

**LAPORAN MAGANG INDUSTRI
DI PT. RPP CONTRACTORS INDONESIA
SITE ABK LOA JANAN DESA JATAH
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA KALIMANTAN TIMUR**

FERRY NICKY ADRIAN SARDAN
NIM. F201500340



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI GEOMATIKA
JURUSAN TEKNIK DAN INFORMATIKA
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA
2022**

**LAPORAN MAGANG INDUSTRI
DI PT. RPP CONTRACTORS INDONESIA
SITE ABK LOA JANAN DESA JATAH
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA KALIMANTAN TIMUR**

FERRY NICKY ADRIAN SARDAN
NIM. F201500340



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI GEOMATIKA
JURUSAN TEKNIK DAN INFORMATIKA
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Laporan Magang Industri di PT. RPP
Contractors Indonesia Site ABK Loa Janan
Nama : Ferry Nicky Adrian Sardan
NIM : F201500340
Program Studi : Teknologi Geomatika
Jurusan : Teknik dan Informatika

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Shabri Indra Suryalfihra, S.Kom, M.T
NIP. 19870627 201903 1 016


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


A. Arifin Itsnani SM, S.Si, M.T.
NIP. 19920104 201903 1 016

Mengesahkan,

Ketua Jurusan
Teknik Dan Informatika


Dr. Suswanto, M.Pd
NIP. 19680525 199512 1 001

Ketua Program Studi
Teknologi Geomatika


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

Lulus Ujian Magang Industri pada tanggal...7.4 DEC 2022

HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wata'ala, karena atas berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan laporan Magang industry ini. Adapun Magang Industri ini dilaksanakan untuk persyaratan menyelesaikan jenjang D-3 di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Jurusan Teknik dan Informatika, Program Studi Teknologi Geomatika.

Magang Industri yang penulis laksanakan kurang lebih empat bulan, terhitung dari tanggal 1 Agustus 2022 sampai tanggal 30 November 2022. Menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka dalam penyusunan laporan Magang Industri ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan saran dan kritik dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Syahrir dan Ibu Darma yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik secara moril maupun materi kepada penulis.
2. Bapak Shabri Indra Suryalfihra, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing
3. Bapak Ryan Mardian, selaku Project Manager di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK
4. Bapak Rifky Indra Pratama, selaku pembimbing lapangan Magang Industri di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK
5. Bapak AM. Huda, Selaku Pembimbing Lapangan Magang Industri di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK
6. Bapak Dawamul Arifin, S.T., M.T. Selaku Dosen Penguji I dan Koordinator Program Studi Teknologi Geomatika.
7. Bapak A. Arifin Itsnani SM, S.Si, M.T. Selaku Dosen Penguji II
8. Bapak Hamka, S.TP., M.Sc., M.P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

9. Bapak Dr. Suswanto, S.Pd.,M.Pd selaku ketua jurusan Teknik dan Informatika

10. Para Staf Pengajar, administrasi dan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) di Program Studi Teknologi Geomatika.

11. Rekan-rekan Mahasiswa yang telah mendukung penulis serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu sehingga terselesaikannya laporan Magang Industri ini.

Walaupun sudah berusaha dengan sungguh-sungguh, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini, namun semoga laporan Magang Industri ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang memerlukannya

Kampus Politani samarinda, Desember 2022

Ferry Nicky Adrian Sardan

HALAMAN RINGKASAN

Ferry Nicky Adrian Sardan. Laporan Magang Industri PT.RPP Contractors Indonesia Site ABK, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Magang Industri ini bertujuan untuk mengetahui secara langsung dunia kerja di masa sekarang dan untuk melatih penulis sehingga dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan kedalam dunia kerja, mengetahui dan mempelajari kegiatan surveyor di industry pertambangan terutama di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK, mempelajari cara pengolahan data survey di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK dan menambah keterampilan baru perhitungan Volume Menggunakan Software Surpac dalam industry Pertambangan.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama Magang Industri Yaitu, beberapa kegiatan kerja yang dilakukan diantaranya pengukuran *Progress weekly dan monthly*, Pengukuran Original, Pengukuran Uji petik, pengukuran Disposal, pengolahan data

Magang Industri ini dilaksanakan di PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK selama kurang lebih 4 (empat) bulan terhitung sejak tanggal 1 Agustus 2022 hingga 30 November 2022.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PRAKATA.....	iii
HALAMAN RINGKASAN	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	3
1.2.1 Tujuan Umum Magang Industri	3
1.2.2 Tujuan Khusus Magang Industri.....	3
1.2.3 Manfaat Magang Industri.....	4
1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja.....	4
1.4 Hasil yang Diharapkan.....	5
BAB 2. KEADAAN UMUM LOKASI MAGANG INDUSTRI	6
2.1 Sejarah Perusahaan/Instansi.....	6
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan/Instansi	8
2.3 Kondisi Lingkungan	8
BAB 3. HASIL MAGANG INDUSTRI.....	9
3.1 Pengukuran Original Topografi.....	9
3.1.1 Tujuan	9
3.1.2 Dasar Teori.....	9
3.1.3 Alat dan Bahan	10
3.1.4 Prosedur Kerja	10
3.1.5 Hasil yang Dicapai.....	12
3.1.6 Pembahasan	13
3.2 Pengukuran Situasi Tambang Progres <i>Weekly</i> dan <i>Monthly</i>	13
3.2.1 Tujuan	13

3.2.2 Dasar Teori.....	14
3.2.3 Alat dan Bahan	15
3.2.4 Prosedur Kerja	15
3.2.5 Hasil yang Dicapai.....	17
3.2.6 Pembahasan	18
3.3 Pengukuran Disposal.....	19
3.3.1 Tujuan	19
3.3.2 Dasar Teori.....	19
3.3.3 Alat dan Bahan	21
3.3.4 Prosedur Kerja	21
3.3.5 Hasil yang Dicapai.....	23
3.3.6 Pembahasan	23
3.4 Pengukuran Uji Petik	24
3.4.1 Tujuan	24
3.4.2 Dasar Teori.....	25
3.4.3 Alat dan Bahan	26
3.4.4 Prosedur Kerja	26
3.4.5 Hasil yang Dicapai.....	32
3.4.6 Pembahasan	33
BAB 4. PENUTUP	35
4.1 Kesimpulan.....	35
4.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lokasi Dan Jadwal Kerja.....	4
Tabel 2. Daftar Hari Libur.....	5
Tabel 3. Hasil Pengukuran Original	12
Tabel 4. Hasil Kegiatan Pengukuran Weekly Dan Monthly	17
Tabel 5. Hasil Kegiatan Pengukuran Disposasi	23
Tabel 6. Hasil Kegiatan Pengukuran Uji Petik	33
Tabel 7. Data Pengukuran Uji Petik	51
Tabel 8. Data Pengukuran Disposasi	53
Tabel 9. Data Pengukuran Weekly	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Logo Perusahaan.....	7
Gambar 2. Struktur Organisasi	8
Gambar 3. Total Station.....	9
Gambar 4. Overburden	14
Gambar 5. Dumping disposal.....	20
Gambar 6. Overburden ke Disposal.....	20
Gambar 7. Hasil dumpungan yang akan di ukur uji petik	25
Gambar 8. Tool Import Untuk Memilih Data yang Ingin Dirubah Dari SDR ke Text	28
Gambar 9. Tool Export Untuk Menjadikan data SDR ke Text	28
Gambar 10. Menarik Data Ke dalam Layer.....	29
Gambar 11. Tool Create DTM from layer Untuk Menampilkan Desain Terrain Model ke dalam layer.....	29
Gambar 12. Membuat Layer baru untuk membuat Boundary	30
Gambar 13. Memilih Tool Delete Point Untuk Menghapus Point Dan Sisakan Yang di Boundry saja	30
Gambar 14. Membuat Kembali DTM dengan Data yang Sudah Dihapus Titiknya	31
Gambar 15. Tool Volume Untuk Menghitung Volume pada data Uji petik	31
Gambar 16. Hasil Dari Perhitungan Uji Petik	32
Gambar 17. Hasil Dari Gambar 12 kemudian kita lakukan penginputan di Excel Untuk Pembuatan Berita Acara.....	32
Gambar 18. Pengukuran Weekly	47
Gambar 19. Pengukuran Uji Petik.....	47
Gambar 20. Pengukuran Monthly	48
Gambar 21. Foto Bersama Departemen Engineering & Survey	48
Gambar 22. Peta Wilayah PT. RPP Contractors Indonesia	49
Gambar 23. Hasil DTM Perhitungan Volume Uji Petik.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Kegiatan Magang Industri.....	45
Lampiran 2. Daftar Hadir Selama Kegiatan Magang Industri.....	46
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Magang Industri	47

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Pertanian Negeri Samarinda pada awalnya disebut Politeknik Pertanian Universitas Mulawarman Bidang Studi Kehutanan. Didirikan secara resmi pada tanggal 6 Februari 1989 oleh Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Kalimantan Timur Bapak Suwandi Bersama-sama dengan Rektor Universitas Mulawarman Bapak Yunus Rasyid. Kemudian dilanjutkan dengan peresmian Kampus Politeknik Pertanian Universitas Mulawarman oleh menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Bapak Fuad Hasan pada tanggal 19 September 1991. Tujuan dari Politeknik Pertanian ini adalah untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja dengan keterampilan khusus dan siap pakai, mempunyai semangat kerja dan berdisiplin yang tinggi, tertib dan produktif serta mampu mewujudkan aplikasi ilmu dan teknologi ke dalam bentuk nyata dan sangat bermanfaat dalam pembangunan. Dalam rangka menuju kemandirian, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda dengan sebutan Poliagro merupakan nama baru yang dipakai sebagai pengganti nama sebelumnya yaitu Politeknik Pertanian Universitas Mulawarman (Politani Unmul). Penggantian nama dilakukan sebagai syarat kemandirian yang disahkan dengan SK. MENPEN No. B-703/I/1995 tanggal 30 Juni 1995. Pada saat berdirinya Politeknik Pertanian Negeri Samarinda ini hanya memiliki 2 Jurusan/Program Studi Ahli Madya yakni Jurusan/Program Studi Pengelolaan Hutan dan Jurusan/Program Studi Pengolahan Hasil Hutan dengan jenjang pendidikan Program Diploma III (D-III) selama tiga tahun atau enam semester. Untuk mengantisipasi era globalisasi serta tuntutan masyarakat dimana diperkirakan sektor perkebunan akan menjadi primadona, maka mulai tahun akademik 2000/2001 Politeknik pertanian Negeri Samarinda dibuka Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan (BTP) yang berada di bawah Jurusan Pengelolaan Hutan dan pada tahun 2004/2005 dibuka

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan (TPHP) yang berada di bawah Jurusan Pengolahan Hasil Hutan. (Anonim, 2021)

Teknologi Geomatika adalah salah satu program studi yang ada di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda yang berdiri pada tahun 2009/2010. Program Studi Teknologi Geomatika mempunyai tujuan pendidikan untuk menguasai pengetahuan dan keterampilan teknologi di bidang survei dan pemetaan. Program Studi Teknologi Geomatika, dahulunya bernama Geoinformatika secara resmi diubah menjadi Teknologi Geomatika pada tahun akademik 2018/2019.

Teknologi Geomatika didefinisikan sebagai “ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan struktur dan karakter informasi spasial, akuisisi, klasifikasi, penyimpanan, pengolahan, penyajian dan penyebaran, termasuk infrastruktur yang diperlukan untuk pemanfaatan informasi ini secara optimal” atau “seni, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan akuisisi, penyimpanan, pengolahan, penyajian dan penyebaran informasi kebumian (Geoinformasi)”. Cabang Teknologi Geomatika meliputi: Kartografi, Geodesi, Sistem Informasi Geografis, Sistem satelit Global Navigasi, Fotogrametri, Remote Sensing, Analisis Spasial, pemetaan. (Anonim, 2022)

Politeknik Pertanian Negeri Samarinda menyelenggarakan Program Magang Industri secara langsung diikuti seluruh Prodi dan salah satunya Prodi Teknologi Geomatika. Magang Industri adalah kegiatan akademik yang wajib dilakukan di lapangan selama periode tertentu untuk menjadikan mahasiswa memahami bidang studinya. Program Magang Industri untuk memperkenalkan mahasiswa pada dunia kerja yang sesungguhnya. Magang Industri menjadikan Mahasiswa dituntut memiliki keahlian (multi skill) dalam melaksanakan pekerjaan. Dalam Magang Industri mahasiswa mendapatkan pengalaman yang baru dan tidak didapat di perkuliahan, sehingga dapat berguna di saat mendapatkan pekerjaan di suatu perusahaan. Tentunya hal tersebut akan dapat dicapai dengan adanya

dukungan dan kerjasama yang baik dari semua pihak terutama perusahaan pelaksanaan tempat Magang Industri.

