



PEMERINTAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

Jl. H. Ahmad Dahlan Tenggarong Telp. (0541) 661169 Fax (0541) 662567
Website.: <http://dlhk.kukarkab.go.id> Email : dlhk.kukar@yahoo.co.id Kode pos 75515

Tenggarong, 20 Oktober 2023

Nomor : B- 175 /DLHK/Bid.2 /600.4.15.0/10/2023
Lampiran : -
Perihal : Undangan Rapat

Kepada
Yth. Daftar Terlampir

Di –
Tempat

Sehubungan dengan terbitnya Surat Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara Nomor : B-358/DLHK/Bid.2/600.4.15.0/06/2023 tentang tim tenaga ahli penyusunan dokumen Feasibility Study (FS) TPA/TPST klaster 2 (dua) di Kecamatan Tenggarong Seberang, Kecamatan Sebulu Dan Kecamatan Muara Kaman Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2023, Program Pengelolaan Persampahan, maka dengan ini kami mengundang Bapak dan Ibu pada waktu :

Hari/tanggal : Selasa, 24 Oktober 2023
Pukul : 09.30 Wita – Selesai
Tempat : Ruang Rapat Bengkirai Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara
Acara : *Focus Group Discussion* (FGD) 2 Penyusunan *Feasibility Study* (FS) TPA/TPST Klaster 2 (dua) di Kecamatan Tenggarong Seberang, Kecamatan Sebulu dan Kecamatan Muara Kaman Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2023.

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)

Lampiran Surat

Nomor : B- 176 /DLHK/Bid.2 /600.4.15.0/10/2023

Tanggal : 20 Oktober 2023

Perihal : *Focus Group Discussion (FGD) 2* Penyusunan *Feasibility Study (FS)* TPA/TPST Klaster 2 (dua) di Kecamatan Tenggarong Seberang, Kecamatan Sebulu dan Kecamatan Muara Kaman Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2023.

Daftar Lampiran Undangan :

1. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kutai Kartanegara
3. Kepala DPMPTSP Kabupaten Kutai Kartanegara
4. Kepala Dinas Perkebunan Kabupaten Kutai Kartanegara
5. Kepala Bagian Sumber Daya Alam Sekretariat Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara
6. Kepala Bagian Pemerintahan Sekretariat Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara
7. Kepala Bagian Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Universitas Kutai Kartanegara
9. Sekertaris Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan
10. Kepala Bidang Tata Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara
11. Kepala Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara
12. Kepala Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara
13. Kepala Bidang Penaatan dan Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara.
14. Pedal Pengurangan Sampah DLHK
15. Pedal Pengelolaan Limbah B3 DLHK
16. H.M. Fachromi, ST Dinas Pertanahan dan Penataan Ruang
17. Rina Wardani, SP, M. Si Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman
18. Reiza Irwan Ahman, ST Dinas Pekerjaan Umum
19. Sri Kumoro Mariniharsi, S. Sos, MM Kecamatan Tenggarong Seberang
20. Mahmud Hairi, SE Kecamatan Sebulu
21. Ratna Hayuningtyas, SE Kecamatan Muara Kaman
22. Tim Tenaga Ahli Penyusun *Feasibility Study (FS)* TPA/TPST Klaster 2 (dua)
23. Tim Pelaksana Penyusun *Feasibility Study (FS)* TPA/TPST Klaster 2 (dua)
24. Tim Perencanaan Penyusunan *Feasibility Study (FS)* TPA/TPST Klaster 2 (dua)
25. Tim Pengawas Penyusunan *Feasibility Study (FS)* TPA/TPST Klaster 2 (dua)



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)



DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

SEMINAR AKHIR |

FOCUS GROUP DISCUSSION

**Feasibility Study (FS) TPA/TPST Klaster 2 Kecamatan
Tenggarong Seberang, Sebulu dan Muara Kaman
Kabupaten Kutai Kartanegara**

Tim penyusun :

Indah Prihatiningtyas D.S., S.T., M.T., Ph.D

Waryati., S.T., M.sc

Ari Susandy., S.T., M.T

M. Amin Syam., S.Si., M.Eng

Ir. Ika Meicahayanti., S.T., M.T



OUTLINE

01 Latar belakang dan tujuan

02 Tinjauan Pustaka

03 Metodologi Kajian

04 Penentuan lokasi / sampel

05 Hasil analisa

06 Kesimpulan

07 Tantangan

08 Analisa ekonomi



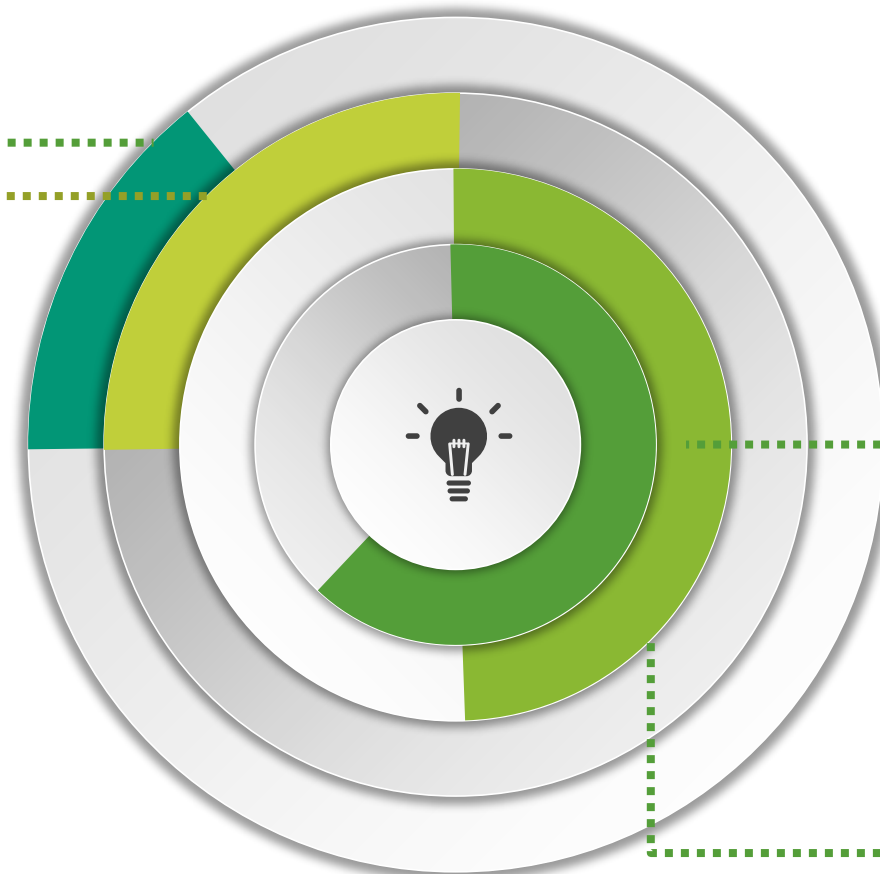
01 Latar belakang dan tujuan



Aktivitas menghasilkan sampah

Peraturan No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

PP No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga



Peningkatan Jumlah Penduduk

Pembangunan TPA/TPST

Berdasarkan dokumen masterplan pengelolaan sampah Kab. Kukar, Terdapat 7 klaster. Lokasi TPA/TPST untuk wilayah klaster 2 yaitu **Kecamatan Tenggarong Seberang, Sebulu, dan Muara Kaman**

01 Latar belakang dan tujuan



Mengidentifikasi lokasi-lokasi untuk Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)/TPST di wilayah kecamatan: Tenggarong Seberang, Sebulu, dan Muara Kaman;



Menentukan lokasi terpilih untuk setiap kecamatan dan mengkarakterisasi lokasi terpilih dengan aspek teknis (SNI 03-3241-1994) dan non teknis



Melakukan analisis kelayakan lokasi TPA terpilih berdasarkan aspek teknis (SNI 03-3241-1994) dan non teknis, analisa keputusan dengan metode TOPSIS Fuzzy

02 Tinjauan Pustaka



Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)



TPS 3R



Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST)

Kaitan TPA-TPS 3R - TPST

TPS 3R dan TPST memiliki fungsi yang sama yakni tempat pengumpulan sampah sebelum diangkut ke TPA

Sistem kinerja TPST/TPS 3R dalam pengurangan sampah dengan cara sampah diolah menjadi kompos atau dimanfaatkan kembali

Dengan adanya pengurangan sampah di TPST dan TPS 3R, jumlah sampah yang akan dibuang (residu) ke TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) akan berkurang

Persyaratan TPST

No	Ketentuan	Syarat
1	Luas	> 20.000 m ²
2	Jarak ke permukiman Terdapat	≥ 500 m
3	Penempatan lokasi	di dalam kota dan atau di TPA
4	Teknologi Pengolahan Sampah	<ul style="list-style-type: none">• ramp• sarana• pemadatan penampungan lindi
5	Fasilitas	<ul style="list-style-type: none">• Ruang pemilah,• instalasi pengolahan sampah,• pengendalian pencemaran lingkungan,• penanganan residu, dan• fasilitas penunjang serta zona penyangga

Sumber: Permen PU No. 3 Tahun 2013

Persyaratan TPS 3R

No	Ketentuan	Syarat
1	Luas dan Pemanfaatan	<ul style="list-style-type: none">• > 200 m²• TPS 3R dengan luas 1000 m² dapat menampung sampah dengan atau tanpa proses pemilahan sampah di sumber.• TPS 3R dengan luas <500 m² hanya dapat menampung sampah dalam keadaan terpilah (50%) dan sampah campur 50%.• TPS 3R dengan luas <200 m² sebaiknya hanya dapat menampung sampah tercampur 20% sedangkan sampah terpilah 80%.
2	Jarak ke permukiman Terdapat	≥ 500 m
3	Penempatan lokasi /Daerah Pelayanan	< dari 1 km;
4	Jenis penggunaan penampung residu/sisa pengolahan sampah	Bukan Wadah Permanen
5	Fasilitas dan ketentuan peletakan	<ul style="list-style-type: none">• ruang pemilahan (10%)• pengomposan sampah organik (50%)• Area Penumpukan Residu (5%)• Area Penyaringan/Pengemasan (15%)• gudang (10%), Kantor (10%), Tempat Barang Lapak (5%)• zona penyangga (buffer zone)

Sumber: Permen PU No. 3 Tahun 2013

Kriteria Regional

yaitu kriteria utama yang digunakan untuk menentukan zona layak atau zona tidak layak

Persyaratan TPA

← Sumber SNI No. 03-3241-1994 →

Kriteria Penyisih

yaitu kriteria pendukung yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik yaitu terdiri dari kriteria regional ditambah dengan kriteria lainnya

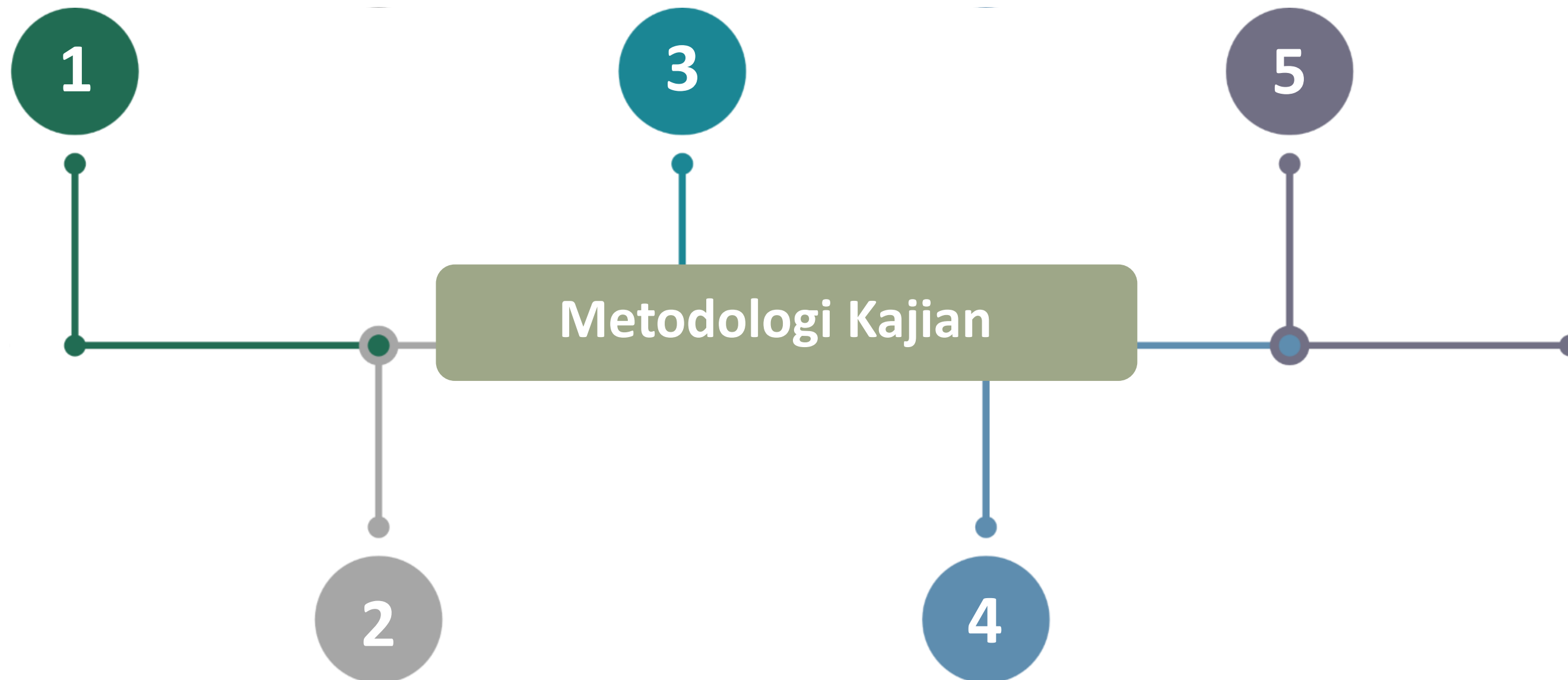
No	Kriteria Regional	Syarat
1	Kondisi Geologi	-Tidak berlokasi di zona Holocene fault -Tidak boleh di zona bahaya geologi
2	Jarak ke permukiman	-Tidak boleh mempunyai muka air tanah kurang dari 3 meter -Tidak boleh kelulusan tanah lebih besar dari 10-6 cm/det -Jarak terhadap sumber air minum harus lebih besar dari 100 meter di hilir aliran -Dalam hal tidak ada zona yang memenuhi kriteria-kriteria tersebut diatas, maka harus diadakan masukan teknologi.
3	Kemiringan Zona	Harus < 20%
4	Jarak dari lapangan terbang	> 3000 m untuk penerbangan turbo jet > 1500 m untuk penerbangan jenis lain
5	Tidak di Lokasi	<ul style="list-style-type: none">• Tidak berlokasi pada daerah lindung.• Tidak berlokasi pada daerah rawan bencana alam

