.735	JLN
82	58131.193	557282.193	61.876	AS
83	58132.136	557280.037	61.74	JLN
84	58132.509	557279.195	61.638	PRT
85	58132.764	557278.243	60.773	PRT
86	58133.08	557277.956	60.496	AS
87	58133.551	557277.29	60.767	PRT
88	58133.465	557276.499	61.291	PRT
89	58135.148	557273.753	61.446	DTL
90	58178.676	557291.408	61.374	DTL
91	58177.666	557295.371	61.412	PRT
92	58177.533	557296.106	60.41	PRT
93	58177.42	557296.206	60.23	AS
94	58177.004	557297.692	60.707	PRT
95	58176.953	557298.075	61.47	PRT
96	58176.351	557299.254	61.837	JLN
97	58175.642	557301.322	61.942	AS
98	58174.543	557303.529	61.871	JLN
99	58220.953	557323.843	61.817	JLN
100	58222.374	557321.701	61.891	AS
101	58223.599	557319.34	61.806	JLN
102	58224.097	557318.795	61.586	PRT
103	58224.54	557317.825	60.693	PRT
104	58224.694	557317.165	60.476	AS
105	58225.351	557316.411	60.633	PRT
106	58225.326	557315.801	61.429	PRT
107	58227.295	557312.844	61.47	DTL
108	58265.627	557330.936	61.452	DTL
109	58265.961	557333.909	61.742	PRT
110	58266.106	557334.374	60.801	PRT
111	58265.994	557334.758	60.506	AS
112	58265.883	557336.16	60.786	PRT
113	58265.753	557336.271	61.571	PRT
114	58265.589	557337.603	61.821	JLN

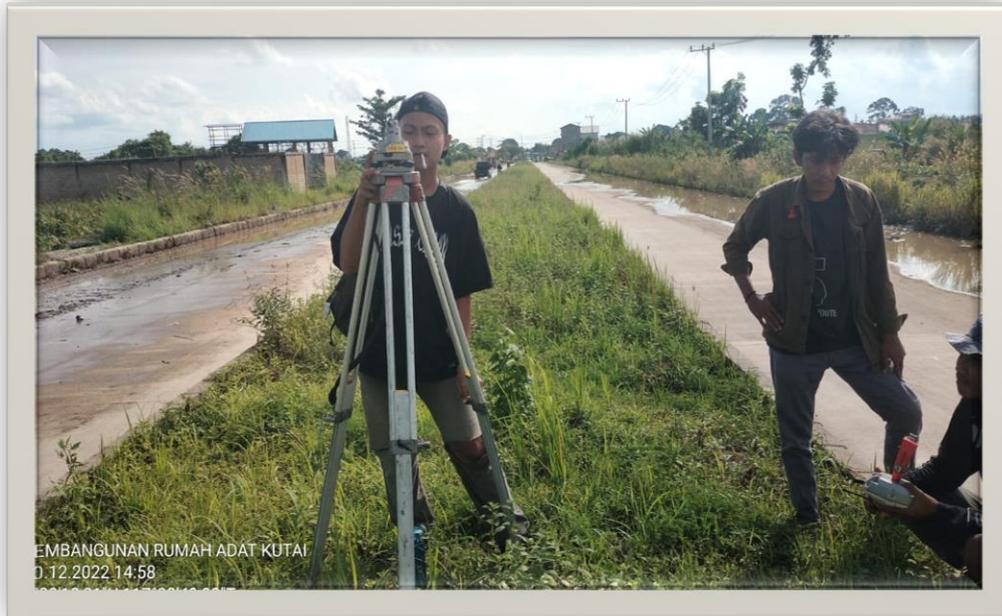
No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
115	58265.434	557340.022	61.942	AS
116	58265.552	557343.13	61.8	JLN
117	58291.15	557326.919	61.828	JLN
118	58289.687	557324.622	61.846	AS
119	58288.271	557322.587	61.799	JLN
120	58287.619	557321.73	61.412	PRT
121	58287.427	557321.318	60.998	PRT
122	58287.078	557320.95	60.541	AS
123	58286.497	557320.338	60.947	PRT
124	58286.102	557320.339	61.56	PRT
125	58284.648	557317.805	61.68	DTL
126	58336.34	557303.341	61.885	DTL
127	58334.748	557300.862	61.592	PRT
128	58334.491	557300.33	61.134	PRT
129	58334.299	557300.169	61.037	AS
130	58333.816	557299.599	61.093	PRT
131	58333.457	557299.096	61.543	PRT
132	58332.946	557298.518	61.66	JLN
133	58331.612	557296.218	61.858	AS
134	58330.436	557294.322	61.773	JLN
135	58329.052	557293.55	61.684	PRT
136	58328.369	557292.548	60.896	PRT
137	58328.176	557292.355	60.836	AS
138	58327.861	557291.841	61.015	PRT
139	58327.24	557291.619	61.598	PRT
140	58326.305	557290.431	61.673	DTL
141	58351.477	557284.979	61.665	PRT
142	58351.934	557285.452	61.136	PRT
143	58352.379	557285.692	60.665	AS
144	58351.149	557284.64	61.793	JLN
145	58349.863	557282.605	61.84	AS
146	58348.395	557281.477	61.641	JLN
147	58291.496	557327.744	61.738	PRT
148	58292.003	557328.29	61.035	PRT
149	58292.52	557328.59	60.487	AS
150	58293.13	557329.732	61.443	PRT
151	58294.264	557331.557	61.398	DTL
152	58265.662	557346.062	61.44	PRT
153	58265.679	557346.386	60.766	PRT
154	58265.37	557346.894	60.254	AS