PT. RPP Contranctors Indonesia merupakan suatu perusahaan kontraktor yang namanya cukup dikenal di kalangan jasa pertambangan di Indonesia. Perusahaan PT. RPP Contractors Indonesia sangat sesuai untuk dijadikan tempat Magang Industri dikarenakan program studi Teknologi Geomatika di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda mempelajari tentang survei sedangkan di PT RPP Contranctors Indonesia terdapat divisi survei sehingga kegiatan yang dilaksanakan berhubungan dengan teori-teori dan kegiatan praktik yang dipelajari di perkuliahan dan di lapangan/ di dunia kerja khususnya di bidang survei tambang. Sehubungan dengan penjelasan di atas maka penulis melakukan Magang Industri di bidang pertambangan di PT RPP Contractors Indonesia.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang Industri

1. Dapat mengetahui secara langsung dunia kerja di masa sekarang.
2. Untuk melatih Mahasiswa sehingga mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Industri

1. Mengetahui dan mempelajari kegiatan surveyor di industri pertambangan terutama di PT. RPP Contractors Indonesia.
2. Mempelajari cara pengolahan data *survey* di PT. RPP Contractors Indonesia.
3. Mempelajari keterampilan baru perhitungan volume menggunakan Software Surpac dalam Industri Pertambangan.

1.2.3 Manfaat Magang Industri

1. Mahasiswa mendapatkan keterampilan dalam menerapkan serta melaksanakan program kerja dalam perusahaan melalui praktik kerja lapangan.
2. mendapatkan pengalaman dalam dunia Pertambangan serta mahasiswa mampu mengetahui masalah yang dihadapi di lapangan.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

Magang Industri dilaksanakan di PT. RPP Contractors Indonesia yang beralamatkan di Batuah, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, Kode Pos 75391. Magang Industri dilaksanakan dari tanggal 1 Agustus 2022 sampai dengan Tanggal 30 November 2022.

Kegiatan kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Lokasi Dan Jadwal Kerja

No	Waktu				Kegiatan	Lokasi
	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22		
1	1	-	-	-	Induksi	Kantor
2	2,16	6,21,22	4,12,18	1,8,15,23	Pengukuran Uji Petik	Pit S,Pit Z
3	4,20	-	3	5,14	Pengukuran Original	Pit S,Pit Z
4	3,10,14	-	-	-	Pengukuran Disposol	Pit S,Pit Z
5	6,8,12,19,20,23,27,29,30,31	1,2,8,12,13,27,28,29,30	26,27,28,29,31	2,3,10,17,18,24,25,26,28,29	Pengukuran <i>Weekly</i> dan <i>Monthly</i>	Pit S,Pit Z
6	-	9,14,15,16,17,19,23,24,26	5,10,11,13,17,20,21,22,24,25	7,19	Pengolahan Data	Kantor

Tabel 2. Daftar Hari Libur

No	Waktu				Keterangan
	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	
1	7,21,28	4,11,18 ,25	2,9,16 ,23,30	6,13,20 ,27	Hari Minggu
2	22	-	7	-	Sakit
3	24,25,26	-	14,15	-	Ijin
4	17	-	8	-	Tanggal Merah

1.4 Hasil yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan dari pelaksanaan Magang Industri ini sebagai berikut :

1. Mahasiswa diharapkan mendapatkan pengalaman kerja di PT. RPP Contractors Indonesia.
2. Mahasiswa diharapkan dapat menerapkan secara langsung teori dan praktik di perkuliahan dalam dunia kerja.
3. Mahasiswa diharapkan dapat memahami mengenai prosedur-prosedur yang diterapkan di perusahaan.

BAB 2.KEADAAN UMUM LOKASI MAGANG INDUSTRI

2.1 Sejarah Perusahaan/Instansi

PT. RPP Contractors Indonesia adalah sebuah perusahaan kontraktor pertambangan yang didirikan pada tahun 2010. Sebelumnya dikenal sebagai PT. RPP Mining Contractors (PT. RMC) pada tahun 2003, yang merupakan anak perusahaan dari PT. Rental Perdana Putratama (PT.RPP) didirikan pada tahun 1991. PT. RPP Contractors Indonesia telah mempunyai pengalaman dibidang kontraktor pertambangan lebih dari 22 tahun, bermula dari kontraktor alat berat dan berkembang menjadi kontraktor pertambangan.

Ruang lingkup PT. RPP Contractors Indonesia juga sudah banyak berhasil dalam menyelesaikan proyek pertambangan antara lain, PT. Tanito Harum (1991), PT. Kitadin (1993-2005), PT. Bukit Baiduri Energi (1994-2005), PT. Anugerah Bara Kaltim (2004-sekarang), PT. Jembayan Muara Bara (2007-2012). PT. Indomining (2012-sekarang), PT. Kapuas Tunggal Persada (2013-2014). Pada bulan Februari 2004 sebagai perusahaan swasta yang bergerak di bidang jasa kontraktor, PT. RPP Contractors Indonesia (RCI) menjalin kerjasama dalam kegiatan penambangan dengan PT. Multi Sarana Avindo (MSA)/ PT. Welarco Sumber Jaya(WSJ), PT. Anugerah Bara Kaltim selaku pemilik area konsesi penambangan yang berada di site Jatah.

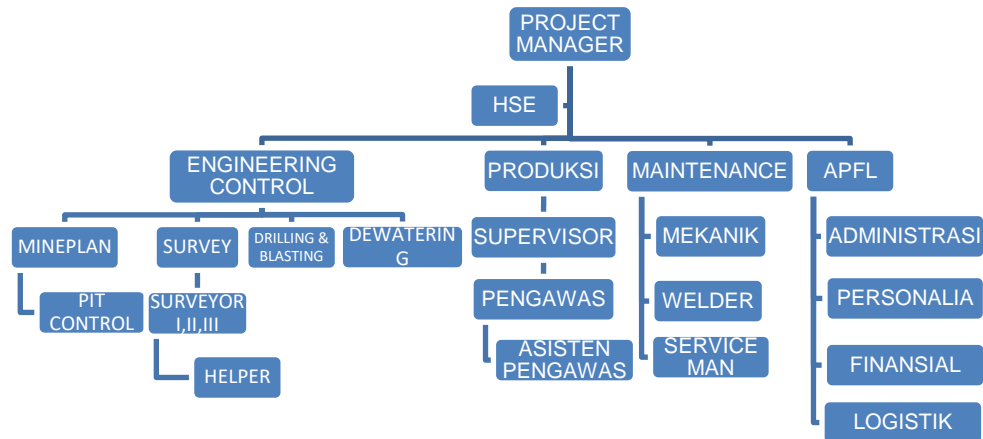
Letak dan kesamaan Daerah PT. Multi Sarana Avindo (MSA)/ PT. Welarco Sumber Jaya (WSJ)/ PT. Anugerah Bara Kaltim (PT.ABK) yang memegang hak eksploitasi dan kuasa pertambangan dimulai sejak tahun 2000 terdiri dari beberapa lokasi penambangan yang dikerjakan oleh beberapa kontraktor dan salah satunya adalah PT. RPP Contractors Indonesia yang sudah pernah dikerjakan dan ada yang sampai sekarang yaitu Pit Tabuan, Pit C,D,E,F (Durian), Pit S (Jatah), Pit M(Durian), Pit 23//24, Pit Z, Pit 27. (Anonim, 2022)



Gambar 1. Logo Perusahaan

1. Nama Perusahaan : PT RPP CONTRACTORS INDONESIA
Site ABK
2. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
3. Jenis Usaha Utama : Jasa Kontraktor Pertambangan
4. Alamat Perusahaan : Batuah, Kecamatan Loa Janan,
Kabupaten Kutai Kartanegara,
Kalimantan Timur 75391
5. Visi :
Menjadi partner business yang handal dan terpercaya didalam pengembangan usaha dengan menciptakan kerja sama sinergis antara KP. Holder dengan pelaksana khusus-nya dalam penambangan batubara. Kepercayaan tersebut didukung oleh dedikasi dan mentalitas kerja yang baik, sistem manajemen yang solid dan system engineering yang tepat guna serta proses produksi yang peduli terhadap keselamatan dan lingkungan hidup.
6. Misi:
Mendapatkan keuntungan usaha yang optimal dengan meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja untuk mengangkat harkat hidup seluruh karyawan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dalam rangka mendukung pelaksanaan pembangunan nasional dan pembangunan manusia Indonesia seutuhnya.

2.2 Struktur Organisasi Perusahaan/Instansi



Gambar 2. Struktur Organisasi

Dalam pelaksanaan Magang Industri di PT. RPP Contractors Indonesia site ABK Loa Janan, Mahasiswa Teknologi Geomatika ditempatkan pada Departemen *Engineering* divisi *Survey*, Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi kegiatan pengukuran survey yang dimana kegiatan tersebut berhubungan dengan jurusan dari Teknologi Geomatika.

2.3 Kondisi Lingkungan

Kantor PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK beralamatkan di Desa Jatah, Batuah, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, Kode Pos 75391.

Lokasi penambangan Pit S berjarak ± 8 Km dari Kantor PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK dengan waktu Tempuh ± 30 Menit perjalanan. Kantor PT. RPP Contractors Indonesia Site ABK memiliki tata ruang yang bersih, rapi, dan teratur, diruangan memiliki fasilitasnya masing-masing agar pegawai merasa nyaman saat bekerja.

BAB 3. HASIL MAGANG INDUSTRI

3.1 Pengukuran Original Topografi

3.1.1 Tujuan

Tujuan dari pengukuran *Original Topografi* adalah untuk mendapatkan koordinat titik detail *Original Topografi* yang akan digunakan sebagai data dasar untuk dilakukan perhitungan *volume*.

3.1.2 Dasar Teori

Pengukuran topografi istilah yang sering digunakan untuk terjemahan dari kata "*Topographic Surveying*". merupakan suatu pekerjaan penentuan suatu titik baik secara horisontal maupun vertikal pada permukaan area tanah. Topografi yang diukur ini sangat diperlukan untuk memperoleh data letak (posisi), elevasi (ketinggian) dan bentuk area permukaan tanah, dimana data-data pengukuran tersebut bisa digambarkan untuk suatu peta yang menglukiskan keadaan yang sebenarnya disebut peta topografi. (Novriza, 2020).



Gambar 3. Total Station

Total Station adalah dirancang untuk mengukur jarak horizontal dan kemiringan, sudut dan ketinggian horizontal dan vertikal dalam survei topografi dan pekerjaan geodetik, sebagaimana menjadi solusi survei. *Total Station* dikembangkan dengan mengedepankan kenyamanan maksimal kerja pada pengguna. *Total Station* mengukur sudut dan jarak ke berbagai titik yang disurvei melalui koordinat dari titik yang diamati (x, y, dan z atau

utara, timur, dan elevasi) relatif terhadap *Total Station* dihitung menggunakan fungsi trigonometrik/geometris. (Praja, 2020)

Striping Ratio adalah perbandingan jumlah tanah kupasan penutup batubara dalam satuan meter kubik padat yang harus dibuang untuk menghasilkan 1 ton batubara. Dapat disebut juga dengan rasio kupasan (dengan batubara) pada tambang batubara terbuka. Untuk menghitung Striping Ratio yang praktis dan akurat maka diperlukan perangkat lunak tambang yang dapat memfasilitasi tujuan yang kita inginkan. (Wuryadi, 2020)

3.1.3 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :

- a. set alat Total station sokkia ix series
- b. 2 unit Tripod
- c. 1 unit ADS
- d. 4 unit prisma
- e. 4 unit stik prisma
- f. 2 unit meteran (ukuran 3 m)
- g. 5 unit radio komunikasi
- h. Payung
- i. Parang
- j. Palu

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :

- a. Pita survei
- b. Paku
- c. Patok
- d. Spidol

3.1.4 Prosedur Kerja

1. Persiapan Alat dan Bahan

- a. Melakukan pengecekan alat survei mulai dari alat survei 1 unit alat *Total station*, tripod, stik, prisma , dan meteran.
 - b. Memasukkan alat ke dalam mobil dan menuju lokasi
 - c. Memakai alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan system keselamatan kerja di area pit/Tambang.
2. Pelaksanaan pengukuran
- a. Melakukan centering alat di atas titik yang sudah ditentukan, mendirikan tripod pada posisi patok/poin yang sudah mempunyai koordinat.
 - b. Kemudian, memasang alat total station di atas tripod.
 - c. Kemudian, centring *tribach* tepat di atas paku menggunakan sekrup A,B,C.
 - d. Menghidupkan total station dengan menekan tombol *power on/off*, lalu centring digital menggunakan sekrup A,B,C lalu menekan tombol *ESC*
 - e. Tahap membuat job hingga siap digunakan,
 - f. Pilih menu magnet field
 - g. Lalu pilih menu *Job*
 - h. Lalu pilih menu *new job*, isi nama *job* sesuai kebutuhan
 - i. lalu keluar ke menu awal dengan menekan *ESC*
 - j. sesudah di menu awal pilih menu *Points*
 - k. lalu pilih tulisan *add*
 - l. lalu masukkan data koordinat patok beserta nama patok yang sudah ada
 - m. lalu keluar ke menu awal dengan menekan tombol *ESC*
 - n. pilih menu *setup*
 - o. selanjutnya pilih menu *backsight*, masukkan nama patok yang sudah di masukkan di *add points*
 - p. ukur tinggi alat dan mas ukkan tinggi alat

- q. membidik titik *backsight* yang sudah diletakkan tripod yang terdapat *tribach* dan prisma di atasnya, yang semuanya sudah di centring terhadap titik patok di bawahnya.
- r. sesudah *backsight* pilih *display* gambar rumah yang ada di pojok kanan atas
- s. lalu pilih menu survei
- t. pilih topo
- u. jika langkah di atas sudah dilakukan maka alat sudah siap digunakan untuk membidik prisma yang sudah terpasang di atas objek yang akan di ukur secara berurutan
- v. setelah alat membaca prisma yang telah di tembak, kemudian ubah *cd(code)* dengan nama *code string* obyek yang terdapat di area tambang atau pit. Kemudian ganti tinggi target, kemudian tekan enter. Lakukan hingga semua titik yang ter-*record*.