No	Kriteria Penyisih	Syarat
1	Iklim	<ul style="list-style-type: none"> • Hujan : Intensitas hujan makin kecil dinilai makin baik. • Angin : arah angin dominan tidak menuju ke pemukiman dinilai semakin baik
2	Utilitas	Tersedia lebih lengkap dinilai semakin baik
	Lingkungan biologis	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat : Kurang bervariasi, dinilai semakin baik • Daya dukung : Kurang menunjang kehidupan flora dan fauna dinilai semakin baik.
3	Kondisi tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Produktifitas tanah : Tidak produktif dinilai lebih tinggi • Kapasitas dan umur : dapat menampung bahan lebih banyak dan lebih lama dinilai lebih baik • Ketersediaan tanah penutup : Mempunyai tanah penutup yang cukup, dinilai lebih baik. • Status tanah : Semakin bervariasi dinilai tidak baik.
4	Demografi	Kepadatan penduduk rendah, dinilai semakin baik.
5	Batas administrasi	Dalam batas administrasi dinilai semakin baik
6	Kebisingan & Bau	Semakin banyak zona penyangga dinilai semakin baik
7	Estetika	Semakin tidak terlihat dari luar dinilai semakin baik.
8	Ekonomi	Semakin kecil biaya satuan pengelolaan sampah (per m ³ /ton) dinilai semakin baik.

Tahap Persiapan
Menentukan tujuan,
menyiapkan rencana kerja dan
jadwal kegiatan

Pengumpulan Data
Pengumpulan Data
Primer dan Sekunder

Kesimpulan & Rekomendasi
Merumuskan kesimpulan dan
memberikan rekomendasi.



Studi Literatur

Mengumpulkan, menganalisis,
serta memahami kebijakan
terkait pengelolaan sampah

Analisis Data

Menganalisis data dari lokasi sampel
dalam aspek teknis dan non-teknis.
Metode skoring-SNI No. 03-3241-1994
dan TOPSIS

FOCUS GROUP DISCUSSION

Feasibility Study (FS) TPA/TPST Klaster 2 Kecamatan
Tenggarong Seberang, Sebulu dan Muara Kaman Kabupaten
Kutai Kartanegara

04 Penentuan lokasi / sampel

LOKASI KLASER 2

Tenggarong seberang :

2 titik lokasi :

Lokasi di Separi
tereliminasi karena
berjarak \pm 100 m
dari aktifitas warga
(peternakan sapi)

Sebulu:

2 titik lokasi :

Lokasi di sebulu
modern tereliminasi
karena dekat
dengan void dan
tambang ilegal

Muara Kaman :

3 titik lokasi :

2 lokasi tereliminasi
karena status lahan
HGU dan berjarak $<$
100 m dari sungai
Mahakam



Peta Pengambilan Sampel tiap lokasi per kecamatan

Kec. Muara Kaman

Koordinat :

Lat: $0^{\circ}9'42.84''$ N Long: $116^{\circ}46'4.32''$ E

Luas Lahan : 1 Ha

Desa : Muara Kaman Ilir

Kec. Sebulu

Koordinat :

Lat: $0^{\circ}15'21.968''$ S Long: $116^{\circ}59'53.788''$ E

Luas Lahan : 4 Ha

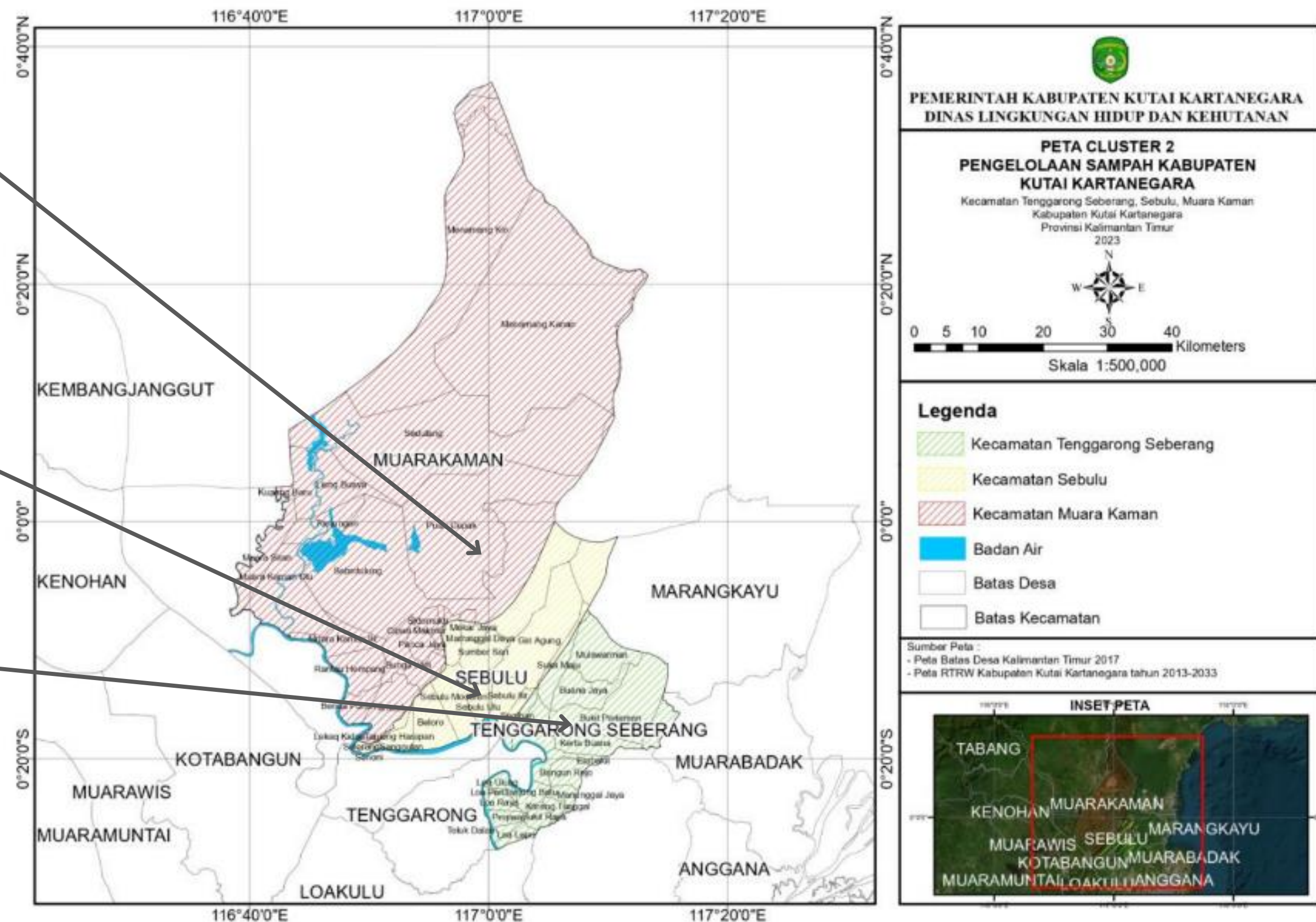
Desa : Sebulu Ulu

Kec. Tenggarong Seberang

Koordinat : $0^{\circ}20'43.56''$ N, $117^{\circ}7'19.38''$ E

Luas Lahan : 1 Ha

Desa : Bangun Rejo





05 Hasil analisa





DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

ASPEK TEKNIS





DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

DESA BANGUN REJO

KEC. TENGGARONG SEBERANG



SEMINAR AKHIR

FOCUS GROUP DISCUSSION

Feasibility Study (FS) TPA/TPST Klaster 2 Kecamatan Tenggarong Seberang, Sebulu dan Muara Kaman
Kabupaten Kutai Kartanegara

Kondisi Eksisting Desa Bangun Rejo

TPS Eksisting



Akses Jalan



Tumpukan Sampah Terbakar



Sungai Kecil Terdekat (Hulu)



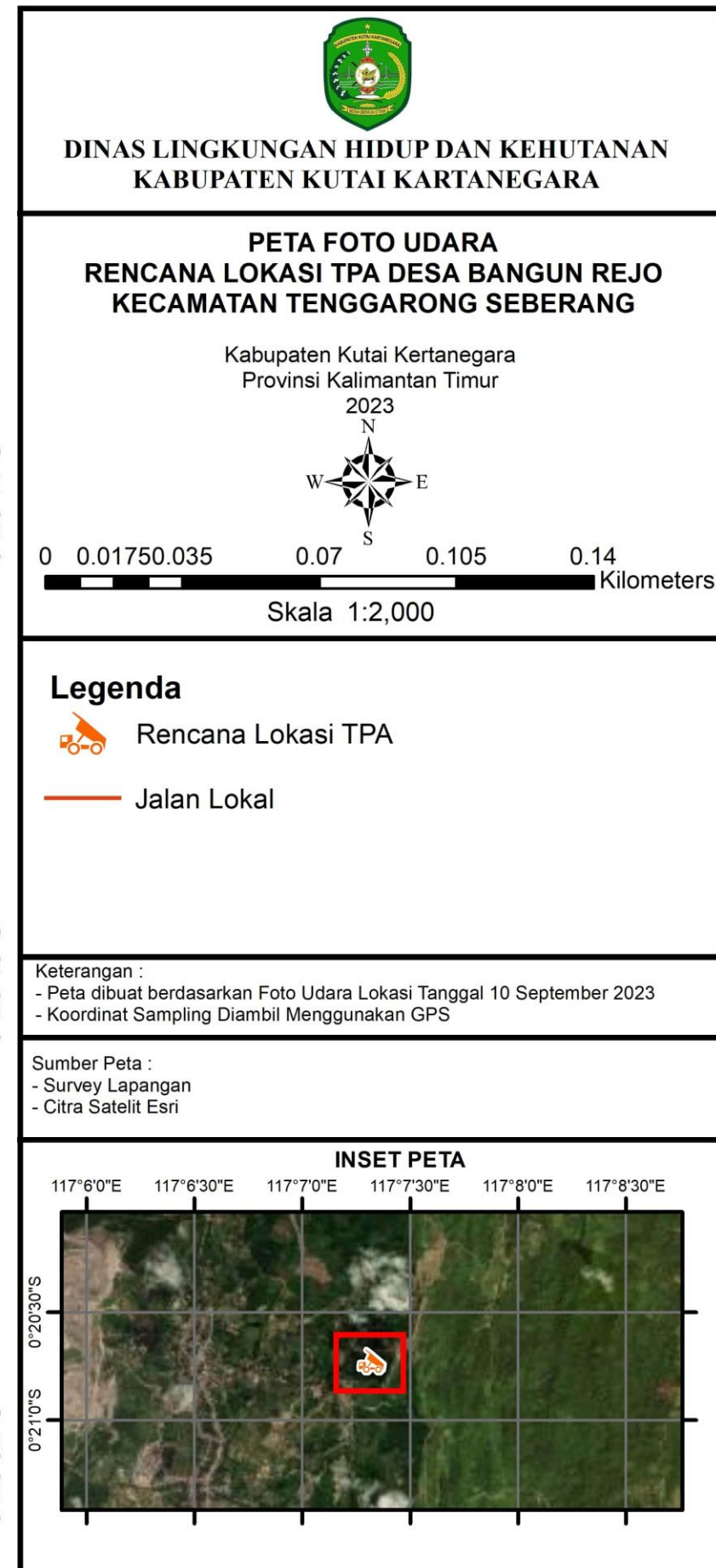
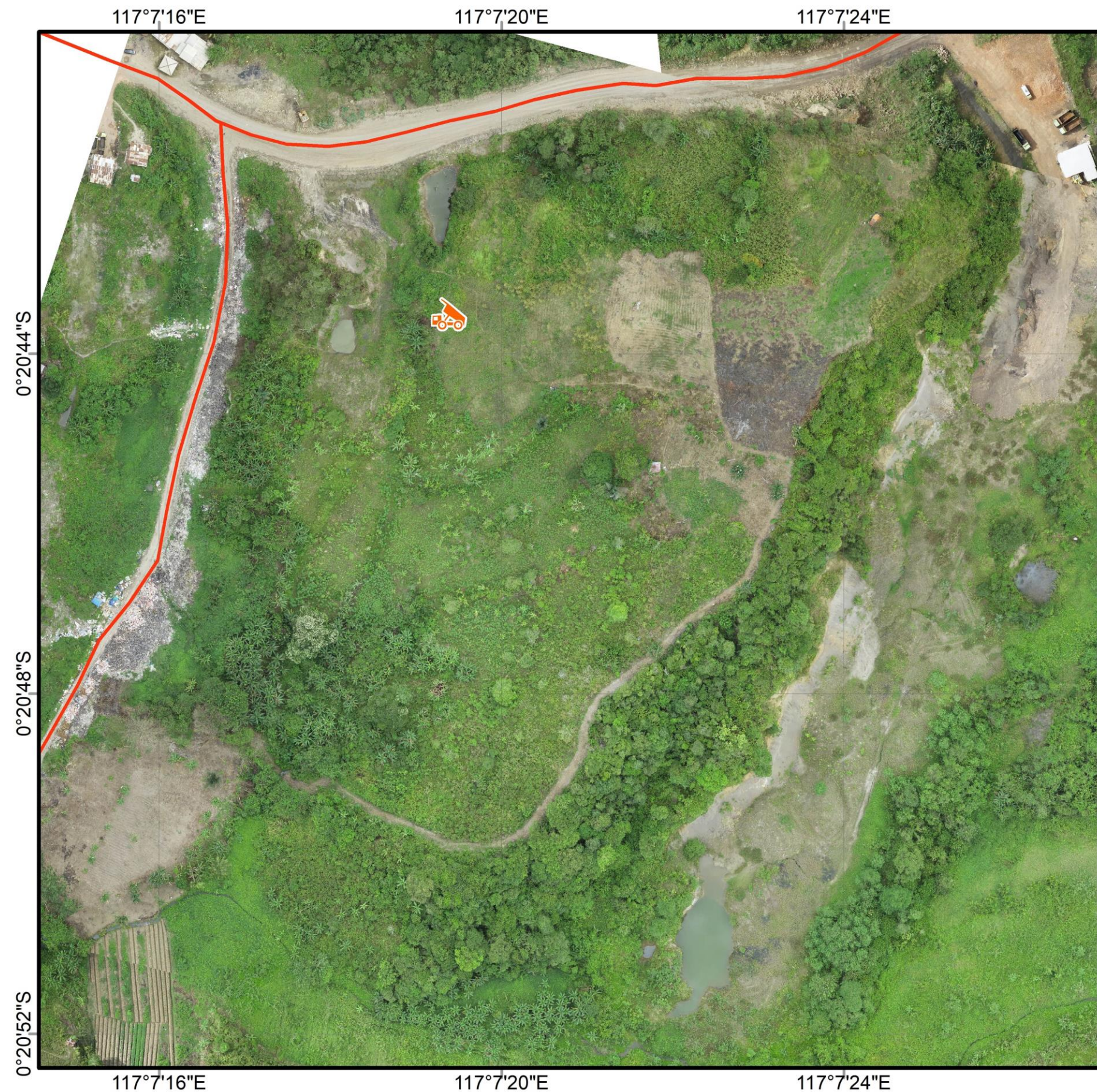
Sungai Kecil Terdekat (Hilir)