No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
155	58265.51	557348.671	60.75	PRT
156	58265.583	557349.353	61.459	PRT
157	58265.719	557351.28	61.386	DTL
158	58220.591	557324.942	61.544	PRT
159	58220.424	557325.335	60.983	PRT
160	58220.266	557325.683	60.597	AS
161	58219.756	557327.025	60.92	PRT
162	58219.419	557327.35	61.332	PRT
163	58218.705	557328.983	61.292	DTL
164	58174.25	557304.344	61.763	PRT
165	58173.975	557304.978	60.952	PRT
166	58173.766	557305.384	60.486	AS
167	58173.154	557306.812	60.634	PRT
168	58172.683	557306.981	61.477	PRT
169	58172.32	557309.366	61.304	DTL
170	58129.909	557285.351	61.548	PRT
171	58129.786	557285.611	60.959	PRT
172	58129.646	557286.314	60.578	AS
173	58128.853	557287.431	60.738	PRT
174	58129.136	557287.781	61.42	PRT
175	58128.316	557290.132	61.397	DTL
176	58128.886	557289.033	61.875	AS
177	58082.128	557264.035	61.641	PRT
178	58081.994	557264.408	60.927	PRT
179	58081.872	557265.283	60.487	AS
180	58081.185	557266.731	60.941	PRT
181	58081.035	557267.309	61.442	PRT
182	58080.13	557269.003	61.401	DTL
183	58035.545	557244.431	61.942	PRT
184	58035.16	557245.139	60.766	PRT
185	58035.681	557243.353	62.09	JLN
186	58036.573	557241.47	62.136	AS
187	58037.76	557239.122	62.023	JLN
188	58022.506	557239.626	61.863	PRT
189	58021.776	557239.665	60.87	PRT
190	58023.407	557238.361	62.293	PRT
191	58023.011	557237.967	61.037	PRT
192	58036.405	557247.529	60.794	PRT
193	58035.916	557248.445	61.725	PRT
194	58035.239	557251.128	61.573	PRT

No	N (Northing) Cm	E (Easting) Cm	Z (Zenith) Cm	Code
195	58020.71	557241.466	61.599	PRT
196	58020.841	557240.987	60.754	PRT
197	58016.795	557240.554	61.589	PRT
198	58016.85	557240.075	60.836	PRT
199	58019.857	557238.553	61.676	PRT
200	58020.154	557238.696	60.789	PRT
201	58020.979	557236.393	61.996	PRT
202	58021.327	557236.989	61.015	PRT
203	58016.048	557237.515	61.789	PRT
204	58016.068	557237.907	60.838	PRT
205	57987.314	557252.368	61.684	PRT
206	57988.05	557253.063	61.07	PRT
207	57990.033	557254.044	61.532	PRT
208	57989.734	557253.785	60.929	PRT
209	57985.274	557248.653	61.99	PRT
210	57984.538	557246.167	62.051	JLN
211	57983.615	557243.67	62.029	JLN
212	58013.274	557233.684	62.223	
213	58012.998	557231.73	62.139	JLN
214	58012.698	557229.605	62.267	JLN
215	58013.249	557233.72	62.221	JLN



Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 11. Centring Instumen



Gambar 12. Pengambilan Data



Gambar 13. Pemancangan Tiang



Gambar 14. Pemasangan Lantai



Gambar 15. Proses Pengacian



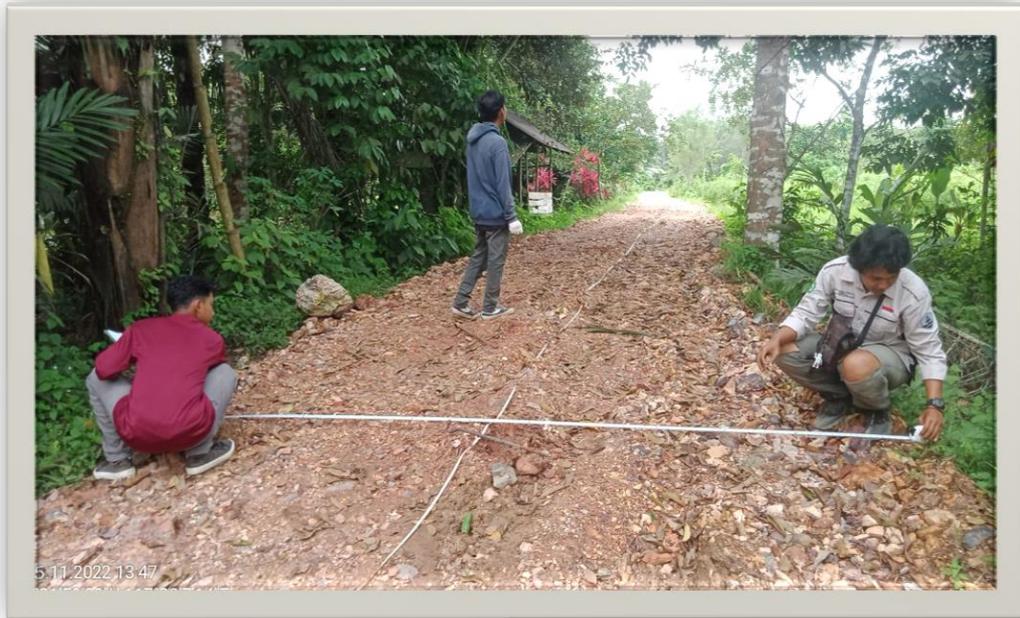
Gambar 16. Proses Pemasangan Atap



Gambar 17. Pengukuran Panjang dan Lebar Drainase



Gambar 18. Proses Penggalian Timbunan Jalan



Gambar 19. Proses Pengukuran Lebar Jalan Timbunan Pilihan.

---