3.1.5 Hasil yang Dicapai

Berdasarkan dari kegiatan pengukuran original topografi mendapat data berupa koordinat *Easting(x), Northing(y), dan elevasi(z)*. pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Pengukuran Original

No	Waktu		Lokasi	Prestasi Kerja	Jumlah Pekerja
	Bulan	Tanggal			
1	Agustus	04-Aug-22	Pit S	465 Titik	6
		20-Aug-22	Pit Z	678 Titik	10
				Total = 943	
				Rata Rata = 471	
2	September	-	-	-	-
3	Oktober	03-Oct-22	Pit Z	348 Titik	5
				Total = 348 Titik	

				Rata Rata = 348 Titik		
4	November	05-Nov-22	Pit Z	421 Titik	5	
		14-Nov-22	Pit Z	364 Titik	5	
					Total = 785 Titik	
					Rata Rata = 392 Titik	

3.1.6 Pembahasan

Pada tabel hasil prestasi kerja pengukuran *original topografi* dapat disimpulkan bahwa rata-rata prestasi kerja perbulan pada bulan Agustus – November \pm 300-400 titik tiap bulannya. Prestasi kerja tertinggi terdapat pada bulan Agustus dengan 471 titik dan prestasi kerja terendah terdapat pada bulan Oktober dengan Prestasi kerja 348 titik.

Pada kegiatan pengukuran *original topografi* ini didapatkan gambaran tentang pekerjaan langsung pada dunia kerja sesungguhnya terutama di bidang pertambangan. Pada kegiatan ini juga diterapkan teori dan praktikum tentang pengukuran topografi yang telah didapatkan di perkuliahan. Selain itu, pada kegiatan ini juga didapatkan ilmu baru tentang istilah yang digunakan dalam dunia pertambangan, seperti *crest*, *toe*, *spot*.

Segala kegiatan pengukuran tidak dapat dilaksanakan. Dikarenakan alat yang digunakan tidak dapat terkena air dan juga kondisi medan sangat licin. Solusi ketika melakukan pengukuran agar berhati-hati.

3.2 Pengukuran Situasi Tambang Progres *Weekly* dan *Monthly*

3.2.1 Tujuan

Tujuan dilakukan pengukuran situasi tambang *progress weekly dan monthly* adalah untuk mengetahui setiap ada perubahan pada lokasi tambang. Pengukuran ini harus segera dilakukan sebelum lokasi itu dilakukan penggalian atau penimbunan, agar mengetahui kemajuan penambangan dan perhitungan *volume* yang sudah ter-*cut & fill* biasanya

weekly ini dilakukan setiap per *week* di hari jum'at, sabtu, minggu setiap bulannya.

3.2.2 Dasar Teori

untuk mengetahui pengukuran *survey progress overburden* diareal penambangan, mengetahui perhitungan volume *survey progress overburden* dan mengetahui hasil perbandingan volume *survey progress* dengan perhitungan jumlah *truck* pengangkut *overburden* dalam satu periode. Metodologi yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari tahap persiapan penelitian, tahap pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder, tahap pengambilan data dengan cara turun langsung kelapangan dan diskusi dengan berbagai pihak yang menyangkut kegiatan *survey progress*. (Triono, 2014)



Gambar 4. Overburden

Pada tahapan perencanaan kegiatan penambangan, informasi yang dibutuhkan cukup banyak terutama mengenai geometri dari lokasi yang akan ditambang. Informasi tersebut diperoleh dari kegiatan survey yang dilakukan di lokasi tambang. Informasi dan data yang diperoleh dari kegiatan survey tersebut nantinya akan diolah menjadi data utama yang merupakan dasar pembuatan rancangan tambang (*mine design*) dan penentuan lokasi yang akan ditambang. Dari design tersebut dapat diketahui jumlah volume dari bahan galian yang akan tertambang serta jumlah volume lapisan tanah penutup (*overburden*) yang harus dipindahkan. Pada saat kegiatan eksploitasi juga dilakukan survey yaitu dengan tujuan mengevaluasi kemajuan dari tambang atau untuk

mengetahui total volume dari bahan galian yang telah ditambang atau OB yang telah dipindahkan serta sisa cadangan dari bahan galian yang belum tergali. (Arifuddin Ramli, 2017)

3.2.3 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :

- a. set alat *Total station sokkia ix series*
- b. 2 unit Tripod
- c. 1 unit ADS
- d. 4 unit prisma
- e. 4 unit stik prisma
- f. 2 unit meteran (ukuran 3 m)
- g. 5 unit radio komunikasi
- h. Payung
- i. Parang
- j. Palu

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :

- a. Pita survei
- b. Paku
- c. Patok
- d. Spidol

3.2.4 Prosedur Kerja

1. Persiapan alat dan bahan

- a. Melakukan pengecekan alat survei mulai dari alat survei 1 unit alat *Total station*, tripod, stik, prisma pole, dan meteran.
- b. Memasukkan alat ke dalam mobil dan menuju lokasi
- c. Memakai alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan sistem keselamatan kerja di area pit/Tambang.

2. Pelaksanaan pengukuran

- a. Melakukan centring alat di atas titik yang sudah ditentukan, mendirikan tripod pada posisi patok/poin yang sudah mempunyai koordinat.
- b. Kemudian, memasang *alat total station* di atas tripod.
- c. Kemudian, centring *tribach* tepat di atas paku menggunakan sekrup A,B,C.
- d. Menghidupkan total station dengan menekan *tombol power on/off*, lalu centring digital menggunakan sekrup A,B,C lalu menekan tombol *ESC*
- e. Tahap membuat *job* hingga siap digunakan,
- f. Memilih menu magnet field
- g. Memilih menu *Job*
- h. Memilih menu *new job*, isi nama *job* sesuai kebutuhan
- i. Kembali ke menu awal dengan menekan *ESC*
- j. Sesudah di menu awal memilih menu *Points*
- k. Memilih tulisan *add*
- l. Masukkan data koordinat patok beserta nama patok yang sudah ada
- m. Kembali menu awal dengan menekan tombol *ESC*
- n. Memilih menu *setup*
- o. Selanjutnya memilih menu *backsight*, masukkan nama patok yang sudah di masukkan di *add points*
- p. Mengukur tinggi alat dan masukkan tinggi alat
- q. Membidik titik *backsight* yang sudah diletakkan tripod yang terdapat *tribach* dan prisma di atasnya, yang semuanya sudah di centring terhadap titik patok di bawahnya.
- r. Sesudah *backsight* memilih *display* gambar rumah yang ada di pojok kanan atas
- s. Memilih menu survei
- t. Memilih topo

- u. Jika langkah di atas sudah dilakukan maka alat sudah siap digunakan untuk membidik prisma yang sudah terpasang di atas objek yang akan di ukur secara berurutan
- v. Setelah alat membaca prisma yang telah di tembak, kemudian ubah *cd(code)* dengan nama *code string* obyek yang terdapat di area tambang atau pit. Kemudian ganti tinggi target, kemudian tekan enter. Lakukan hingga semua titik yang *ter-record*
- w. Pengukuran situasi tambang (*progress*) untuk *object* yang digunakan dalam pengukuran adalah *crest(152)*, *toe(153)*, *spot(151)*, *batu bara(156)*, *floor(157)*.

3.2.5 Hasil yang Dicapai

Hasil dari pengukuran *progress* ini berupa data koordinat Easting(X),Northing(Y),Elevasi(Z) dan *code*. Pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Kegiatan Pengukuran Weekly Dan Monthly

No	Waktu		Lokasi	Prestasi Kerja	Jumlah Pekerja	
	Bulan	Tanggal				
1	Agustus	06-Aug-22	Pit S	382 Titik	6	
		08-Aug-22	Pit 27	386 Titik	7	
		12-Aug-22	Pit Z	326 Titik	5	
		19-Aug-22	Pit S	267 Titik	6	
		20-Aug-22	Pit Z	356 Titik	5	
		23-Aug-22	Pit Z	318 Titik	5	
		27-Aug-22	Pit S	452 Titik	5	
		29-Aug-22	Pit Z	438 Titik	5	
		30-Aug-22	Pit Z	567 Titik	5	
		31-Aug-22	Pit Z	341 Titik	5	
					Total = 3833 Titik	
					Rata Rata = 383 Titik	
2	September	01-Sep-22	Pit S	205 Titik	5	

		02-Sep-22	Pit S	1818 Titik	10	
		08-Sep-22	Pit Z	212 Titik	5	
		12-Sep-22	Pit S	354 Titik	4	
		13-Sep-22	Pit S	238 Titik	4	
		27-Sep-22	Pit Z	574 Titik	5	
		28-Sep-22	Pit Z	254 Titik	5	
		29-Sep-22	Pit Z	336 Titik	4	
		30-Sep-22	Pit Z	327 Titik	4	
					Total = 4318 Titik	
					Rata Rata = 479 Titik	
3	Oktober	26-Oct-22	Pit Z	547 Titik	5	
		27-Oct-22	Pit Z	496 Titik	5	
		28-Oct-22	Pit S	654 Titik	5	
		29-Oct-22	Pit Z	530 Titik	5	
		31-Oct-22	Pit Z	351 Titik	5	
					Total = 2578 Titik	
			Rata Rata = 515 Titik			
4	November	02-Nov-22	Pit S	467 Titik	5	
		03-Nov-22	Pit Z	546 Titik	5	
		10-Nov-22	Pit S	365 Titik	5	
		17-Nov-22	Pit S	458 Titik	5	
		18-Nov-22	Pit Z	598 Titik	5	
		24-Nov-22	Pit S	475 Titik	5	
		25-Nov-22	Pit Z	398 Titik	5	
		26-Nov-22	Pit S	543 Titik	5	
		28-Nov-22	Pit Z	489 Titik	5	
		29-Nov-22	Pit 27	461 Titik	5	
					Total = 4800 Titik	
			Rata Rata = 480 Titik			

3.2.6 Pembahasan

Pada kegiatan pengukuran situasi tambang *progress (weekly & monthly)* prestasi kerja dapat disimpulkan bahwa rata-rata prestasi kerja perbulan pada bulan Agustus-November \pm 300-500 titik tiap bulannya,

prestasi kerja tertinggi terdapat pada bulan Oktober dengan prestasi kerja adalah 515 titik dan terendah terdapat pada bulan September dengan prestasi kerja adalah 383 titik

Pada pengukuran *progres* ini didapatkan gambaran tentang pekerjaan pengukuran situasi pada dunia pekerjaan pertambangan. Pada pengukuran situasi kami menerapkan teori yang sudah didapatkan di perkuliahan, dan tujuan terakhir kami juga mendapatkan ilmu baru pada pengukuran *progres*, ilmu yang di dapat di perkuliahan dan di tempat magang industri sama dari segi alat yang digunakan yang membedakan hanyalah dari segi *merk* dan *code* pada setiap pengambilan, di perkuliahan menggunakan alat total station merk Nikon *NPL-632* sedangkan di tempat magang industri menggunakan alat total station merk *sokkia ix-series* dan untuk *code* pada pengukuran berbeda di perkuliahan *code* biasanya mengikuti nama umum pada *object* seperti parit, bangunan, jalan, turap, taman dan lain sebagainya, sedangkan di pertambangan *code* yang digunakan pada pengukuran situasi tambang dapat menggunakan *code crest* (152), *toe* (153), *spot* (151), *jalan* (256), *batubara* (156)

3.3 Pengukuran Disposol

3.3.1 Tujuan

Tujuan dilakukan pengukuran disposol adalah lokasi yang dirancang dan direncanakan untuk menampung material tanah penutup dari tambang, pengukuran harus dilakukan agar mengetahui setiap ada perubahan disposol tambang.