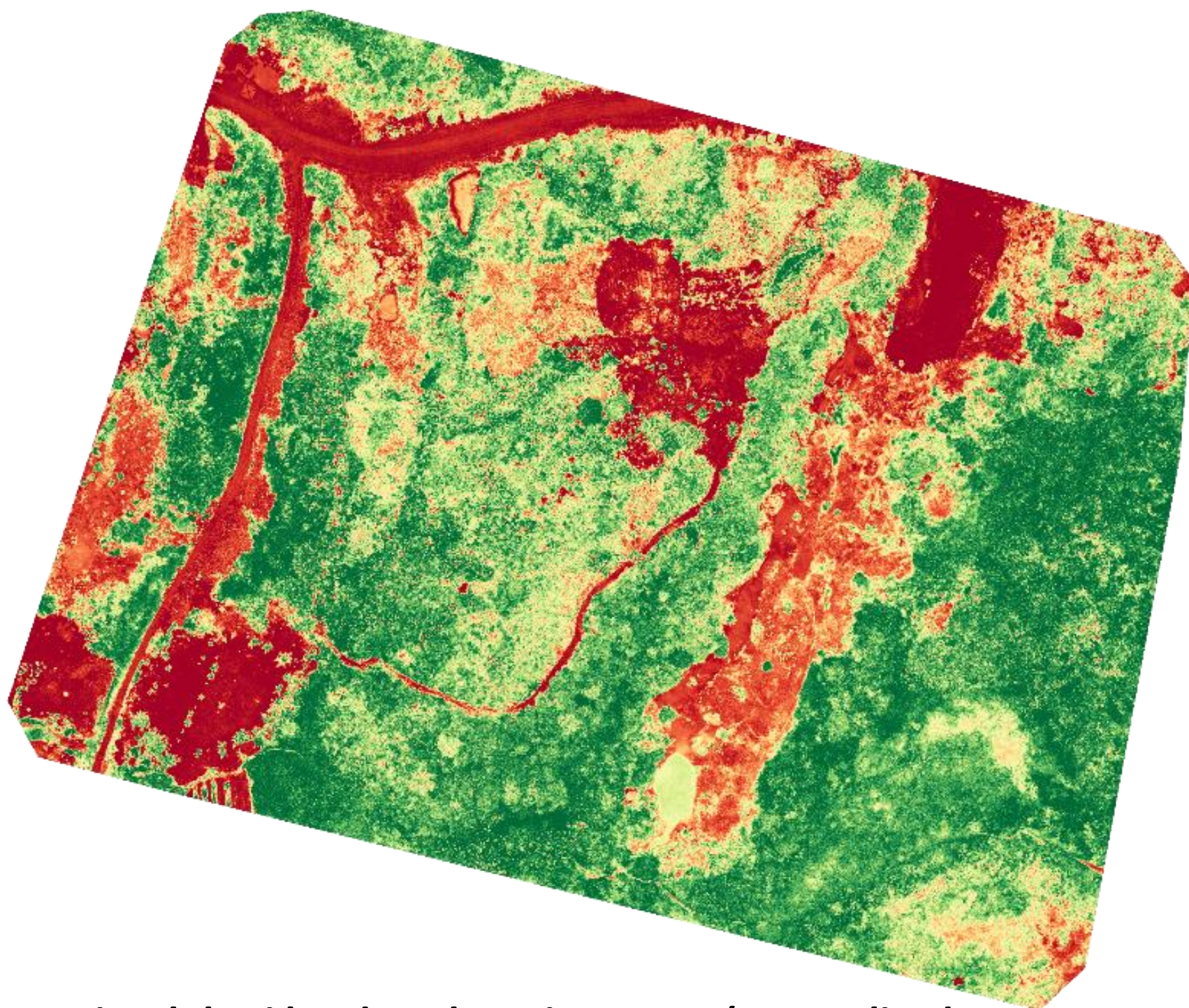


Bukit dan Lahan Pertanian



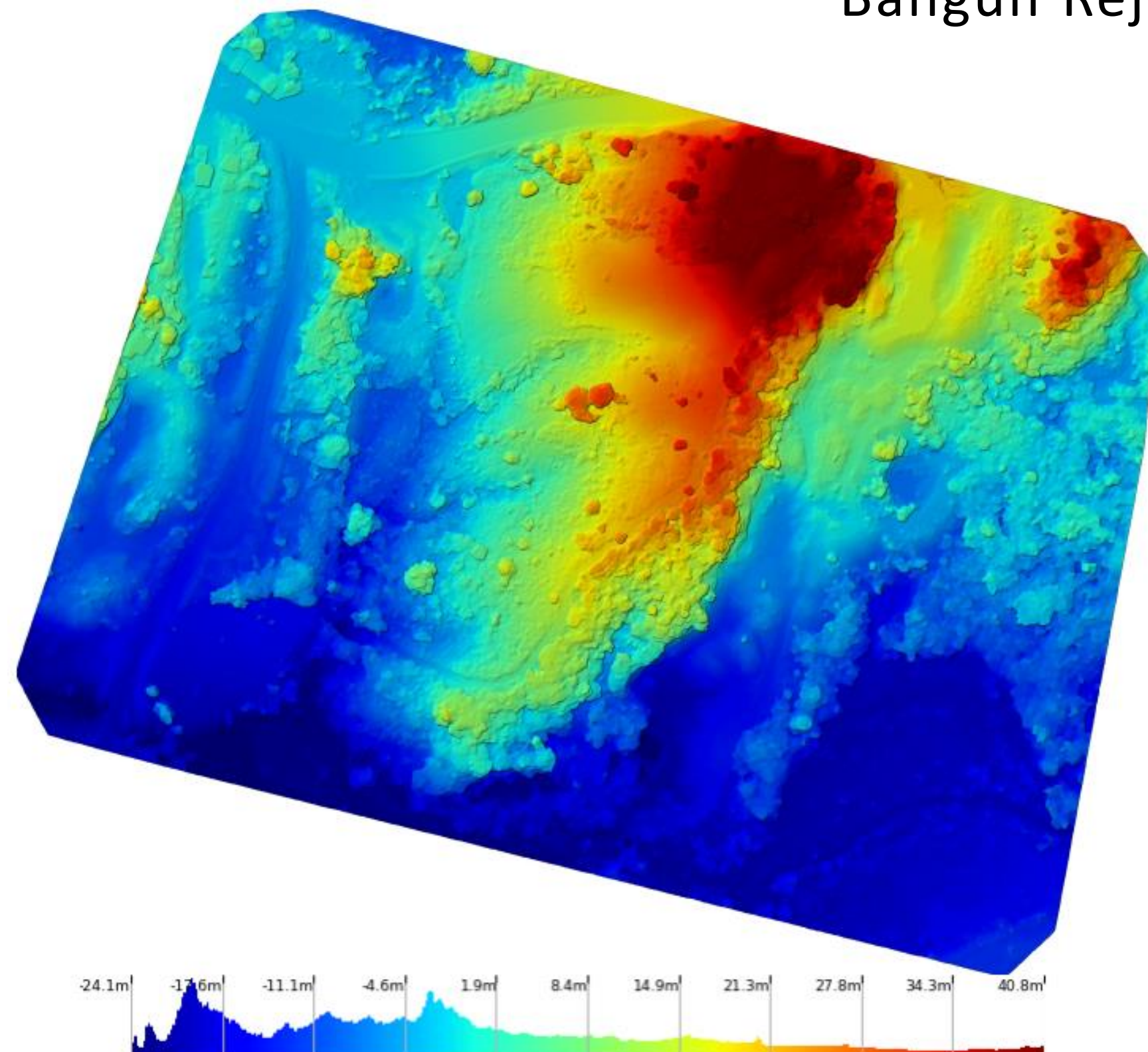
Lokasi rencana TPA - Analisis Foto Udara





Citra lokasi berdasarkan citra NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)

Daerah Rencana pada desa Bangun Rejo, 70% areal dipenuhi oleh vegetasi rumput, semak dan beberapa tanaman perkebunan (jagung)




Citra Lokasi berdasarkan ketinggian oleh drone

Dalam tampilan peta, kita dapat melihat bahwa sekitar 30% dari wilayah ini merupakan dataran tinggi, yang diperlihatkan pada gambar 1 (C) dengan ketinggian 27,8 – 40,8 m dpl.


Titik Sampling




**DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**






**PETA LOKASI SAMPLING
RENCANA LOKASI TPA DESA BANGUN REJO
KECAMATAN TENGGARONG SEBERANG**

Kabupaten Kutai Kartanegara
Provinsi Kalimantan Timur
2023



0 0.01750.035 0.07 0.105 0.14 Kilometers
Skala 1:2,000

Legenda

-  Rencana Lokasi TPA
-  Jalan Lokal
-  Titik Sampling Geolistrik
-  Titik Sampling Tanah
-  Titik Sampling Air

Keterangan :

- Peta dibuat berdasarkan Foto Udara Lokasi Tanggal 10 September 2023
- Koordinat Sampling Diambil Menggunakan GPS

Sumber Peta :

- Survey Lapangan
- Citra Satelit Esri

INSET PETA

117°6'0"E 117°6'30"E 117°7'0"E 117°7'30"E 117°8'0"E 117°8'30"E

0°20'10"S 0°20'30"S

Hasil Analisis Windrose



Berdasarkan hasil windrose dapat diketahui kecepatan angin relative kecil hanya **0,5-2 m/s** serta lebih ke Selatan sehingga tidak mempengaruhi secara signifikan aktivitas di pemukiman masyarakat

Hasil Analisis Kualitas Air

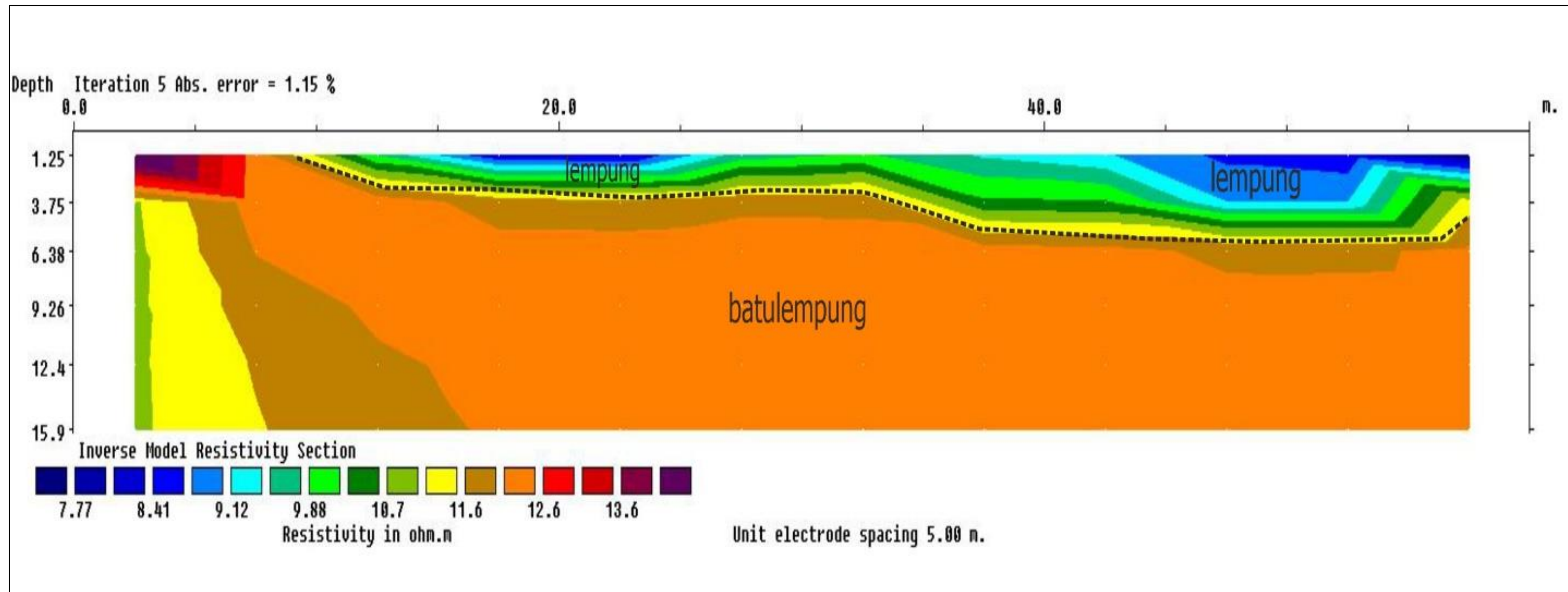
NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL TITIK 1	HASIL TITIK 2	METODE
FISIKA						
1	Residu tersuspensi total (TSS)	mg/L	50	16	15	SNI 6989.3:2019
2	Warna	PtCO	50	26,495	37,345	SNI 6989.80:2011
3	Kekeruhan	NTU	-	22,53	39,67	SNI 06-6989.25-2005
4	Bau	-	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Organoleptik
Kimia Anorganik						
1	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	25	17,032	38,718	SNI 6989.2:2019
2	Total Fosfat (Sebagai P)	mg/L	0,2	0,029	0,054	SNI 6989-31:2021
3	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	mg/L	3	1,88	1,80	APHA,5210-B,22ND th.2012
4	Besi (Fe) Terlarut	mg/L	-	0,169	0,675	SNI 6989.4-2009
5	Minyak dan Lemak	mg/L	1	0,005	0,028	IR spectrophotometer
6	Fenol	mg/L	0,005	<0,001	0,003	SNI 06.6989.21-2004
7	Magnesium (mg)	mg/L	-	4,13	5,55	SNI 06-6989.55-2005
8	Total Nitrogen	mg/L	15	9,20	18,80	Penjumlahan
9	Zat Organik (KMnO4)	mg/L	-	9,31	15,19	SNI 06-6989.22-2004
10	Alumunium (Al)	mg/L	-	<0,015	<0,0015	SNI 6989.34:2009
11	Alkalinitas	mg/L	-	190	50	SM 23rd ED,2320-B,2017
12	Sulfur	mg/L	-	<0,07	<0,07	Titrimetri
Mikrobiologi						
1	Total Coliform	MPN/100	5000	302	420	SNI 01-2897-1992
2	E. Coliform	MPN/100	-	27	101	Colilert-18 (in house)

Hasil Analisis Kualitas Tanah

Lokasi	Tekstur		Permeabilitas		Bulk Density (gr/cm ³)
	Fraksi	Persentase (%)	Kelas	Cm/jam	
Tenggarong Seberang	Clay	47,25	Agak Cepat	8,46	1,00



Hasil Analisis Geolistrik



No.	Nilai Resistivitas (m.Ω)	Interpretasi	Hidrostratigrafi
1	7.77 – 9.88	Tanah Penutup/Lempung	-
2	9.88 – 13.6	Batu lempung	Akuilud

Hasil Dokumentasi Survey

Sampling Air Titik 1



Sampling Air Titik 2



Foto Udara



Sampling Tanah Handbor



Sampling Tanah Permeabilitas



Sampling Geolistrik





DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

DESA SEBULU ULU

KEC. SEBULU



Kondisi Eksisting Desa Sebulu Ulu

Lokasi Eksisting



Danau Kecil

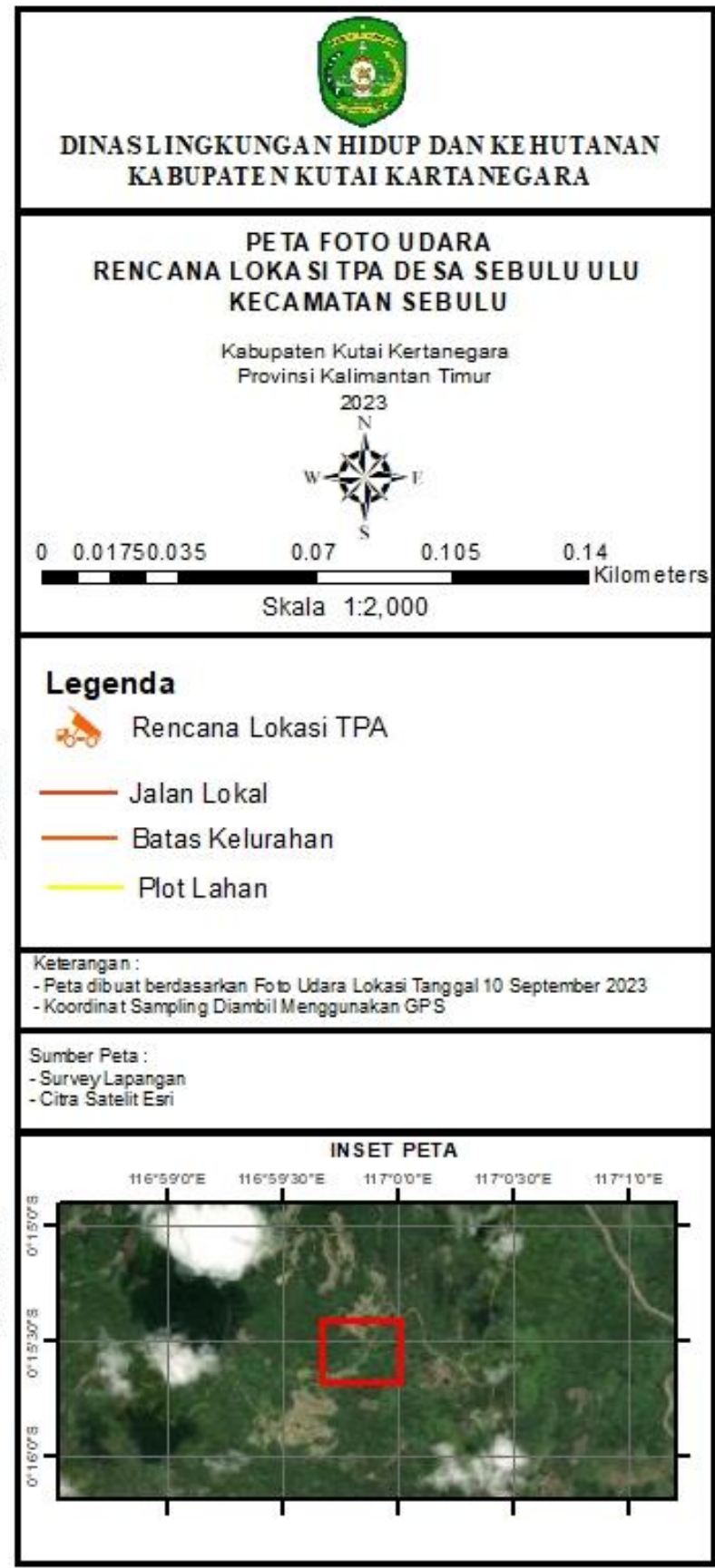


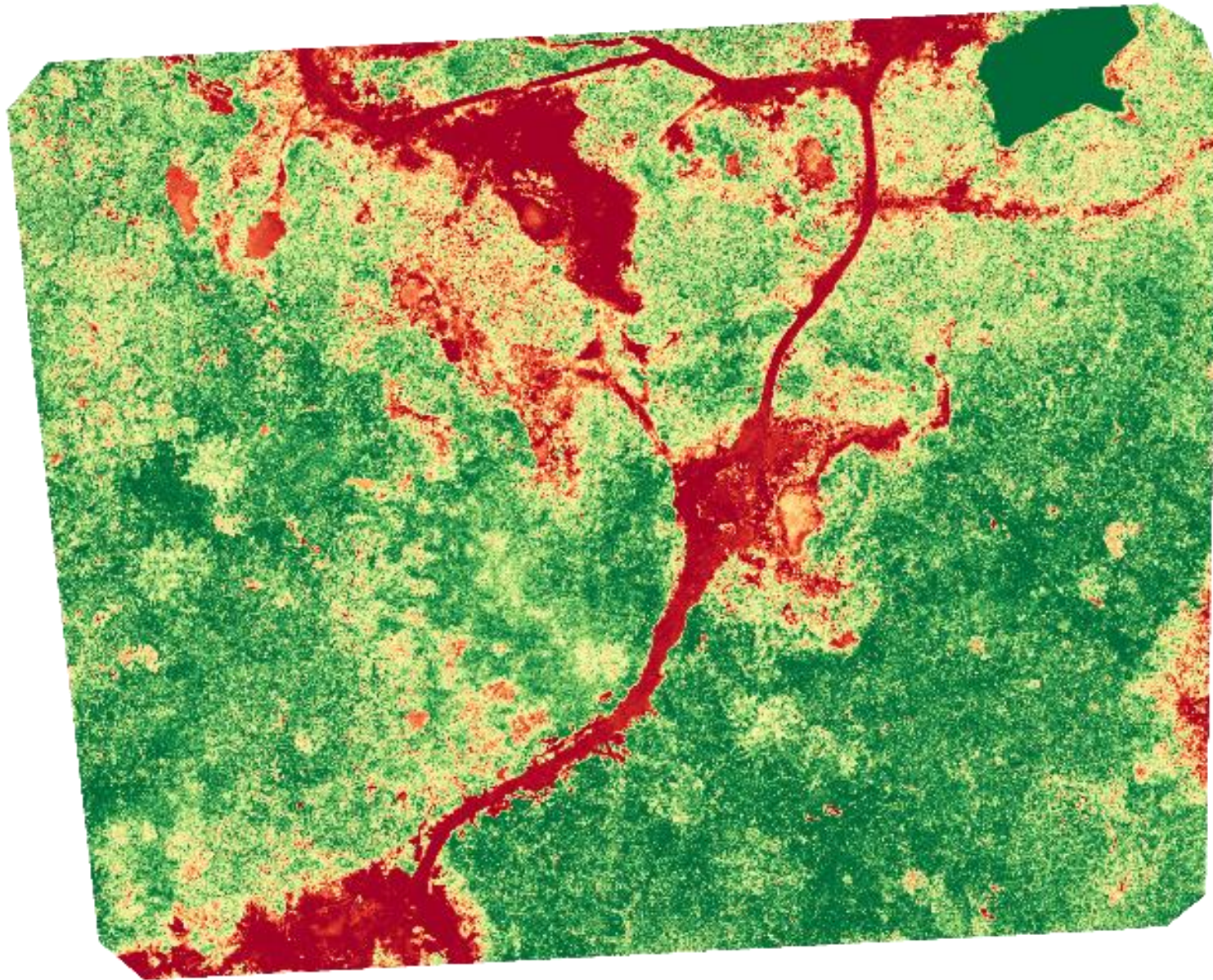
Sungai Kecil Terdekat (Hilir)



Sungai Kecil

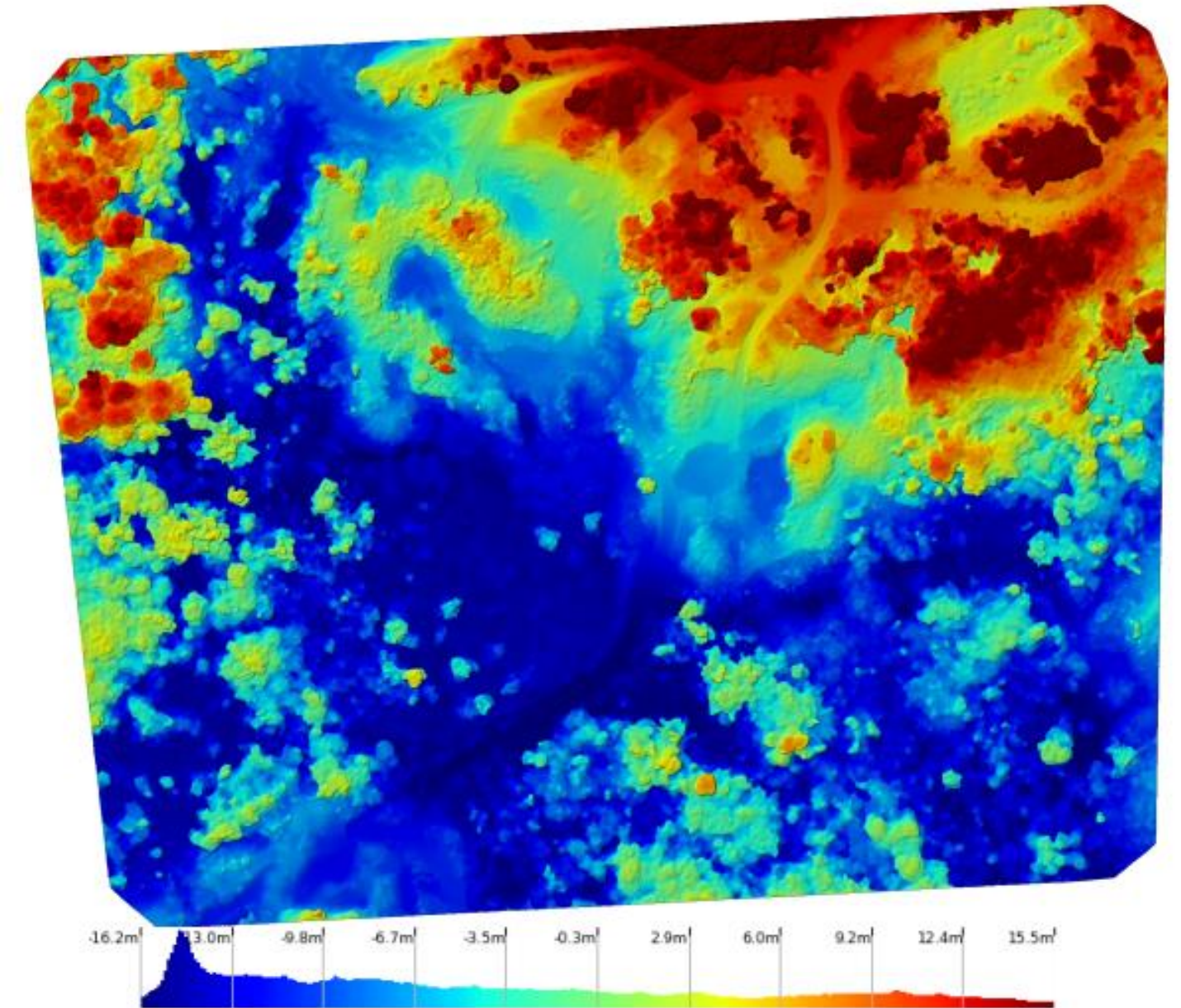






Citra lokasi berdasarkan citra NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)