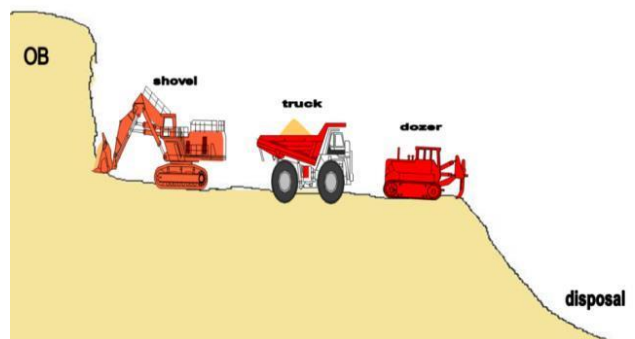
3.3.2 Dasar Teori

Disposal area merupakan daerah pada lokasi tambang terbuka yang dijadikan tempat untuk menimbun material yang tidak berharga. Oleh karenanya dalam perencanaan sequence penambangan harus diikuti dengan pembuatan disposol. (Novi, 2013)



Gambar 5. Dumping disposal

Overburden (OB) atau material penutup adalah batuan yang tidak mengandung mineral berharga. *Overburden* pada tambang batubara merupakan semua lapisan batubara yang posisinya berada di atas lapisan batubara pertama yang akan di tambang, sedangkan lapisan batuan yang dibatasi oleh dua seam disebut interburden (IB). (Londong, 2012)



Gambar 6. Overburden ke Disposal

Desain adalah penentuan persyaratan Teknik untuk mencapai tujuan dan sasaran kegiatan yang sangat penting serta urutan teknis pelaksanaannya. Oleh sebab itu perencanaan merupakan gagasan pada saat awal kegiatan untuk menetapkan apa dan mengapa harus dikerjakan, oleh siapa, kapan, dimana, dan bagaimana melaksanakannya. Pada umumnya biasa pertambangan menggunakan rancangan rekayasa atau rekacipta (*engineering design*) adalah suatu rancangan lanjutan dari rancangan konsep yang disusun dengan rinci

dan lengkap berdasarkan data dan informasi hasil penelitian laboratorium serta literatur dilengkapi dengan hasil-hasil pemeriksaan lapangan (Anonim, 2021)

3.3.3 Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :
 - a. set alat *Total station sokkia ix series*
 - b. 2 unit Tripod
 - c. 1 unit ADS
 - d. 4 unit prisma
 - e. 4 unit stik prisma
 - f. 2 unit meteran (ukuran 3 m)
 - g. 5 unit radio komunikasi
 - h. Payung
 - i. Parang
 - j. Palu
2. Bahan yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :
 - a. Pita survei
 - b. Paku
 - c. Patok
 - d. Spidol

3.3.4 Prosedur Kerja

1. Persiapan alat dan bahan
 - a. Melakukan pengecekan alat survei mulai dari alat survei 1 unit alat *Total station*, tripod, stik, prisma pole, dan meteran.
 - b. Memasukkan alat ke dalam mobil dan menuju lokasi
 - c. Memakai alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan system keselamatan kerja di area pit/Tambang.
2. Pelaksanaan pengukuran
 - a. Melakukan centring alat di atas titik yang sudah ditentukan, mendirikan tripod pada posisi patok/poin yang sudah mempunyai koordinat.

- b. Kemudian, memasang alat *total station* di atas tripod.
- c. Kemudian, centring *tribach* tepat di atas paku menggunakan sekrup A,B,C.
- d. Menghidupkan *total station* dengan menekan tombol *power on/off*, lalu centring digital menggunakan sekrup A,B,C lalu menekan tombol *ESC*
- e. Tahap membuat *job* hingga siap digunakan,
- f. Memiilih menu magnet field
- g. Memilih menu *Job*
- h. Memilih menu *new job*, isi nama *job* sesuai kebutuhan
- i. keluar ke menu awal dengan menekan *ESC*
- j. Sesudah di menu awal pilih menu *Points*
- k. Memiilih tulisan *add*
- l. Lalu masukkan data koordinat patok beserta nama patok yang sudah ada
- m. Keluar ke menu awal dengan menekan tombol *ESC*
- n. Memilih menu *setup*
- o. Selanjutnya memilih menu *backsight*, masukkan nama patok yang sudah di masukkan di *add points*
- p. Mengukur tinggi alat dan masukkan tinggi alat
- q. Membidik titik *backsight* yang sudah diletakkan tripod yang terdapat *tribach* dan prisma di atasnya, yang semuanya sudah di centring terhadap titik patok di bawahnya.
- r. Sesudah *backsight* pilih *display* gambar rumah yang ada di pojok kanan atas
- s. Memilih menu survei
- t. Memilih topo
- u. Jika langkah di atas sudah dilakukan maka alat sudah siap digunakan untuk membidik prisma yang sudah terpasang di atas objek yang akan di ukur secara berurutun

- v. Setelah alat membaca prisma yang telah di tembak, kemudian ubah *cd(code)* dengan nama *code string* obyek yang terdapat di area tambang atau pit. Kemudian ganti tinggi target, kemudian tekan enter. Lakukan hingga semua titik yang ter-*record*
- w. Pengukuran situasi tambang (*progress*) untuk *object* yang digunakan dalam pengukuran adalah *crest(152)*, *toe(153)*, *spot(151)*.

3.3.5 Hasil yang Dicapai

Hasil dari pengukuran disposal ini berupa data koordinat *Eastthing(X)*, *Northing(Y)*, *Elevasi(Z)* dan *code*. Pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Kegiatan Pengukuran Disposal

No	Waktu		Lokasi	Prestasi Kerja	Jumlah Pekerja
	Bulan	Tanggal			
1	Agustus	03-Aug-22	Pit 27	572 Titik	5
		10-Aug-22	Pit Z	482 Titik	5
		14-Aug-22	Pit Z	472 Titik	5
				Total = 1526 Titik	
				Rata Rata = 508 Titik	
2	September	-	-	-	-
3	Oktober	-	-	-	-
4	November	-	-	-	-

3.3.6 Pembahasan

Pada pengukuran disposal ini prestasi kerja yang dapat disimpulkan bahwa rata-rata prestasi kerja perbulan pada bulan Agustus 508 titik sedangkan pada bulan selanjutnya tidak ada pengukuran dikarenakan pada saat dilakukannya pengukuran disposal ini saya tidak ikut dalam pengukuran.

Pengukuran ini biasanya dilakukan setiap bulan pada awal/Akhir bulan, pada awal/akhir bulan biasanya tim survei mengukur area

disposal sebagai penentu berapa volume area pit yang sudah melakukan *cut and fill*.

Setelah pengukuran ini selesai data akan diberikan kepada pihak *engineering* untuk di olah datanya guna mengetahui berapa banyak uang sudah dilakukan *cut and fill* disiplin K3 sangat di perlukan karena banyaknya alat berat yang berlalu lalang di area disposal dan untuk memberi tahu kepada mereka bahwa kita sedang mengambil situasi disposal di area pit tersebut.

Pada pengukuran ini memerlukan kerja sama dalam tim dan komunikasi yang baik karena pengukuran ini dilakukan oleh 2 tim *survei (join survei)* Agar pada saat pengambilan detail tidak ada yang terambil ulang karena akan memakan waktu yang lama, sedangkan komunikasi disini juga sangat dibutuhkan agar memberi tahu area mana saja yang sudah terambil dan member tahu objek apa yang sedang di ambil kepada surveyor, juga untuk memberi tahu kepada operator alat berta yang sedang beraktivitas bahwa tim survei sedang mengambil situasi detail di area tersebut.

Kendala pertama pada saat melakukan pengukuran ini adalahnya banyaknya alat alat berat yang berlalu lalang sehingga para pekerja harus menunggu alat tersebut berhenti dahulu.

Kendala kedua yaitu pada saat turun hujan pengukuran ini tidak bisa dilakukan dikarenakan alat yang digunakan tidak dapat terkena air hujan, dan juga area yang diukur sangat licin.

Solusi dari kendala tersebut ialah lebih memperhatikan medan yang ingin di ukur apakah aman atau tidak untuk dilalui lalu berhati-hati dalam melakukan pengukuran dan mewajibkan untuk menggunakan APD.

3.4 Pengukuran Uji Petik

3.4.1 Tujuan

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui *volume* muatan KR, apakah sudah sesuai dengan muatan yang ada atau tidak.

3.4.2 Dasar Teori

Pada tahap kegiatan survey sangat berguna untuk pembuatan peta dasar peta topografi daerah tambang yang akan digunakan untuk mengetahui sebaran atau cebakan dari bahan galian serta bentuk/rombuan permukaan bumi sebelum kegiatan penambangan dilakukan. Informasi dan data yang diperoleh dari kegiatan survey tersebut nantinya akan diolah menjadi data utama yang merupakan dasar pembuatan rancangan tambang (mine design) dan penentuan lokasi yang akan ditambang. Dari design tersebut dapat diketahui jumlah volume dari bahan galian yang akan tertambang serta jumlah volume lapisan tanah penutup (overburden) yang harus dipindahkan. Pada saat kegiatan eksploitasi juga dilakukan survey yaitu dengan tujuan mengevaluasi kemajuan dari tambang atau untuk mengetahui total volume dari bahan galian yang telah ditambang atau (overburden) yang telah dipindahkan serta sisa cadangan dari bahan galian yang belum tergali. Alternatif lain untuk mengetahui volume yang tergali adalah dengan menghitung ritase alat angkut. Adanya selisih antara volume hasil pengukuran survey dengan pencatatan/data ritase alat angkut (truck count), hasil survey overburden merupakan nilai volume yang dijadikan sebagai acuan pembayaran untuk hasil penggalian overburden. (UMUSLI, 2019)



Gambar 7. Hasil dumping yang akan diukur uji petik

3.4.3 Alat dan Bahan

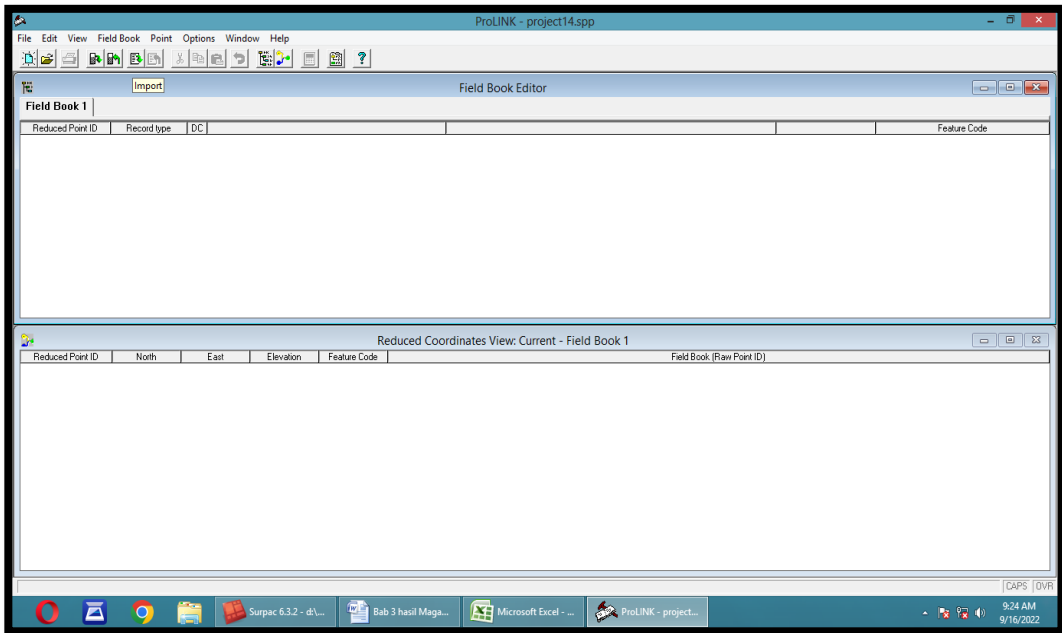
1. Alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :
 - a. set alat *Total station sokkia ix series*
 - b. 2 unit Tripod
 - c. 1 unit ADS
 - d. 4 unit prisma
 - e. 4 unit stik prisma
 - f. 2 unit meteran (ukuran 3 m)
 - g. 5 unit radio komunikasi
 - h. Payung
 - i. Parang
 - j. Palu
2. Bahan yang digunakan pada kegiatan ini antara lain :
 - a. Pita survei
 - b. Paku
 - c. Patok
 - d. Spidol

3.4.4 Prosedur Kerja

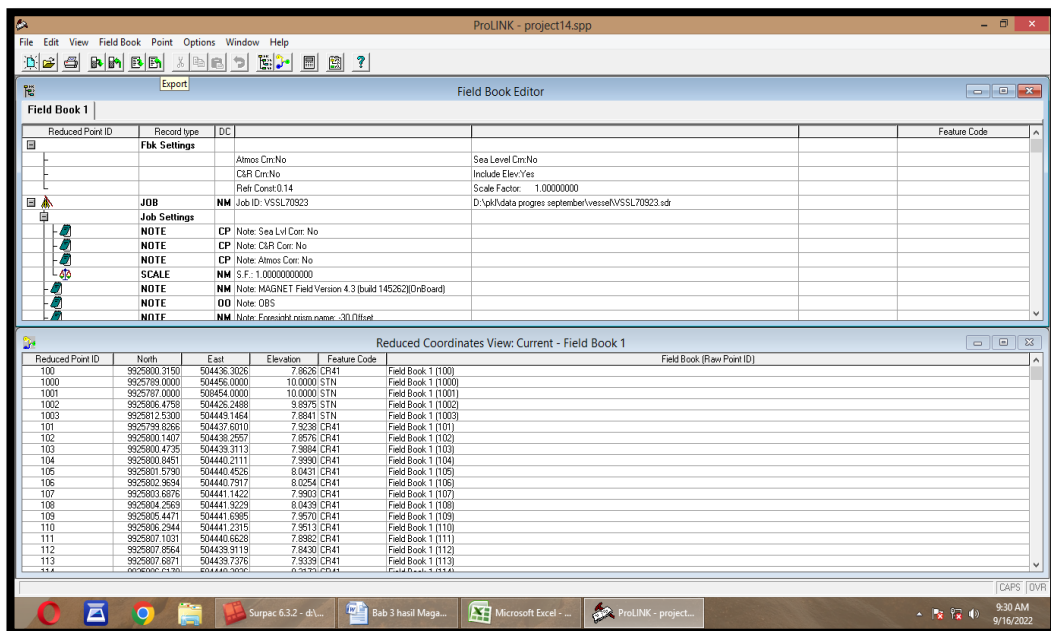
1. Persiapan alat dan bahan
 - a. Melakukan pengecekan alat survei mulai dari alat survei 1 unit alat *Total station*, tripod, stik, prisma pole, dan meteran.
 - b. Memasukkan alat ke dalam mobil dan menuju lokasi
 - c. Memakai alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan sistem keselamatan kerja di area pit/Tambang.
2. Pelaksanaan pengukuran
 - a. Melakukan centring alat di atas titik yang sudah ditentukan, mendirikan tripod pada posisi patok/poin yang sudah mempunyai koordinat.
 - b. Kemudian, memasang alat total station di atas tripod.
 - c. Kemudian, centring *tribach* tepat di atas paku menggunakan sekrup A,B,C.

- d. Menghidupkan total station dengan menekan tombol *power on/off*, lalu centring digital menggunakan sekrup A,B,C lalu menekan tombol *ESC*
- e. Tahap membuat job hingga siap digunakan,
- f. Memilih menu magnet field
- g. Memilih menu *Job*
- h. Memilih menu *new job*, isi nama *job* sesuai kebutuhan
- i. Keluar ke menu awal dengan menekan *ESC*
- j. Sesudah di menu awal pilih menu *Points*
- k. Memilih tulisan *add*
- l. Masukkan data koordinat patok beserta nama patok yang sudah ada
- m. keluar ke menu awal dengan menekan tombol *ESC*
- n. Memilih menu *setup*
- o. Selanjutnya Memilih menu *backsight*, masukkan nama patok yang sudah di masukkan di *add points*
- p. Mengukur tinggi alat dan masukkan tinggi alat
- q. Membidik titik *backsight* yang sudah diletakkan tripod yang terdapat *tribach* dan prisma di atasnya, yang semuanya sudah di centring terhadap titik patok di bawahnya.
- r. Sesudah *backsight* pilih display gambar rumah yang ada di pojok kanan atas
- s. Memilih menu survei
- t. Memilih topo
- u. Jika langkah di atas sudah dilakukan maka alat sudah siap digunakan untuk membidik prisma yang sudah terpasang di atas objek yang akan di ukur secara berurutun
- v. Setelah alat membaca prisma yang telah di tembak, kemudian ubah *cd(code)*. Kemudian ganti tinggi target, kemudian tekan enter. Lakukan hingga semua titik yang ter-*record*

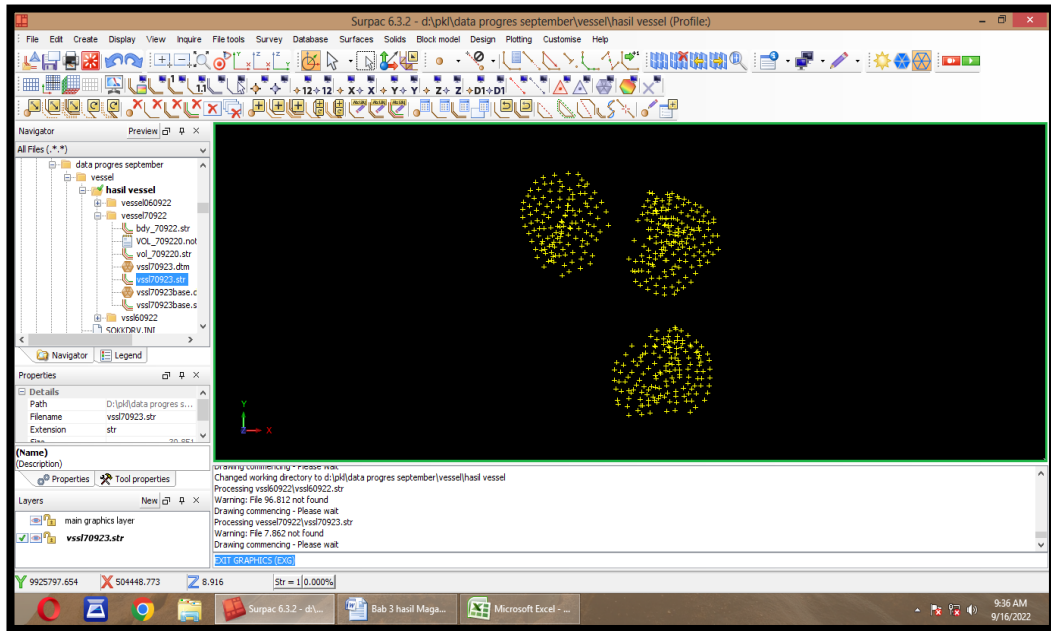
w. Mengolah data uji petik di surpac



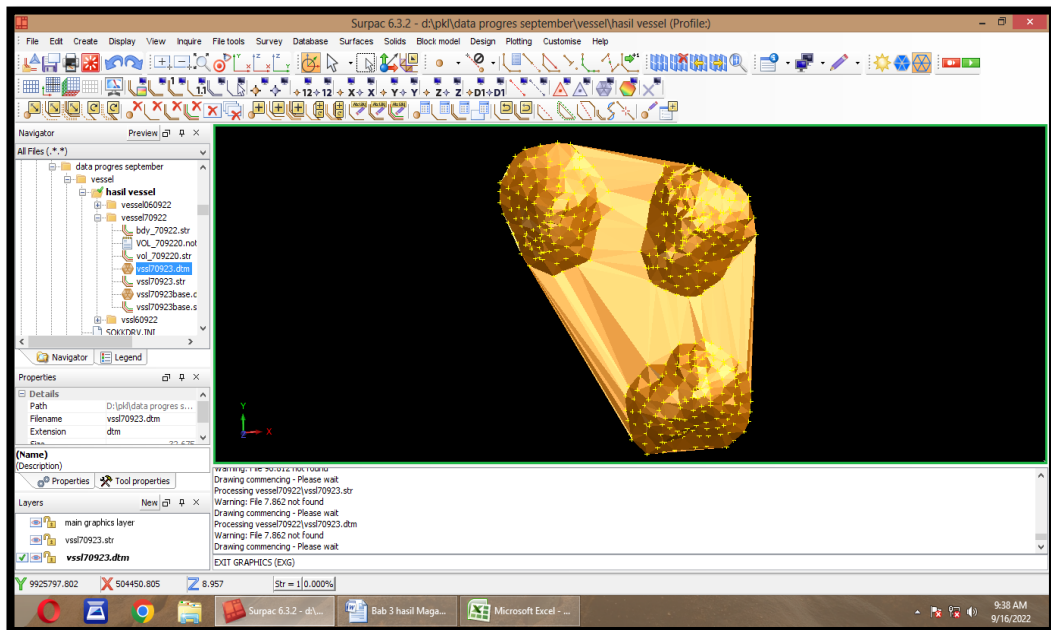
Gambar 8. Tool Import Untuk Memilih Data yang Ingin Dirubah Dari SDR ke Text



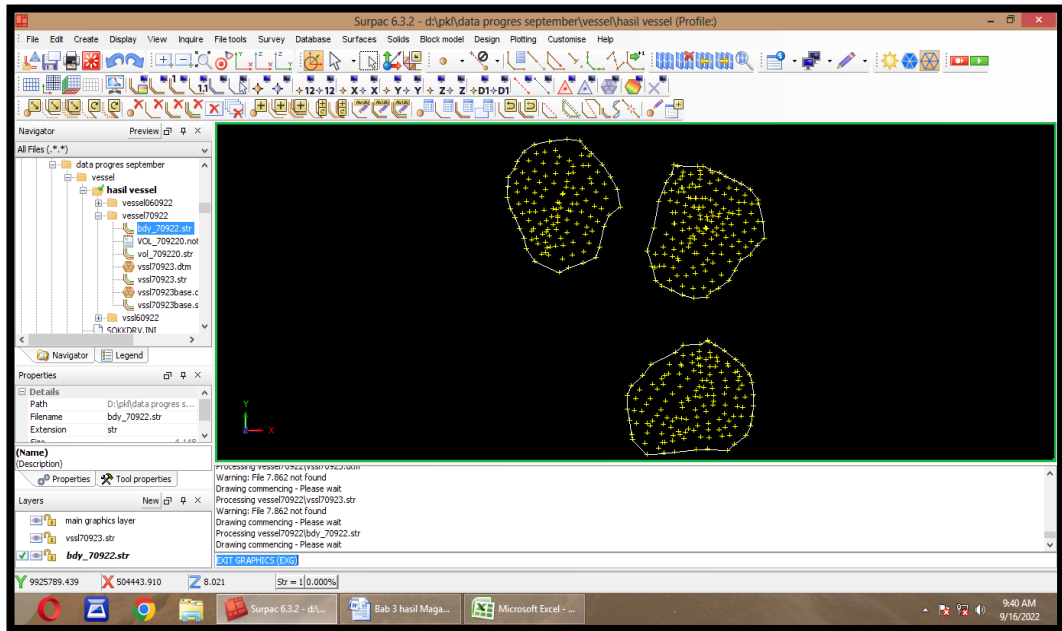
Gambar 9. Tool Export Untuk Menjadikan data SDR ke Text



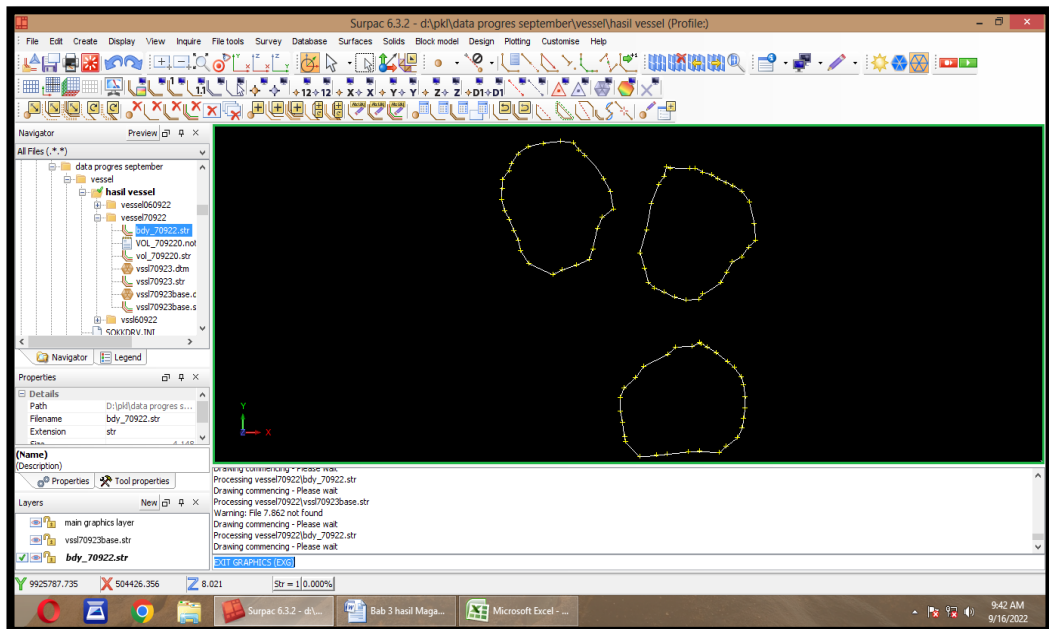
Gambar 10. Menarik Data Ke dalam Layer



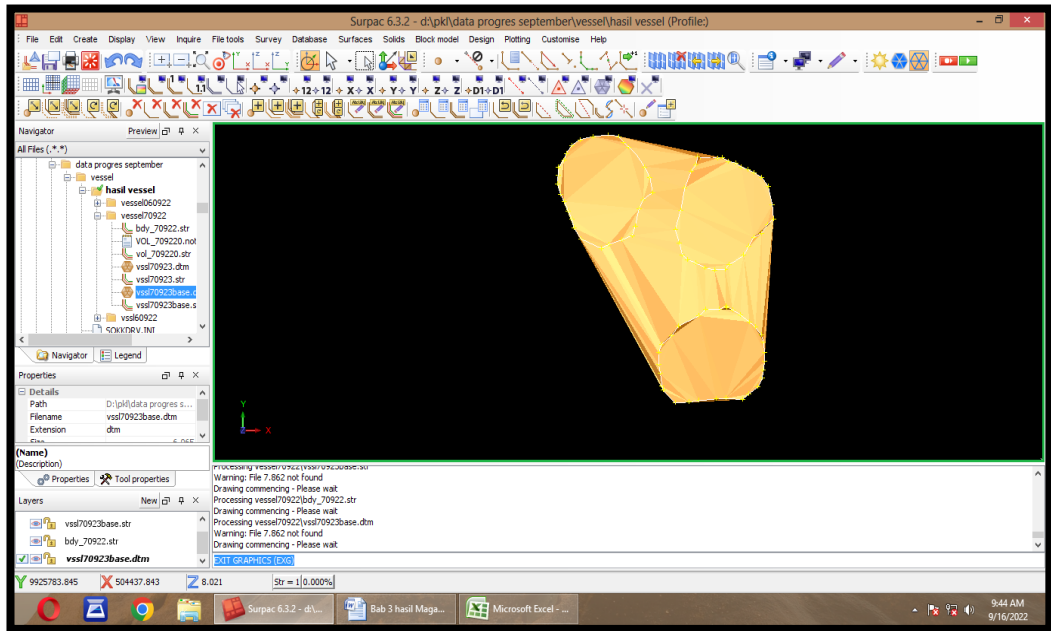
Gambar 11. Tool Create DTM from layer Untuk Menampilkan Desain Terrain Model ke dalam layer