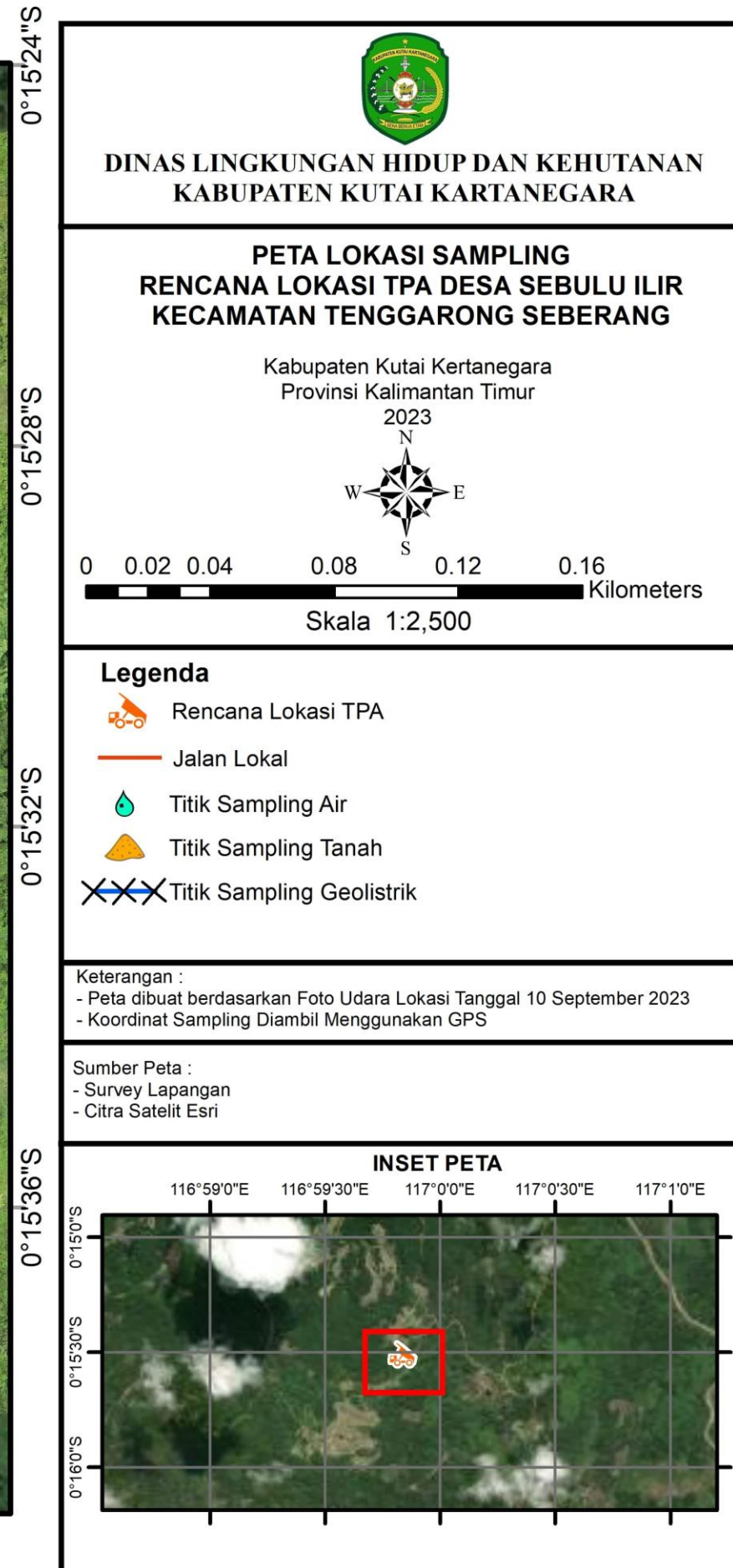
Daerah tenggara merupakan daerah yang lebih subur dan memiliki keragaman vegetasi tutupan semak dan tanaman belukar serta beberapa pohon hutan sekunder.



Citra Lokasi berdasarkan ketinggian oleh drone

Terlihat bahwa bagian selatan merupakan kawasan rendah, Dalam konteks topografi wilayah yang menurun ke arah selatan dengkn ketinggian rata-rata < 2 m

Titik Sampling



Hasil Analisis Kualitas Air

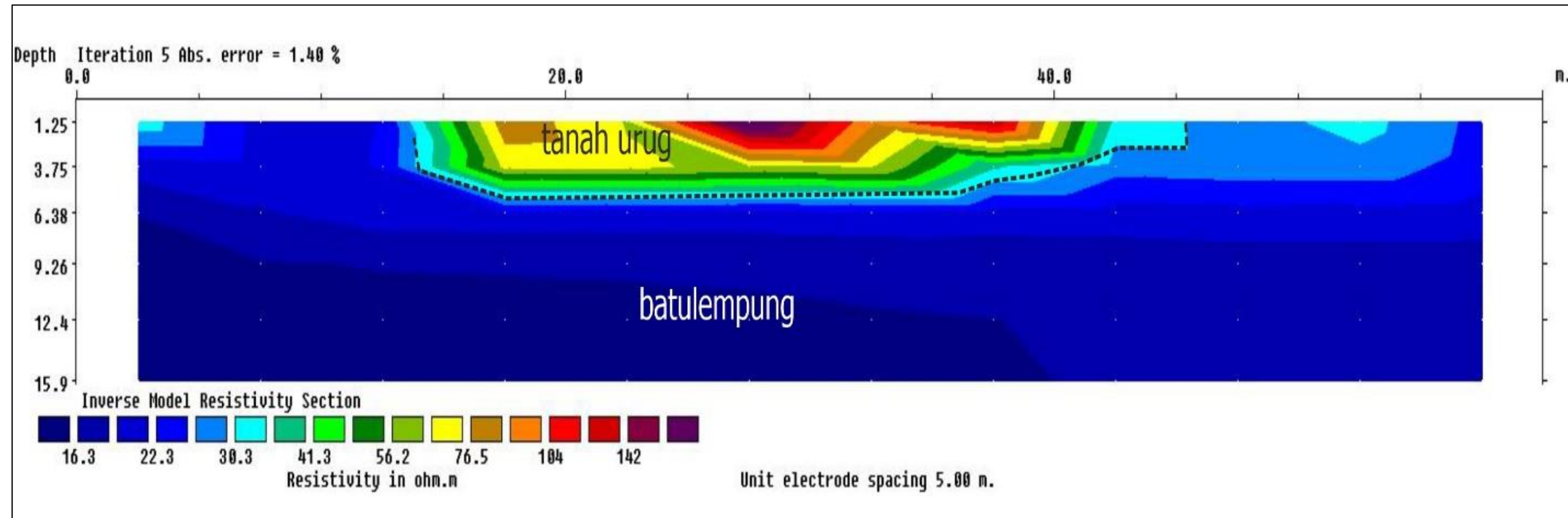
NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL TITIK 1	HASIL TITIK 2	METODE
FISIKA						
1	Residu tersuspensi total (TSS)	mg/L	40	158	83	SNI 6989.3:2019
2	Warna	PtCO	15	17.454	13.837	SNI 6989.80:2011
3	Kekeruhan	NTU	-	35.29	121.3	SNI 06-6989.25-2005
4	Bau	-	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Organoleptik
Kimia Anorganik						
1	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	10	8.358	11.731	SNI 6989.2:2019
2	Total Fosfat (Sebagai P)	mg/L	0.2	0.029	0.032	SNI 6989-31:2021
3	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	mg/L	2	1.56	1.86	APHA,5210-B,22ND th.2012
4	Besi (Fe) Terlarut	mg/L	0.3	0.018	0.145	SNI 6989.4-2009
5	Minyak dan Lemak	mg/L	1	0.015	0.024	IR spectrophotometer
6	Fenol	mg/L	0.002	<0.001	0.002	SNI 06.6989.21-2004
7	Magnesium (mg)	mg/L	-	3.57	4.59	SNI 06-6989.55-2005
8	Total Nitrogen	mg/L	15	6.4	13.6	Penjumlahan
9	Zat Organik (KMnO4)	mg/L	-	7.81	13.75	SNI 06-6989.22-2004
10	Alumunium (Al)	mg/L	-	<0.015	<0.015	SNI 6989.34:2009
11	Alkalinitas	mg/L	-	184	190	SM 23rd ED,2320-B,2017
12	Sulfur	mg/L	-	<0.07		Titrimetri
Mikrobiologi						
1	Total Coliform	MPN/100	1000	214	394.00	SNI 01-2897-1992
2	E. Coliform	MPN/100	100	31	104.33	Colilert-18 (in house)

Hasil Analisis Kualitas Tanah

Lokasi	Tekstur		Permeabilitas		Bulk Density (gr/cm ³)
	Fraksi	Persentase (%)	Kelas	Cm/jam	
Sebulu	Silt (berdebu)	44,60	Cepat	12,82	1,23



Hasil Analisis Geolistrik



No.	Nilai Resistivitas (m.Ω)	Interpretasi	Hidrostratigrafi
1	56.2 – 142	Tanah Penutup/Urug	-
2	16.3 – 56.2	Batu lempung/batu lanau	Akuiklud

Hasil Dokumentasi Survey

Sampling Air Titik 1



Sampling Air Titik 2



Foto Udara



Sampling Geolistrik



Sampling Tanah Handbor





DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

DESA MUARA KAMAN ILIR

KEC. MUARA KAMAN



SEMINAR AKHIR

FOCUS GROUP DISCUSSION

Feasibility Study (FS) TPA/TPST Klaster 2 Kecamatan Tenggarong Seberang, Sebulu dan Muara Kaman
Kabupaten Kutai Kartanegara