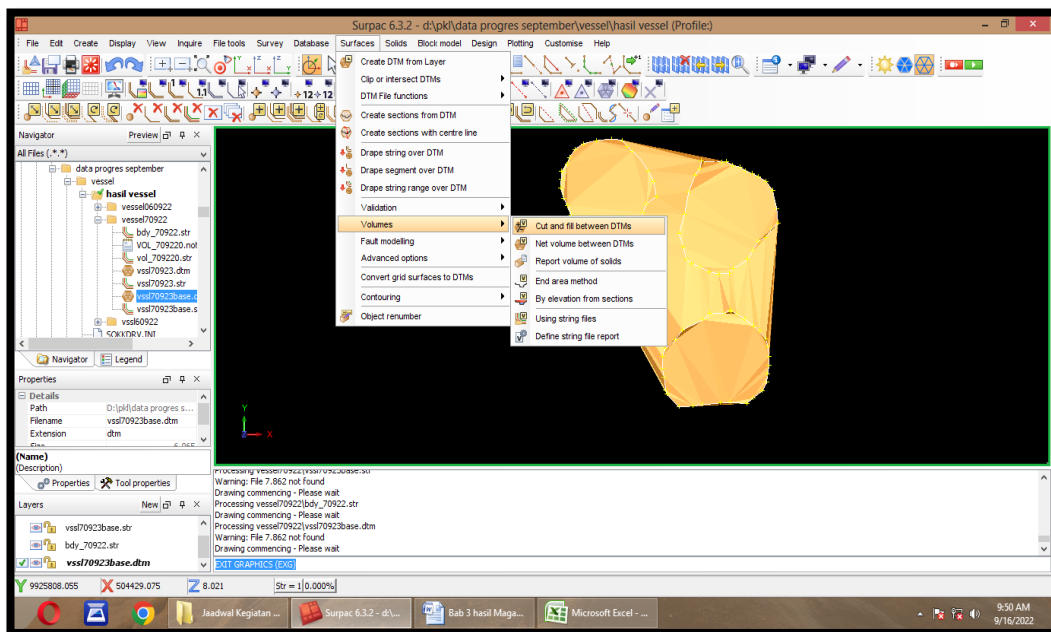
Gambar 12. Membuat Layer baru untuk membuat Boundary



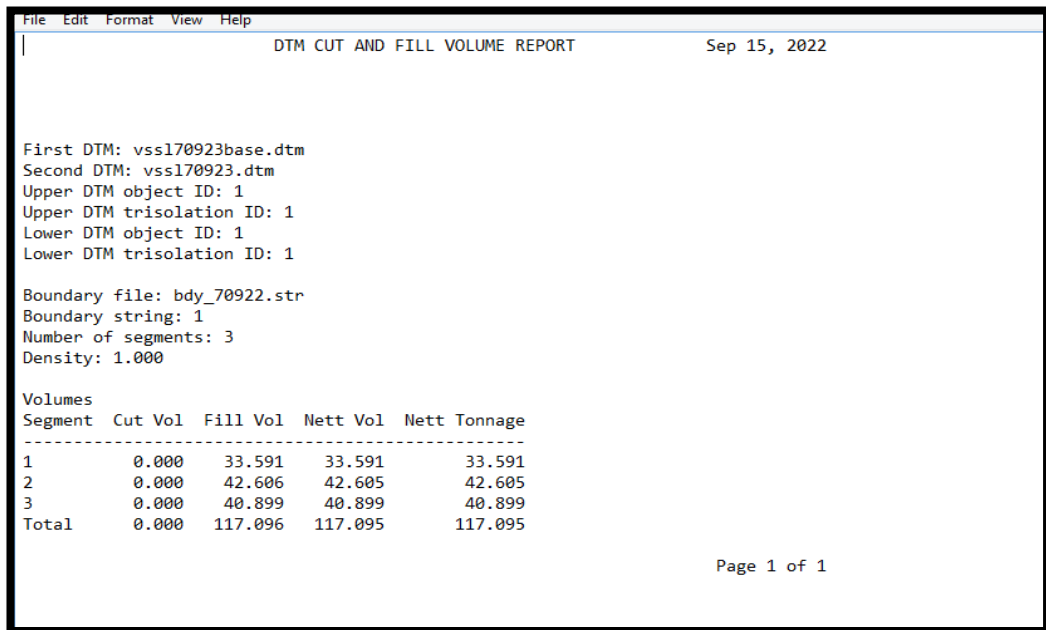
Gambar 13. Memilih Tool Delete Point Untuk Menghapus Point Dan Sisakan Yang di Boundry saja



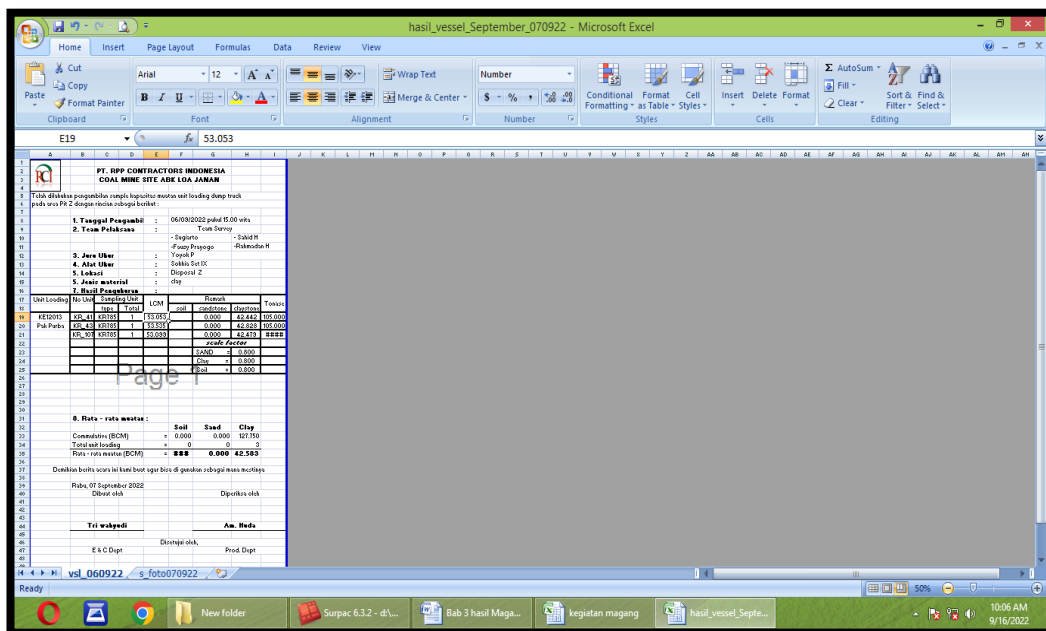
Gambar 14. Membuat Kembali DTM dengan Data yang Sudah Dihapus Titiknya



Gambar 15. Tool Volume Untuk Menghitung Volume pada data Uji petik



Gambar 16. Hasil Dari Perhitungan Uji Petik



Gambar 17. Hasil Dari Gambar 12 kemudian kita lakukan penginputan di Excel Untuk Pembuatan Berita Acara

3.4.5 Hasil yang Dicapai

berdasarkan kegiatan hasil magang industri yang telah dilakukan di PT. RPP Contractors Indonesia Mahasiswa melaksanakan tugas yang diberikan oleh pihak *engineering*. table dibawah dapat dilihat hasil

pencapaian dari kegiatan pengukuran uji petik yang telah dilakukan oleh penulis selama melakukan magang industri.

Tabel 6. Hasil Kegiatan Pengukuran Uji Petik

No	Waktu		Lokasi	Prestasi Kerja	Jumlah Pekerja	
	Bulan	Tanggal				
1	Agustus	02-Aug-22	Pit S	256 Titik	6	
		16-Aug-22	Pit S	336 Titik	6	
					Total = 592 Titik	
					Rata Rata = 296 Titik	
2	September	06-Sep-22	Pit S	351 Titik	5	
		22-Sep-22	Pit Z	375 Titik	5	
		21-Sep-22	Pit S	405 Titik	5	
					Total = 1131 Titik	
					Rata Rata = 377 Titik	
3	Oktober	12-Oct-22	Pit S	543 Titik	4	
		04-Oct-22	Pit S	437 Titik	5	
		18-Oct-22	Pit Z	486 Titik	4	
					Total = 1466	
					Rata Rata = 488	
4	November	01-Nov-22	Pit Z	456 Titik	5	
		08-Nov-22	Pit S	376 Titik	5	
		15-Nov-22	Pit S	344 Titik	5	
		23-Nov-22	Pit Z	472 Titik	5	
					Total = 1648 Titik	
					Rata Rata 412 Titik	

3.4.6 Pembahasan

Pengukuran uji petik ini dilakukan untuk mengetahui berapa banyak *volume* dari muatan KR. Dari pengukuran uji petik ini tim survei mendapatkan data lapangan berupa titik koordinat *easting(X), northing(Y), elevasi(Z)*.

Pada pengukuran uji petik prestasi kerja dapat disimpulkan bahwa rata-rata prestasi kerja perbulan pada bulan Agustus-November \pm 200-400 titik tiap bulannya, prestasi kerja tertinggi terdapat pada bulan Oktober dan prestasi kerja terendah terdapat pada bulan Agustus dengan prestasi kerja adalah 296 Titik. pada pengukuran ini jumlah pekerja sebanyak 5 sampai 6 orang, dikarenakan pengukuran ini membutuhkan pekerja yang banyak karena alat berat yang berlalu lalang banyak sehingga jika banyak pekerja maka pekerjaan bisa diselesaikan dengan tepat waktu.

Pada pengukuran ini dibutuhkan kedisiplinan waktu dikarenakan pengukuran ini harus diselesaikan dalam waktu hari, sehabis pengukuran ini datanya diberikan kepada tim engineering untuk dihitung *volume* nya. Pengukuran ini harus diselesaikan dalam waktu 1 hari.

Pada dasarnya pengukuran ini sudah didapatkan pada perkuliahan yaitu *topografi* atau pengambilan situasi detail, akan tetapi didalam dunia pertambangan mengetahui istilah-istilah baru seperti pengukuran uji petik, kendala pertama pada saat melakukan pengukuran ini adalah banyaknya alat-alat berat yang berlalu lalang sehingga pekerja harus menunggu alat tersebut berhenti dahulu.

Kendala kedua ialah pada saat turun hujan pengukuran ini tidak bisa dilakukan dikarenakan alat yang digunakan tidak dapat terkena air hujan, dan juga area dari pengukuran uji petik ini tidak memungkinkan untuk para pekerja, karena keadaan struktur tanah yang becek membuat susah untuk di pijak, dan unit/ atau alat berat lainnya akan berhenti beroperasi dikarenakan hujan dan jalan menjadi licin.

Solusi dari kendala tersenut adalah lebih memperhatikan medan yang ingin di ukur apakah aman atau tidak untuk dilalui lalu berhati-hati dalam melakukan pengukuran dan mewajibkan untuk menggunakan APD.

BAB 4.PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari kegiatan Magang Industri selama \pm 4 (empat) bulan di PT. RPP Contractors Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan gambaran tentang kegiatan survei dan pengalaman kerja di PT. RPP Contractors Indonesia seperti melakukan Pengukuran *Original Topografi*, Pengukuran *Weekly* dan *Monthly*, Pengukuran disposal, Pengukuran uji petik, Pengolahan data
2. Menerapkan ilmu yang didapat Dari perkuliahan seperti Survei Tambang ke dalam dunia Pertambangan.
3. Menambah ilmu yang belum didapatkan di perkuliahan seperti menambah ilmu pengetahuan tentang dunia pertambangan dalam pengukuran, pemetaan, perhitungan volume maupun lainnya.
4. Kemampuan *softskill* dalam bekerja sangat berguna untuk kelancaran pekerjaan seperti, kedisiplinan pada waktu, kemampuan bekerjasama yang sangat dibutuhkan pada setiap pengukuran tersebut dapat selesai tepat waktu, kemampuan bertanggung jawab agar dalam setiap pengukuran setiap tim dapat mempertanggungjawabkan setiap pekerjaannya dan kemampuan berkomunikasi yaitu supaya tidak terjadi *miss-communication* dalam setiap pekerjaan agar tidak terjadi kesalahan pengukuran.

4.2 Saran

Adapun saran yang didapat penulis sampaikan dalam pelaksanaan Magang Industri sebagai berikut:

1. Kampus sebaiknya mempunyai alat *total station* yang berbeda merk dan spesifikasi yang lebih canggih sehingga mahasiswa mampu mengetahui perbedaan dari alat yang berbeda merk dan *spesifikasi*.
2. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) untuk pekerja harus selalu diperhatikan karena pekerjaan apapun memiliki resiko.

3. Untuk para karyawan dengan mahasiswa dan mahasiswa Magang Industri diharapkan selalu terjaga keharmonisannya agar dapat tercipta suasana kerjasama yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. *Pematokan dan Pengukuran Lahan*. [Online]
Available at: <https://bnpb.go.id/berita/pematokan-dan-pengukuran-lahan-relokasi-pengungsi-rokatenda>
- Anonim, 2017. <https://hmtg.itny.ac.id>. [Online]
Available at: <https://hmtg.itny.ac.id/gemcom-surpac/>
- Anonim, 2019. *Pengertian Stake Out*. [Online]
Available at: <https://id.scribd.com/document/397313605/Stake-Out-Adalah-Metode-Pengukuran-Yang-Digunakan-Untuk-Menentukan-Lokasi-Titik-Koordinat-Di-Suatu-Lapangan>
[Accessed 17 Desember 2022].
- Anonim, 2021. *perencanaan dan perancangan tambang*. [Online]
Available at: <https://konsultankaryajaya.com/perencanaan-dan-perancangan-tambang/>
[Accessed 23 Mei 2021].
- Anonim, 2021. *Profil*. [Online]
Available at: <https://politanisamarinda.ac.id/page/profil#>
- Anonim, 2022. [Online]
Available at: <https://politanisamarinda.ac.id/page/profil>
- Anonim, 2022. *PT RPP Contractors Indonesia*. [Online]
Available at: <http://ptrci.co.id/home/>
[Accessed 17 Desember 2022].
- Anonim, 2022. *Teknologi Geomatika*. [Online]
Available at: <https://geomatika.politanisamarinda.ac.id/sejarah/>
[Accessed 17 Desember 2022].
- Arifuddin Ramli, S. W. A. N., 2017. ANALISIS KEMAJUAN PENAMBANGAN BATUBARA MENGGUNAKAN. *Geomine*, p. 5.
- Londong, C., 2012. Teknik pertambangan. *perencanaan disposal pada tambang terbuka batubara* , pp. 49-55.
- Novi, H., 2013. *Pengukuran Disposal*. [Online]
Available at: <https://www.slideshare.net/henyFTI/disposal->

pertambangan

[Accessed 17 Desember 2022].

Novriza, F., 2020. PEMETAAN TOPOGRAFI MENGGUNAKAN TOTAL STATION PADA KOMPLEK SEKOLAH TERPADU TEUKU UMAR ACEH BARAT. *Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat*, pp. 41-48.

Praja, B. A., 2020. *Total Station dalam Pengukuran dan Survei*. [Online] Available at: <https://eticon.co.id/total-station/> [Accessed 22 Desember 2022].

Riadi, O. P., 2015. *Land Clearing Pada Proses Penambangan Bahan Tambang*. [Online] Available at: <https://ockypradikha.wordpress.com/2015/07/04/land-clearing-pada-proses-penambangan-bahan-tambang/>

Triono, T., 2014. PERHITUNGAN KEMAJUAN TAMBANG (PROGRESS MINING) DENGAN METODE PENAMPANG MELINTANG DI CV. WULU BUMI SAKTI KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA PROPINSI KALIMANTAN TIMUR. *Jurnal Geologi Pertambangan*, pp. 2-16.

UMUSLI, S. H., 2019. ANALISIS TEKNIS PERHITUNGAN PERBANDINGAN VOLUME OVERBURDEN MENGGUNAKAN ALAT SURVEY DENGAN DATA TRUCK COUNT DI PIT ALAM 4 PT. MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN. *TEKNIK PERTAMBANGAN*, p. 20.

Wuryadi, D. T., 2020. 3Jurusan Teknik Geodesi S-1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Bendungan. *PERMODELAN DAN PERHITUNGAN PREDIKSI UMUR VOLUME CADANGAN*, pp. 1-8.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Kegiatan Magang Industri

2.2. Rekapitulasi Kegiatan

Nama Mahasiswa : Ferry Nicky Adrian Saelan

NIM : F.201500340

No	Kegiatan	Tanggal/ Periode Pelaksanaan	Paraf Pembimbing Lapangan
1	Pengukuran weekly dan monthly		<i>Riky</i>
2	Pengukuran original		<i>Riky</i>
3	Pengukuran disposal		<i>Riky</i>
4	Pengukuran stake out		<i>Riky</i>
5	Pengukuran uji petik		<i>Riky</i>
6	Pengolahan data		<i>Riky</i>
7			
8			
9			

Pembimbing Lapangan

Riky Pratiama
Riky Pratiama

Dosen Pembimbing

.....

4



Lampiran 2. Daftar Hadir Selama Kegiatan Magang Industri

ABSEN MAGANG INDUSTRI
PT. RPP CONTRACTORS INDONESIA
JOB SITE ABK LOA JANAN

		AGUSTUS 2022																																
		TANGGAL																																
NAMA	NIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ALIANI PAILANG	F201500337
FERRY NICKY A.S	F201500340

		SEPTEMBER 2022																															
		TANGGAL																															
NAMA	NIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
ALIANI PAILANG	F201500337	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FERRY NICKY A.S	F201500340	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

		OKTOBER 2022																															
		TANGGAL																															
NAMA	NIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ALIANI PAILANG	F201500337
FERRY NICKY A.S	F201500340

		NOVEMBER 2022																															
		TANGGAL																															
NAMA	NIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
ALIANI PAILANG	F201500337	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FERRY NICKY A.S	F201500340	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Resume :
 8 : 2
 1 : 5
 1 : 18