Kondisi Eksisting Desa Muara Kaman Ilir

Lokasi Eksisting

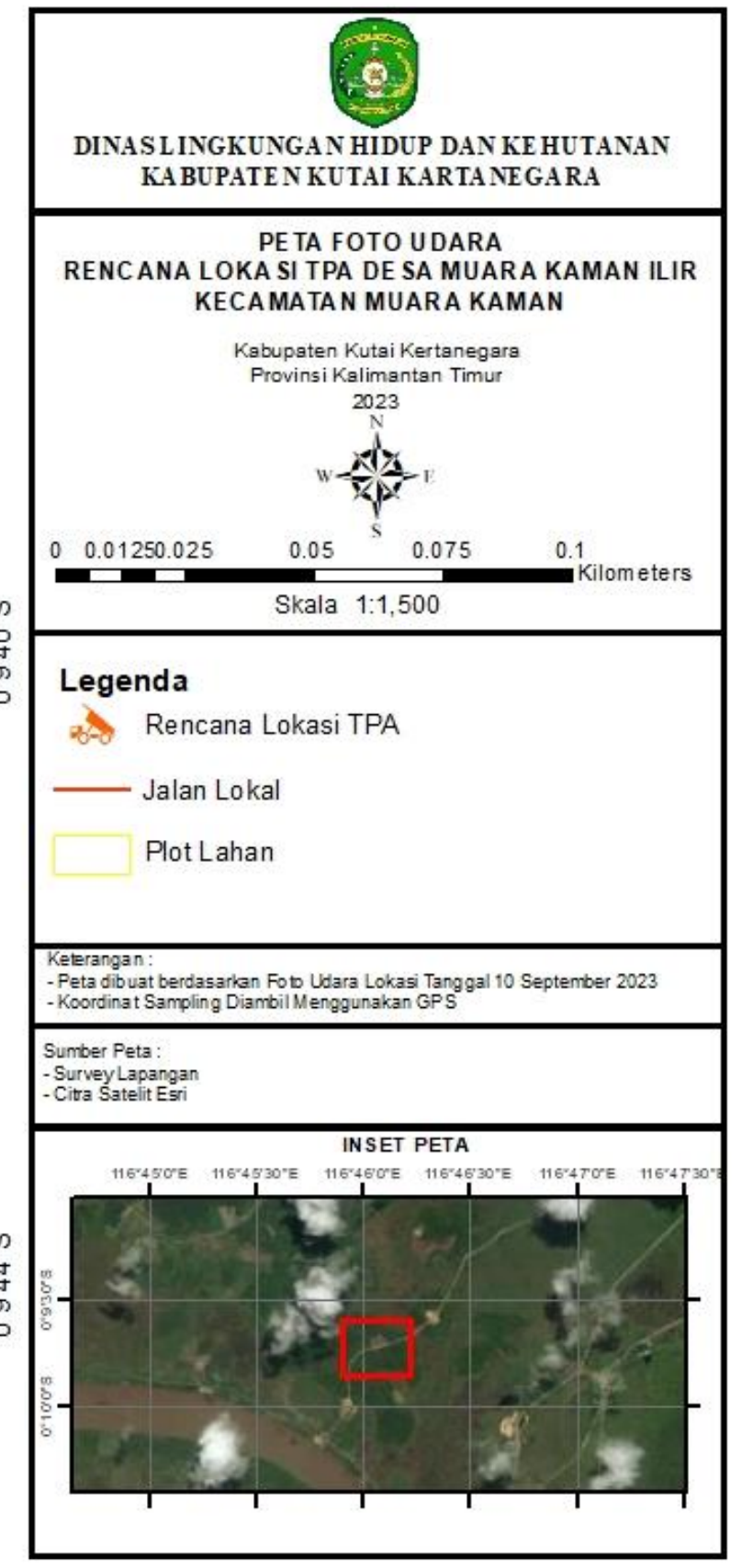


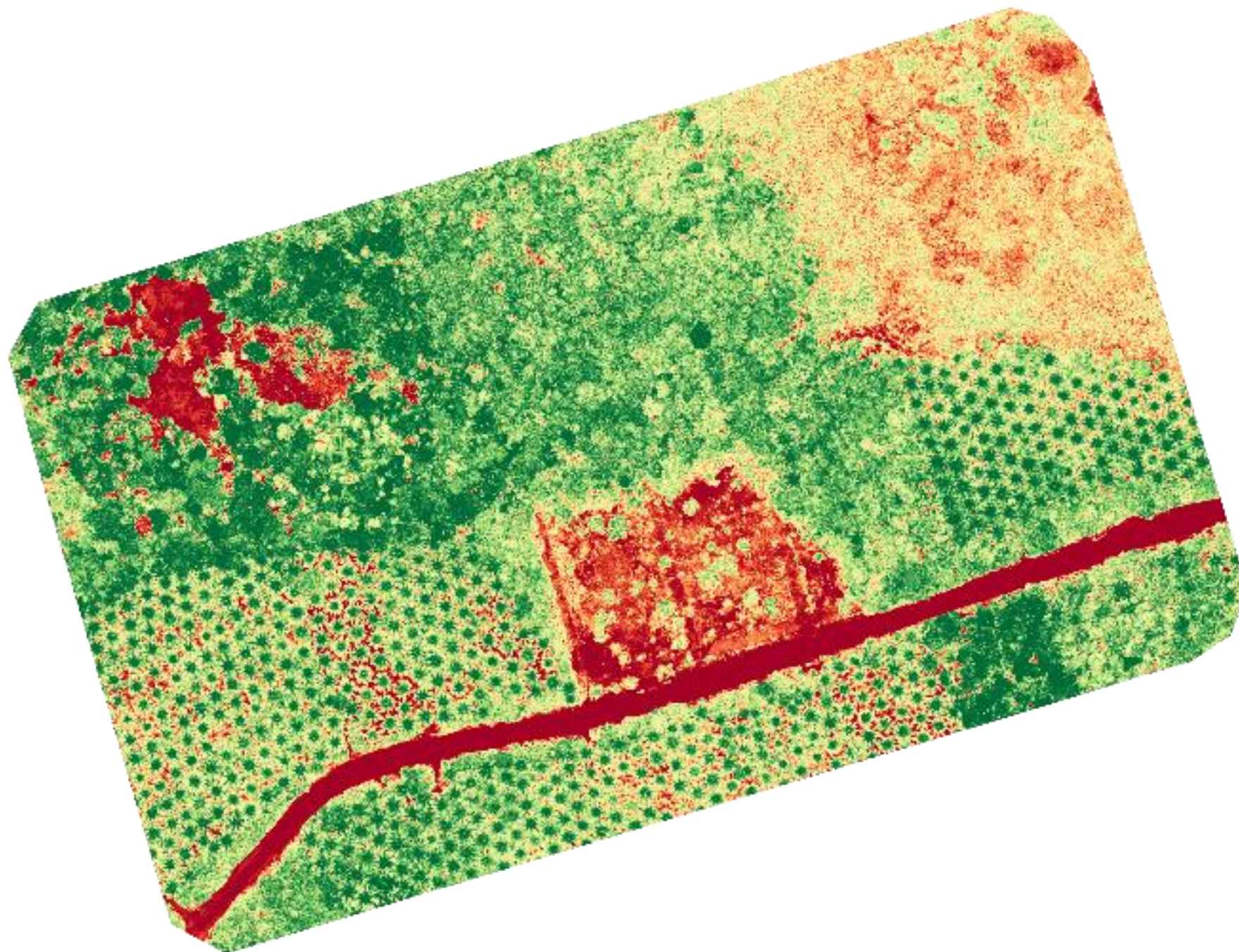
Kondisi Tanah



Lokasi rencana TPA - Analisis Foto Udara

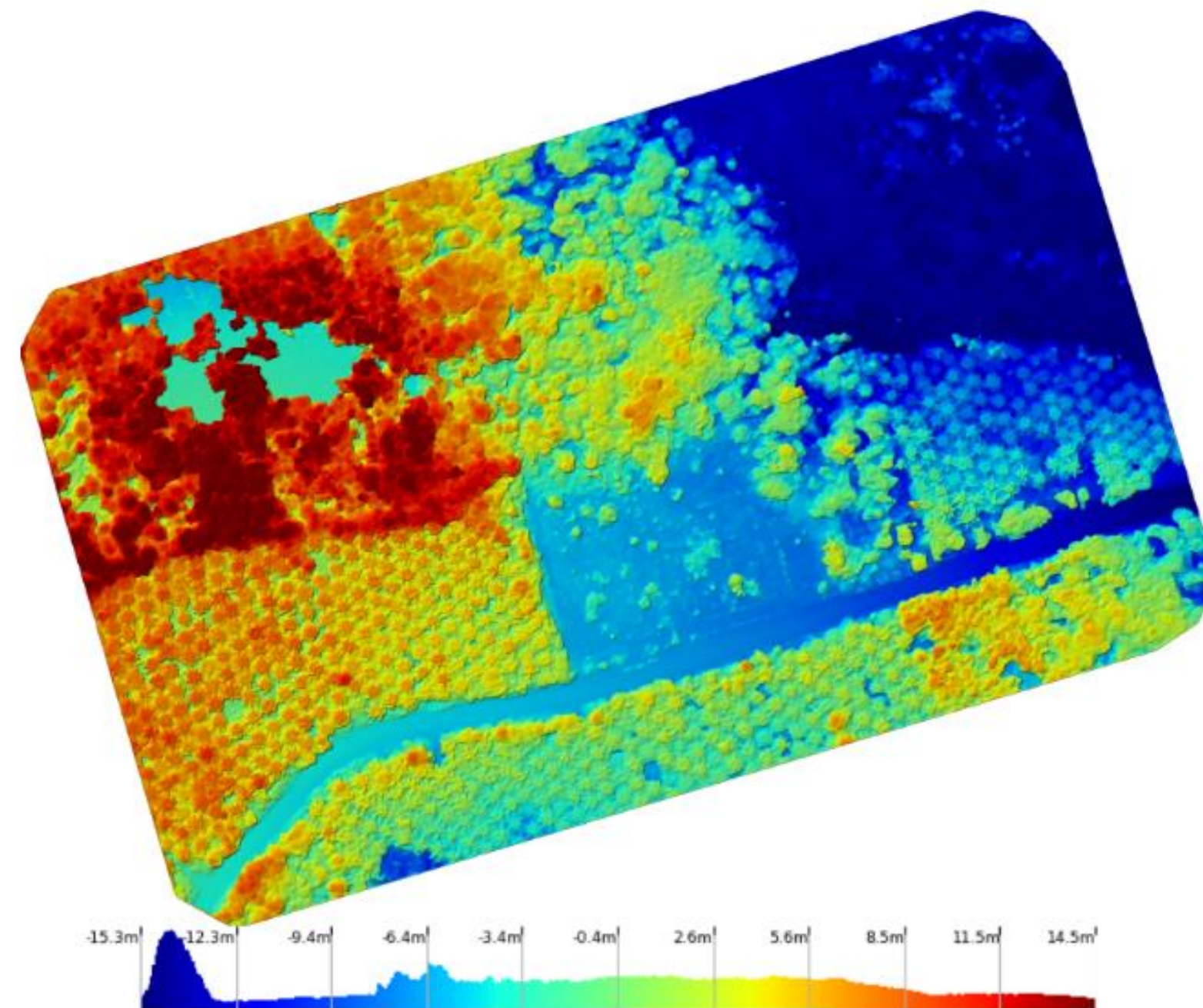
Muara Kaman Muara Kaman Ilir





Citra lokasi berdasarkan citra NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)

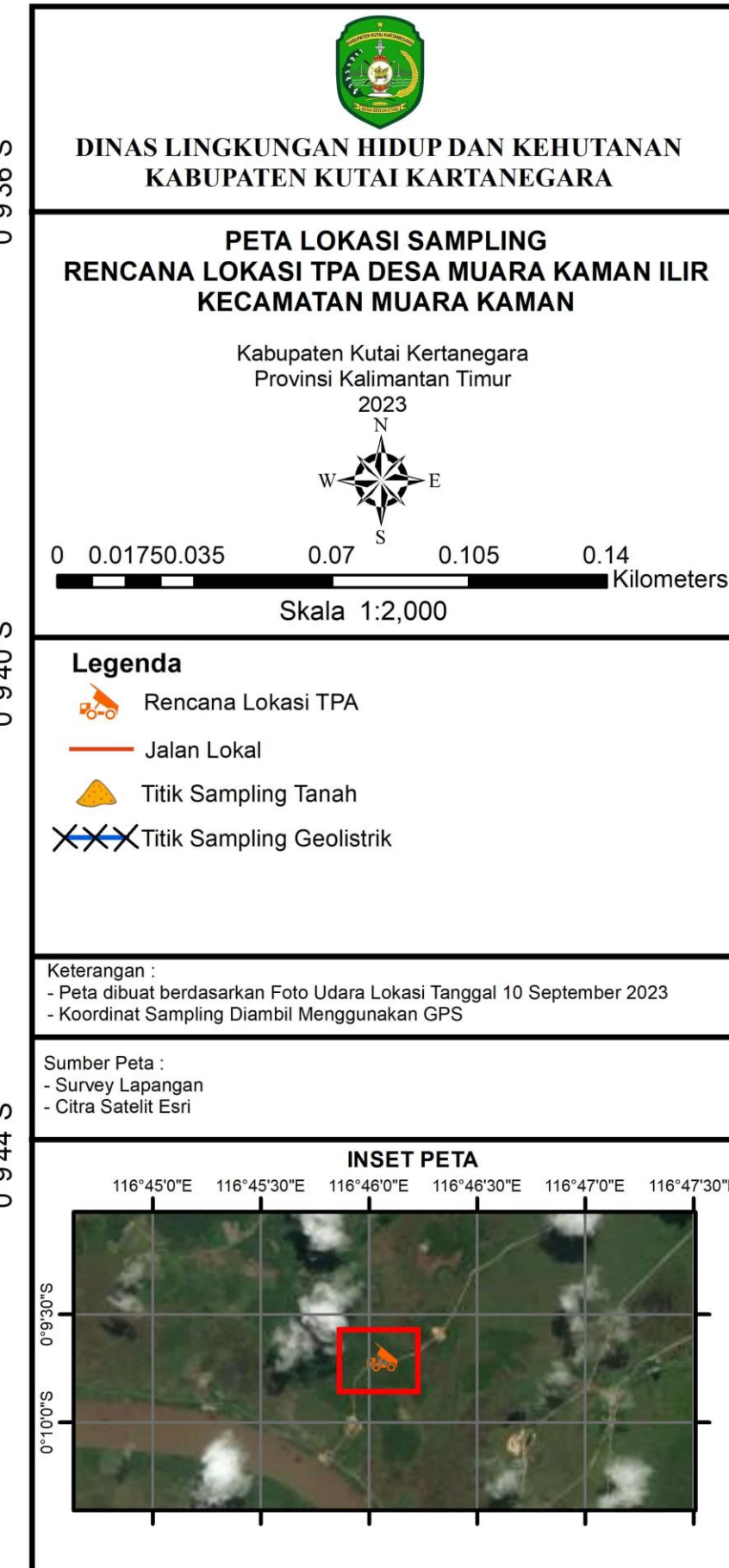
daerah ini merupakan daerah yang subur dengan beberapa vegetasi perkebunan yang dikelola oleh warga (tanaman Kelapa Sawit). Pada bagian barat – barat laut - selatan areal terdapat perkebunan kelapa sawit. Areal yang dilakukan sampling merupakan areal kosong yang merupakan areal bekas hutan sekunder tua.



Citra Lokasi berdasarkan ketinggian oleh drone

Dalam tampilan peta, kita dapat melihat bahwa sekitar lokasi TPST terlihat bahwa lokasi dengan ketinggian yang hampir sama, perbedaan ketinggian pada gambar berkisar antara -15 m – 15 m dpl.