PEMBIMBING LAPANGAN

Riky Indra Pratama
 RIKY INDRA PRATAMA
 DEPARTEMEN E&C

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Magang Industri



Gambar 18. Pengukuran Weekly



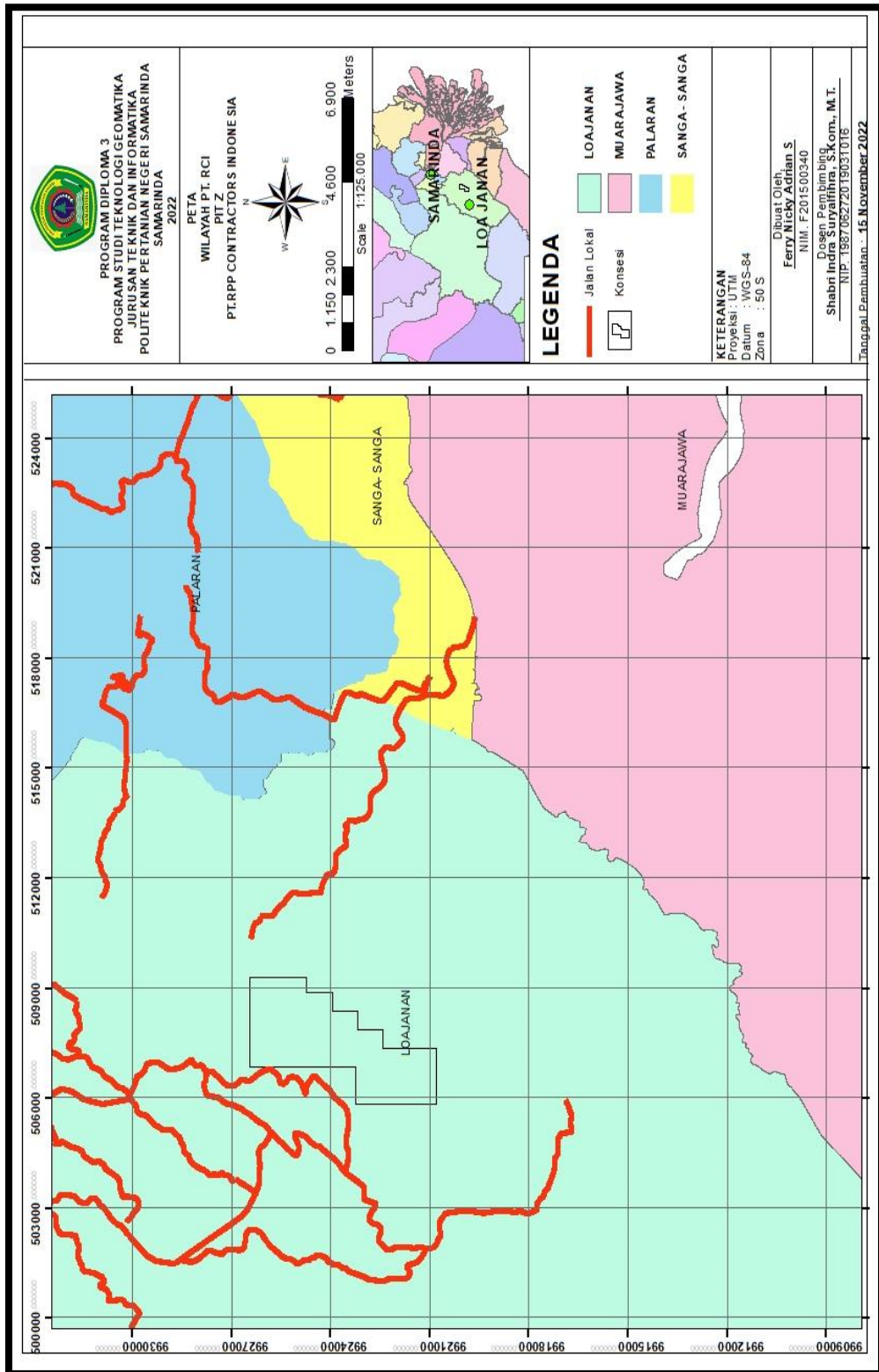
Gambar 19. Pengukuran Uji Petik



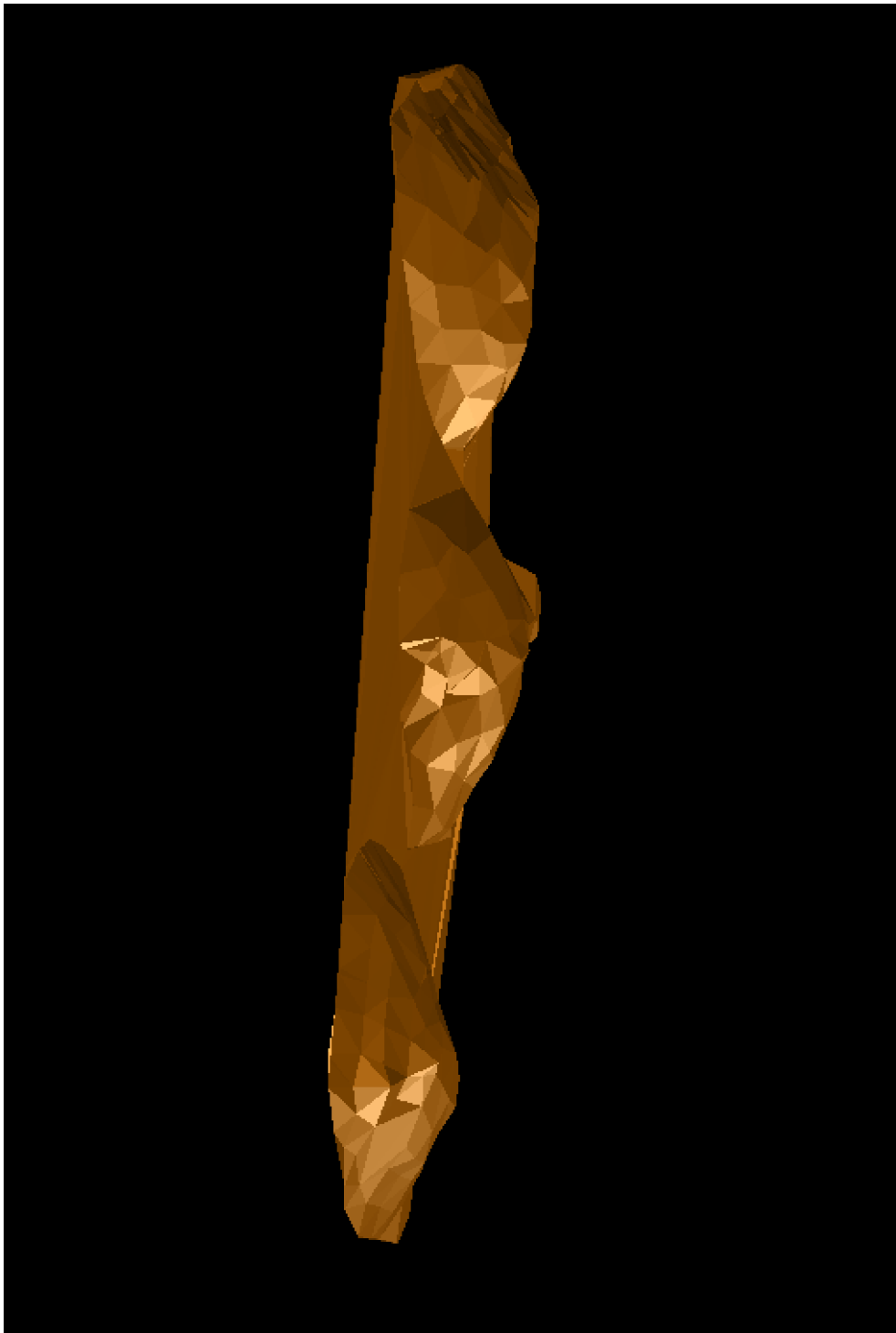
Gambar 20. Pengukuran Monthly



Gambar 21. Foto Bersama Departemen Engineering & Survey



Gambar 22. Peta Wilayah PT. RPP Contractors Indonesia



Gambar 23. Hasil DTM Perhitungan Volume Uji Petik

Tabel 7. Data Pengukuran Uji Petik

Point	x	Y	Z	No Unit
100	151,43	136696	121531	KE125006KR76
101	151,458	135,881	121,57	KE125006KR76
102	150,158	138,043	123,853	KE125006KR76
103	146,15	141,957	127,108	KE125006KR76
104	148,237	139,941	125,649	KE125006KR76
105	144,64	143,435	127,951	KE125006KR76
106	153,982	138,881	121,672	KE125006KR76
107	149,63	142,686	125,496	KE125006KR76
108	145,581	145,196	128,201	KE125006KR76
109	154,64	141,952	121,694	KE125006KR76
110	151,518	142,047	123,996	KE125006KR76
111	147,411	144,387	126,93	KE125006KR76
112	155,129	145,395	121,523	KE125006KR76
113	152,877	145,225	124,123	KE125006KR76
114	148,528	146,236	126,143	KE125006KR76
115	153,821	147,853	122,139	KE125006KR76
116	150,622	145,796	124,907	KE125006KR76
117	147,139	146,982	127,32	KE125006KR76
118	152,71	151,1	121,984	KE125006KR76
119	149,368	148,431	125,824	KE125006KR76
120	146,244	149,9	127,579	KE125006KR76
121	151,934	154,306	122,407	KE125006KR76
122	150,976	149,464	124,351	KE125006KR76
123	144,709	149,961	127,708	KE125006KR76
124	150,903	156,742	122,639	KE125006KR76
125	144,619	151,951	128,614	KE125006KR76
126	148,358	151,504	125,937	KE125006KR76
127	149,668	154,862	124,307	KE125006KR76

Point	x	Y	Z	No Unit
128	145,586	153,026	127,729	KE125006KR76
129	147,772	157,196	125,185	KE125006KR76
130	147,313	154,07	126,255	KE125006KR76
131	144,637	154,042	127,868	KE125006KR76
132	148,97	159,163	122,806	KE125006KR76
133	143,59	152,525	128,498	KE125006KR76
134	146,165	158,04	124,571	KE125006KR76
135	143,1	154,44	127,469	KE125006KR76
136	141,047	153,962	128,817	KE125006KR76
137	145,462	156,139	126,011	KE125006KR76
138	142,101	151,498	128,991	KE125006KR76
139	143,949	149,538	129,025	KE125006KR76
140	143,204	155,557	126,641	KE125006KR76
141	144,982	147,427	128,666	KE125006KR76
142	142,926	157,893	125,668	KE125006KR76
143	146,723	160,617	122,98	KE125006KR76
144	140,351	156,849	126,024	KE125006KR76
145	144,25	145,332	127,959	KE125006KR76
146	143,088	160,395	123,472	KE125006KR76
147	140,311	154,457	126,861	KE125006KR76
148	143,066	146,782	128,507	KE125006KR76
149	139,852	160,143	123,481	KE125006KR76
150	139,121	152,868	128,066	KE125006KR76
151	141,266	148,378	130,184	KE125006KR76
152	139,981	158,317	124,726	KE125006KR76
153	137,747	154,994	126,375	KE125006KR76
154	140,237	150,849	129,556	KE125006KR76
155	135,567	153,851	126,362	KE125006KR76
156	138,967	149,359	129,526	KE125006KR76

Tabel 8. Data Pengukuran Disposasi

Detail	Y	X	Z	Code
100	32553270,84	1660645,911	349,577	151
101	32553263,57	1660606,872	351,626	151
102	32553237,9	1660598,976	351,292	151
103	32553228,79	1660574,93	351,974	151
104	32553149,25	1660592,042	341,646	151
105	32553309,3	1660504,846	348,355	151
106	32553286,25	1660566,509	348,918	151
107	32553329,78	1660585,539	349,307	151
108	32553389,4	1660482,819	354,077	151
109	32553372,01	1660480,121	351,86	151
110	32553334,3	1660473,384	348,059	151
111	32553321,24	1660455,236	348,921	151
112	32553381,04	1660432,032	350,881	151
113	32553394,53	1660446,744	352,689	151
114	32553405,37	1660464,428	353,65	151
115	32553417,84	1660518,736	353,399	151
116	32553467,45	1660514,089	351,504	151
117	32553441,1	1660469,529	349,551	151
118	32553414,98	1660430,364	353,65	151
119	32553480,85	1660392,962	346,58	151
120	32553504,17	1660425,28	346,247	151
121	32553480,3	1660457,199	351,405	151
122	32553541,98	1660529,502	349,653	151
123	32553599,07	1660541,633	355,08	151
124	32553569,16	1660484,728	353,724	151
125	32553559,96	1660456,79	353,705	151
126	32553558,8	1660417,588	351,702	151
127	32553533,82	1660388,164	348,348	151
128	32553080,4	1660477,083	342,356	152
129	32553102,25	1660491,81	340,939	152
130	32553270,11	1660443,583	347,119	152
131	32553269,47	1660445,688	346,917	152
132	32553339,99	1660424,57	349,249	152
133	32553359,94	1660425,663	350,423	152
134	32553420,22	1660409,814	350,286	152
135	32553461,53	1660380,091	349,393	152
136	32553502,57	1660364,52	347,951	152

Detail	Y	X	Z	Code
137	32553546,94	1660365,934	350,643	152
138	32553590,6	1660375,177	352,266	152
139	32553676,84	1660395,023	351,46	152
140	32553651,8	1660331,841	332,997	153
141	32553588,63	1660320,154	330,707	153
142	32553542,05	1660313,221	329,166	153
143	32553492,99	1660347,069	343,075	153
144	32553452,02	1660352,466	332,33	153
145	32553437,71	1660374,016	340,98	153
146	32553388,45	1660405,785	336,716	153
147	3255323	1660419,095	337,53	153
148	32553219,59	1660445,632	333,403	153
149	32553210,63	1660454,696	336,604	153
150	32553184,42	1660449,711	338,161	153
151	32553044,09	1660453,039	333,369	153
152	32553229,62	1660412,312	337,712	151
153	32553144,42	1660426,617	334,2	151
154	32553059,71	1660435,888	330,29	151
155	32552985,06	1660420,233	328,905	151
156	32553009,53	1660382,089	328,142	151
157	32553055,31	1660354,494	328,474	151
158	32553158,39	1660327,145	324,801	151
159	32553179,18	1660308,155	325,005	151
160	32553257,46	1660299,422	324,253	151
161	32553322,4	1660301,097	326,119	151
162	32553367,44	1660294,025	323,604	151
163	32553401,12	1660290,929	324,89	151
164	32553438,64	1660262,986	317,28	151
165	32553478,66	1660260,571	324,152	151
166	32553482,92	1660330,81	340,812	151
167	32553453,46	1660320,568	327,454	151
168	32553430,22	1660339,056	335,517	151
169	32553397,26	1660353,837	335,158	151
170	32553336,74	1660370,179	334,71	151
171	32553311,74	1660385,165	337,806	151
172	32553237,4	1660405,94	334,203	151
173	32553193,98	1660418,796	334,047	151
174	32553054,27	1660415,371	318,857	151
175	32553042,75	1660386,989	324,041	151

Tabel 9. Data Pengukuran Weekly

Detail	Y	X	Z	Code
100	9925684,234	508400,615	74,466	153
101	9925676,048	508398,962	74,466	153
102	9925668,509	508391,066	74,731	153
103	9925666,642	508341,379	77,811	153
104	9925671,556	508345,145	77,390	152
105	9925674,672	508348,905	77,163	152
106	9925681,889	508347,245	76,880	152
107	9925686,259	508348,520	76,540	152
108	9925690,78	508351,399	76,338	152
109	9925698,657	508351,203	76,693	152
110	9925705,833	508346,473	76,427	151
111	9925704,687	508338,548	76,708	151
112	9925704,903	508325,573	77,754	151
113	9925702,91	508314,066	78,801	151
114	9925701,838	508306,818	79,356	151
115	9925698,273	508308,413	79,101	151
116	9925697,578	508317,972	78,369	151
117	9925697,293	508327,988	77,460	151
118	9925697,391	508337,694	76,766	151
119	9925691,68	508336,638	77,009	151
120	9925691,652	508329,287	77,368	151
121	9925693,194	508316,921	78,487	151
122	9925693,85	508306,127	79,128	151
123	9925686,106	508305,116	78,925	151
124	9925685,753	508313,897	78,534	151
125	9925684,488	508323,870	77,912	151
126	9925683,732	508331,281	77,489	151
127	9925681,502	508342,194	76,637	151
128	9925677,739	508339,217	77,329	151
129	9925671,371	508331,712	77,851	153
130	9925673,852	508320,328	79,004	153
131	9925676,76	508310,485	79,402	153
132	9925681,533	508298,792	79,631	153
133	9925681,546	508286,550	79,920	153
134	9925679,081	508277,886	80,263	153
135	9925669,202	508264,109	80,788	153
136	9925669,594	508255,994	80,556	151

Detail	Y	X	Z	Code
137	9925675,539	508254,082	80,672	151
138	9925683,882	508257,594	80,851	151
139	9925692,337	508260,654	81,161	151
140	9925697,903	508272,480	81,150	151
141	9925703,118	508275,462	80,961	151
142	9925706,088	508282,650	80,590	151
143	9925702,27	508294,105	80,184	151
144	9925700,128	508300,534	79,949	151
145	9925693,801	508300,543	79,303	151
146	9925688,089	508299,231	79,194	151
147	9925688,823	508290,782	79,662	151
148	9925696,249	508290,705	79,844	151
149	9925701,116	508293,012	80,106	151
150	9925701,064	508280,897	80,855	151
151	9925696,094	508273,930	80,806	151
152	9925691,355	508273,603	80,336	151
153	9925695,531	508287,011	80,027	151
154	9925688,528	508281,666	79,943	151
155	9925682,799	508271,561	80,285	151
156	9925688,267	508268,455	80,385	151
157	9925676,879	508263,977	80,471	151
158	9925694,593	508250,368	81,624	157
159	9925697,126	508245,392	82,299	157
160	9925697,945	508243,403	82,817	157
161	9925700,1	508265,569	81,597	157
162	9925703,207	508253,781	82,818	157
163	9925704,333	508248,423	83,802	157
164	9925707,921	508252,216	83,745	157
165	9925705,531	508259,606	82,609	157
166	9925701,472	508279,206	81,476	157
167	9925705,871	508273,959	81,343	157
168	9925708,43	508264,253	82,646	157
169	9925711,112	508257,341	83,825	157
170	9925714,046	508259,041	84,183	157
171	9925711,057	508266,033	82,880	157
172	9925711,871	508273,858	82,270	157
173	9925715,321	508264,766	83,899	157
174	9925707,91	508285,024	80,806	157