Titik Sampling



Hasil Analisis Kualitas Air

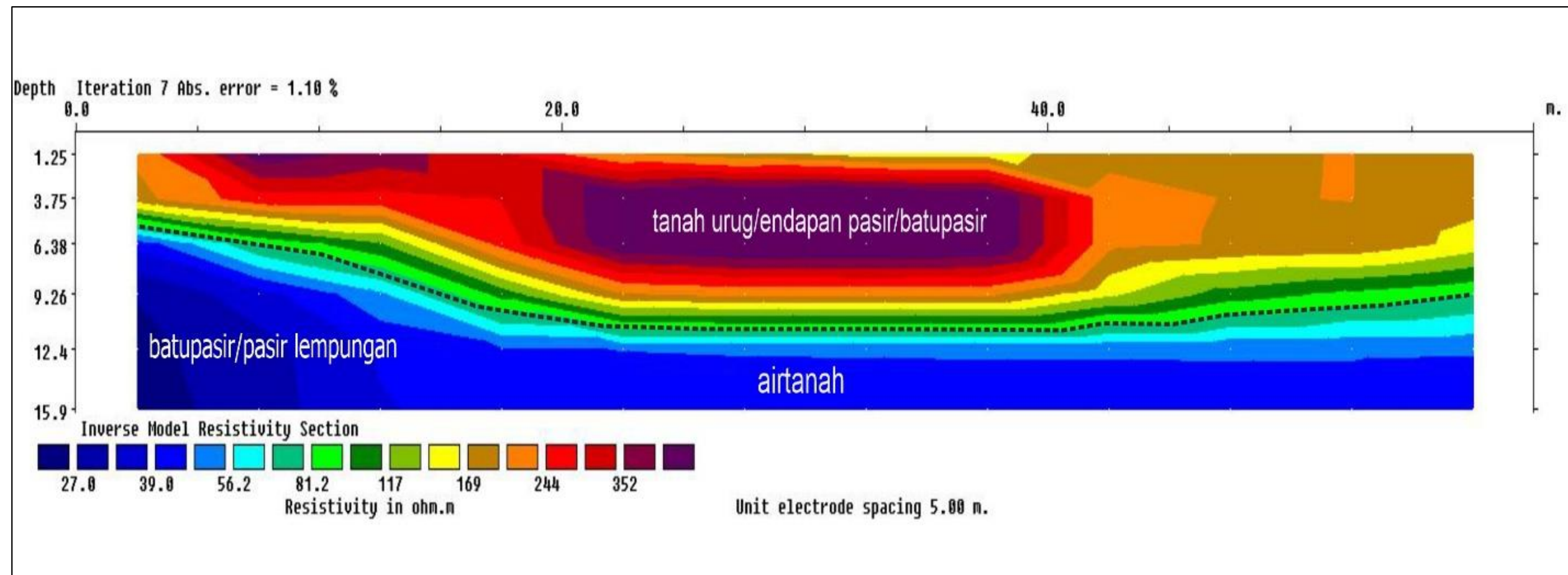
NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL TITIK 1	METODE
FISIKA					
1	Residu tersuspensi total (TSS)	mg/L	40	18.33	SNI 6989.3:2019
2	Warna	PtCO	15	37.95	SNI 6989.80:2011
3	Kekeruhan	NTU	-	48.14	SNI 06-6989.25-2005
4	Bau	-	-	Tidak berbau	Organoleptik
Kimia Anorganik					
1	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	10	11.17	SNI 6989.2:2019
2	Total Fosfat (Sebagai P)	mg/L	0.2	0.05	SNI 6989-31:2021
3	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	mg/L	2	1.78	APHA,5210-B,22ND th.2012
4	Besi (Fe) Terlarut	mg/L	0.3	0.66	SNI 6989.4-2009
5	Minyak dan Lemak	mg/L	1	0.02	IR spectrophotometer
6	Fenol	mg/L	0.002	0.003	SNI 06.6989.21-2004
7	Magnesium (mg)	mg/L	-	5.03	SNI 06-6989.55-2005
8	Total Nitrogen	mg/L	15	14.73	Penjumlahan
9	Zat Organik (KMnO4)	mg/L	-	12.91	SNI 06-6989.22-2004
10	Alumunium (Al)	mg/L	-		SNI 6989.34:2009
11	Alkalinitas	mg/L	-	45.00	SM 23rd ED,2320-B,2017
12	Sulfur	mg/L	-		Titrimetri
Mikrobiologi					
1	Total Coliform	MPN/100	1000	214	SNI 01-2897-1992
2	E. Coliform	MPN/100	100	31	Colilert-18 (in house)

Hasil Analisis Kualitas Tanah

Lokasi	Tekstur		Permeabilitas		Bulk Density (gr/cm ³)
	Fraksi	Persentase (%)	Kelas	Cm/jam	
Muara Kaman	Clay	46,25	Agak Cepat	6,71	1,56



Hasil Analisis Geolistrik



No.	Nilai Resistivitas (m.Ω)	Interpretasi	Hidrostratigrafi
1	117 – 352	Tanah Penutup/Urug	-
2	27 – 117	Batu pasir/batu pasir lempungan	Akuifer

**Air tanah : 5-10 m, variasi 6-11 m.
Kedalaman air tanah menunjukkan akuifer tidak tertekan/bebas**

Hasil Analisis Geolistrik

Sampling Tanah Handbor



Foto Udara



TPS Eksisting



Sampling Geolistrik





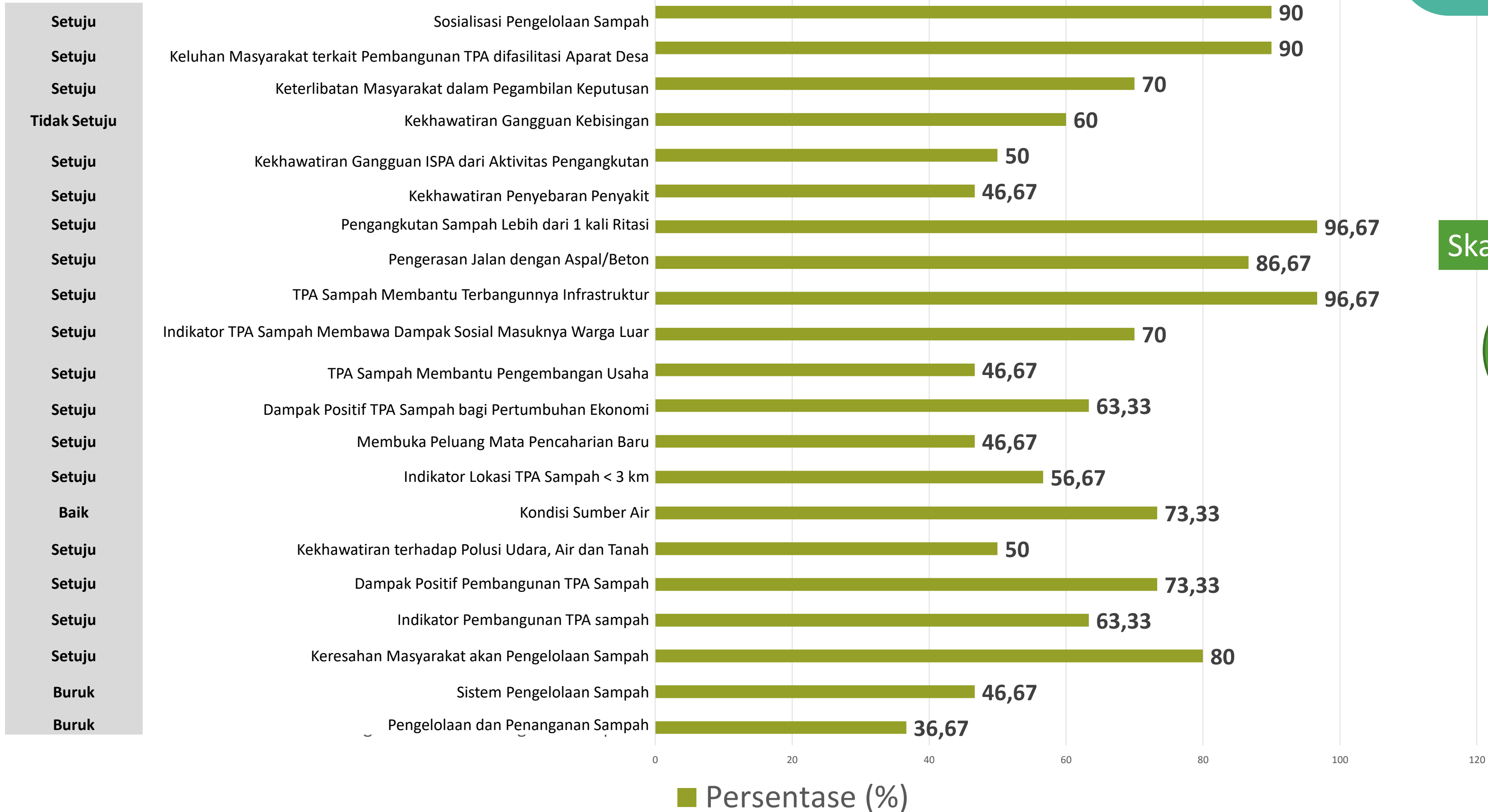
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

ASPEK NON TEKNIS

Sosial dan Ekonomi



Persepsi Masyarakat Kecamatan Sebulu

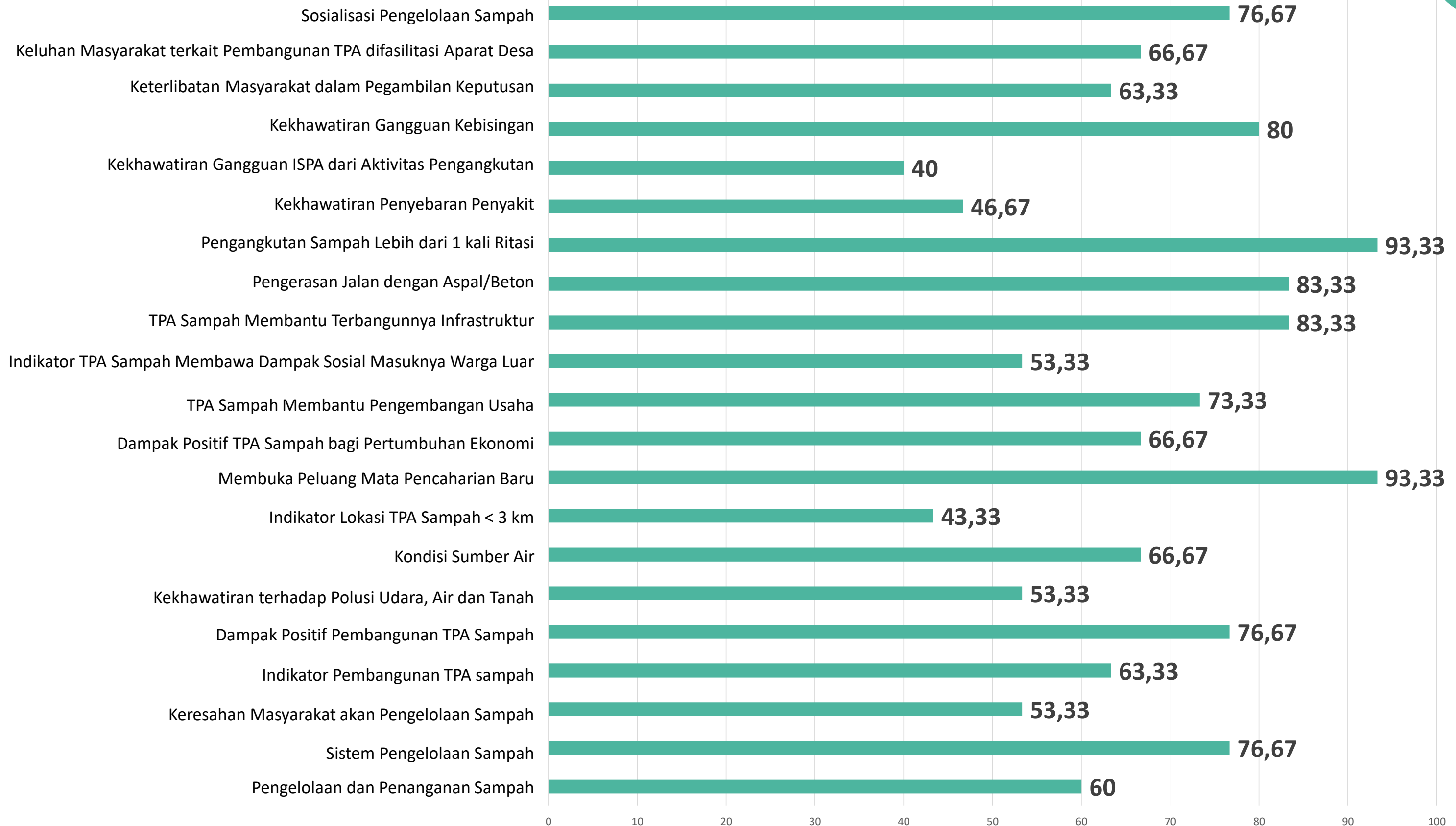


Skala Linkert

69,81

Persepsi Masyarakat Kecamatan Muara Kaman

- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Ragu – ragu
- Setuju
- Setuju
- Tidak Setuju
- Baik
- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Setuju
- Cukup
- Cukup



Skala Linkert

71,08

■ Persentase (%)



DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

ANALISIS SKORING DAN TOPSIS

Hasil Pembobotan SNI 03-3141-1994

Kriteria	Bobot	Nilai		
		Tenggarong Seberang	Sebulu	Muara Kaman
Batas Administrasi	5	10	10	10
Pemilik Tanah	3	5	10	10
Kapasitas Lahan	5	8	10	10
Jumlah Pemilik	3	10	10	10
Partisipasi Masyarakat	3	5	5	5
Tanah	5	7	7	7
Air Tanah	5	8	8	3
Sistem Aliran Air Tanah	3	10	10	10
Permukaan Air Tanah	3	10	10	5
Bahaya Banjir	2	10	5	5
Tanah Penutup	4	10	10	5
Curah Hujan	3	1	1	1
Jalan menuju Lokasi	5	5	5	5
<i>Transport</i> Sampah	5	8	8	8
Jalan Masuk	4	5	10	10
Lalu Lintas	3	10	10	10
Tata Guna Tanah	5	5	10	5
Pertanian	3	5	10	5
Daerah Lindung	2	10	10	10
Biologis	3	10	10	10
Kebisingan dan Bau	2	5	10	10
Estetika	3	5	10	10
Total		566	678	578

Klasifikasi Nilai Interval

Klasifikasi	Nilai Interval
layak	580-790
Layak dipertimbangkan	277-579
tidak layak	0-276

Hasil Skoring

Lokasi TPA/TPST Klaster 2	Nilai Pembobotan	Klasifikasi Kelayakan
Tenggarong Seberang	566	Layak Dipertimbangkan
Sebulu	678	Layak
Muara Kaman	578	Layak Dipertimbangkan

Hasil Analisis TOPSIS

Alternatif	Prefrensi (V)	Ranking
Sebulu	0.565084303	1
Muara Kaman	0.545070285	2
Tenggarong Seberang	0.453752696	3

Penjelasan Hasil Pembobotan Parameter Umum

Kriteria	Bobot	Nilai		
		Tenggarong Seberang	Sebulu	Muara Kaman
Batas Administrasi	5	10	10	10
Pemilik Tanah	3	5	10	10
Kapasitas Lahan	5	8	10	10
Jumlah Pemilik	3	10	10	10
Partisipasi Masyarakat	3	5	5	5
Tanah	5	7	7	7
Air Tanah	5	8	8	3
Sistem Aliran Air Tanah	3	10	10	10
Permukaan Air Tanah	3	10	10	5
Bahaya Banjir	2	10	5	5
Tanah Penutup	4	10	10	5
Curah Hujan	3	1	1	1
Jalan menuju Lokasi	5	5	5	5
<i>Transport</i> Sampah	5	8	8	8
Jalan Masuk	4	5	10	10
Lalu Lintas	3	10	10	10
Tata Guna Tanah	5	5	10	5
Pertanian	3	5	10	5
Daerah Lindung	2	10	10	10
Biologis	3	10	10	10
Kebisingan dan Bau	2	5	10	10
Estetika	3	5	10	10
Total		566	678	578

Kec.Tenggarong Seberang

Lahan rencana TPST merupakan milik PT Kitadin dengan luasan 1 Ha. Berdasarkan luasan proyeksi seharusnya lahan tersebut dapat diperluas agar dapat menampung seluruh sampah hingga 20 tahun kedepan. Sehingga dari lahan PT. Kitadin dapat dihibahkan ke perangkat Kecamatan agar dapat lebih mudah secara administrasi dan nantinya dari pihak kecamatan dapat mengambil kebijakan untuk memperluas lahan tersebut.

Kec. Sebulu dan Muara Kaman

Kecamatan Sebulu dan Muara kaman Relatif sama terkait hasil penilaian skor. Namun yang menjadi catatan memang adanya partisipasi Masyarakat yang masih minim dan masih perlu diarahkan dahulu.

Penjelasan Hasil Pembobotan Parameter Fisik

Kriteria	Bobot	Tenggarong Seberang	Nilai	
			Sebulu	Muara Kaman
Batas Administrasi	5	10	10	10
Pemilik Tanah	3	5	10	10
Kapasitas Lahan	5	8	10	10
Jumlah Pemilik	3	10	10	10
Partisipasi Masyarakat	3	5	5	5
Tanah	5	7	7	7
Air Tanah	5	8	8	3
Sistem Aliran Air Tanah	3	10	10	10
Permukaan Air Tanah	3	10	10	5
Bahaya Banjir	2	10	5	5
Tanah Penutup	4	10	10	5
Curah Hujan	3	1	1	1
Jalan menuju Lokasi	5	5	5	5
Transport Sampah	5	8	8	8
Jalan Masuk	4	5	10	10
Lalu Lintas	3	10	10	10
Tata Guna Tanah	5	5	10	5
Pertanian	3	5	10	5
Daerah Lindung	2	10	10	10
Biologis	3	10	10	10
Kebisingan dan Bau	2	5	10	10
Estetika	3	5	10	10
Total		566	678	578

Kec.Tenggarong Seberang

Jalan masuk menuju lokasi juga masih ada disekitar pemukiman, sehingga perlu ada mitigasi agar transportasi pengangkutan sampah nantinya tidak mengganggu masyarakat sekitar. Kurangnya lahan penyangga di sekitar lokasi rencana TPST tersebut perlu diperhatikan, dimana hal ini juga dapat menyangkut dengan bau, kebisingan dan estetika.

Kec. Sebulu

Perlu menjadi catatan ialah akses jalan menuju lokasi TPA sebaiknya adalah dilakukan **pengerasan jalan**, agar akses jalan mudah dilalui. Tidak lupa juga, **perlu adanya mitigasi terhadap tingkat bahaya banjir untuk >25 Tahun** kedepan.

Kec. Muara Kaman

Ada beberapa catatan seperti **potensi air tanah yang ada di lokasi TPA**. Dimana temuan tersebut nantinya harus dimitigasi dengan pendekatan teknologi yang baik seperti geomembrane. Perlu juga diperhatikan juga terkait lokasi tersebut dekat dengan lahan pertanian masyarakat agar tidak terjadi gesekan sosial pada saat membangun TPA tersebut dan **mitigasi bahaya banjir untuk >25 Tahun** kedepan



06 Kesimpulan

- Lokasi TPA di Kecamatan Sebulu
- Lokasi di Tenggarong seberang dan Muara Kaman direkomendasikan menjadi TPST



07 TANTANGAN

CAUSE-EFFECT (FISHBONE) DIAGRAM PENGELOLAAN SAMPAH KLASTER 2 (KECAMATAN TENGGARONG SEBERANG, SEBULU DAN MUARA KAMAN)

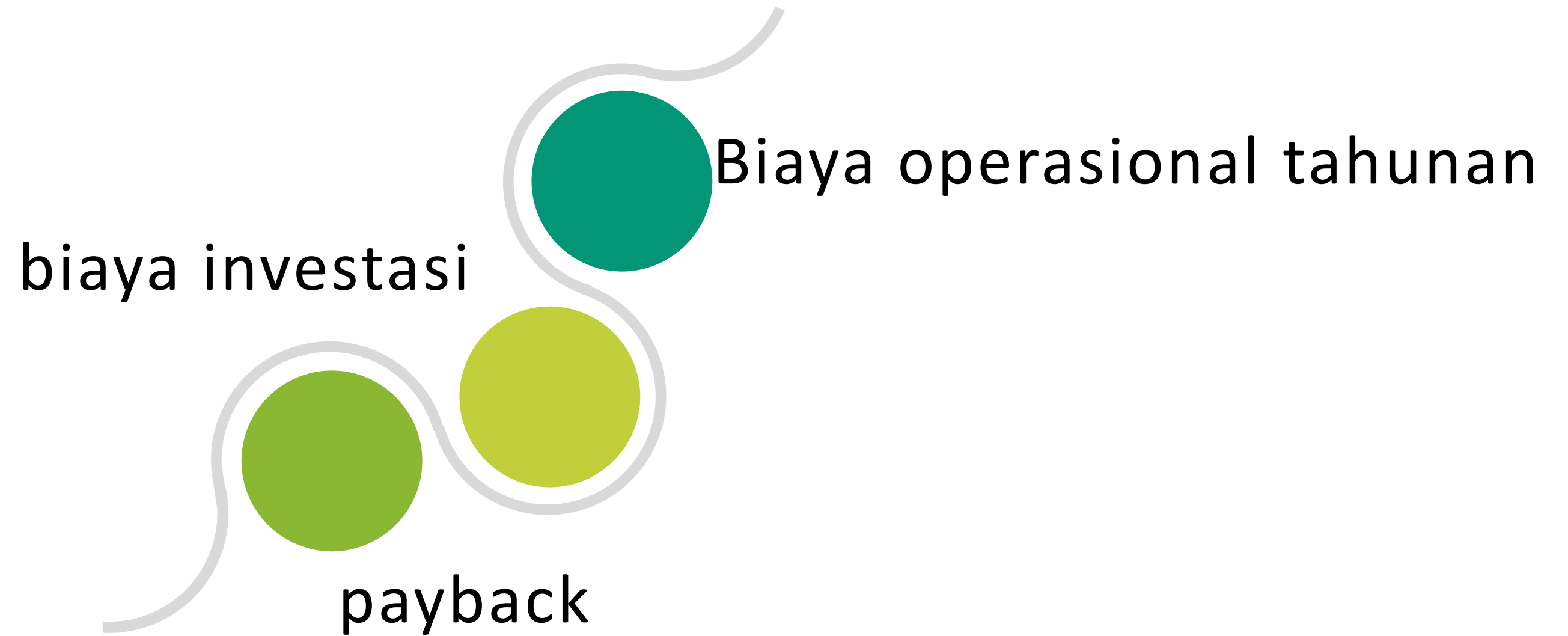




08

ANALISA EKONOMI

Analisis Aspek Finansial





Batasan Masalah

Agar masalah dapat dikaji secara terarah dan mendalam, maka diperlukan batasan masalah yaitu:

- a. Timbulan dan komposisi serta penanganan sampah yang akan diteliti difokuskan pada sampah di TPA Kecamatan Sebulu, Kabupaten Kutai Kartanegara yang berasal dari sampah masyarakat di Kecamatan Sebulu.
- b. Timbulan dan komposisi sampah padat yaitu sampah organik dan sampah anorganik, tidak membahas terkait Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan penanganan sampah Bahan Beracun Berbahaya B3.
- c. Menghitung potensi ekonomi dari sampah yang bersumber dari pengelolaan sampah di TPA Kecamatan Sebulu, Kabupaten Kutai Kartanegara.
- d. Tidak menghitung nilai *Intangible Benefit* (manfaat tak berwujud).
- e. Tidak termasuk biaya perolehan lahan seluas 4 hektar yang telah ada di Desa Sebulu Ilir dan Sebulu Hulu yang digunakan untuk TPA, hanya mempertimbangkan biaya perluasan lahan seluas 1 hektar.



Perencanaan Bangunan TPA di Kecamatan Sebulu, Kabupaten Kutai Kartanegara

- a. Area Pemilahan
- b. Area Residu Sampah
- c. Area Pencacahan
- d. Area Pengayakan
- e. Area Pengomposan
- f. Area Pematangan Kompos
- g. Gudang Penyimpanan
- h. Ruang Jaga
- i. Toilet



389 m²





Tabel 1. Biaya mesin dan peralatan pra pengolahan sampah di lokasi TPA Kecamatan Sebulu

No.	Nama mesin / peralatan	Harga/Biaya (Rp)
1.	Mesin, peralatan dan peralatan pendukung di Lokasi TPA (pompa sirkulasi, genset, mesin pompa air, mesin cuci mobil, jembatan timbang, Buldozer, Excavator, dan truk)	3.123.600.000
	Mesin pra pengolahan sampah	
2.	Pengayak	11.000.000
3.	Mesin pencacah	22.000.000
4.	Mesin komposting	75.000.000
	Total pembelian mesin dan peralatan	3.231.600.000

Tabel 2. Total Direct Cost (DC)

No.	Kriteria	Biaya (Rp)
1.	Mesin, peralatan dan peralatan pendukung di Lokasi TPA	3.123.600.000
2.	Peralatan mesin pra TPA	108.000.000
5.	Biaya penyusunan DED TPA	400.000.000
6.	Biaya pembuatan jalan transportasi ke lokasi TPA	2.500.000.000
7.	Biaya Bangunan (389 m ²)	1.556.000.000
8.	Biaya Pembebasan Lahan TPA (± 1 Ha)	2.500.000.000
	Total Direct Cost	10.187.600.000

Tabel 3. Total Indirect Cost (IC)

No.	Kriteria	Biaya (Rp)
1.	Biaya <i>Contingencies</i> , 5% DC, (Peter & Timmerhaus,1991)	509.380.000
	Total Indirect Cost	509.380.000

Total Capital Investment (TCI) adalah sebesar Rp 11.885.533.333



Pendapatan dari nilai ekonomi sampah

Jumlah penduduk Kecamatan Sebulu adalah 42.870 jiwa. Perkiraan timbunan sampah sebesar $\pm 17.576,7$ kg/hari.

Tabel 4. Komposisi sampah Kecamatan Sebulu, Kabupaten Sebulu

No.	Kategori	%	Berat rata-rata (kg/hari)
1	Plastik bernilai ekonomi	3,9	685,49
2	Kertas lainnya	11,51	2.023,08
3	Kaca	0,94	165,22
4	Logam	1,49	261,89
5	Organik	82,16	14.441,02
	Total	100	17.576,70



Pendapatan dari nilai ekonomi sampah

Tabel 5. Estimasi pendapatan per tahun TPA Kecamatan Sebulu

No.	Kategori	%	Berat rata-rata	Harga jual	Pendapatan/hari	Pendapatan/tahun
1.	Plastik bernilai ekonomi	1,56	10,69	1.300	13.901,76	5.074.144
	Kertas lainnya	4,604	93,14	1.300	121.085,27	121.085,27
	Kaca	0,376	0,62	1.300	807,6	204.774
	Logam	0,596	1,56	2.800	4.370,47	1.595.221
	Organik	32,864	4.745,90	4.500	10.678.265,4	3.897.566.872
					Total	3.948.727.136



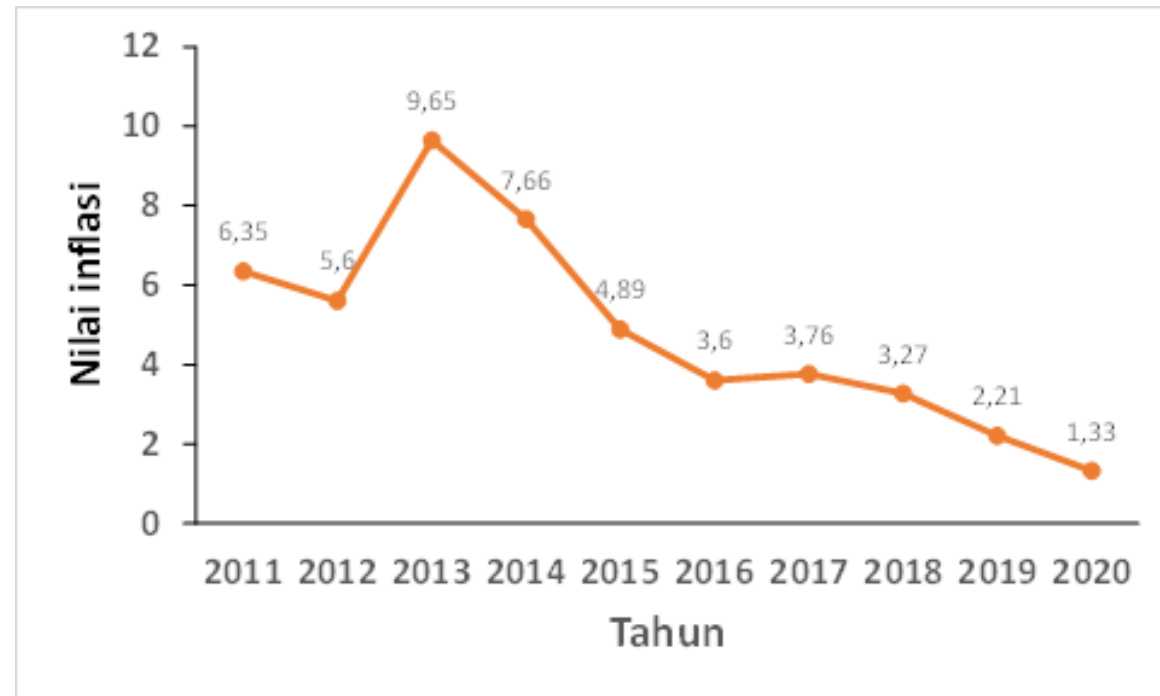
Pendapatan dari nilai ekonomi sampah

Tabel 6. Estimasi pengeluaran per tahun TPA Kecamatan Sebulu

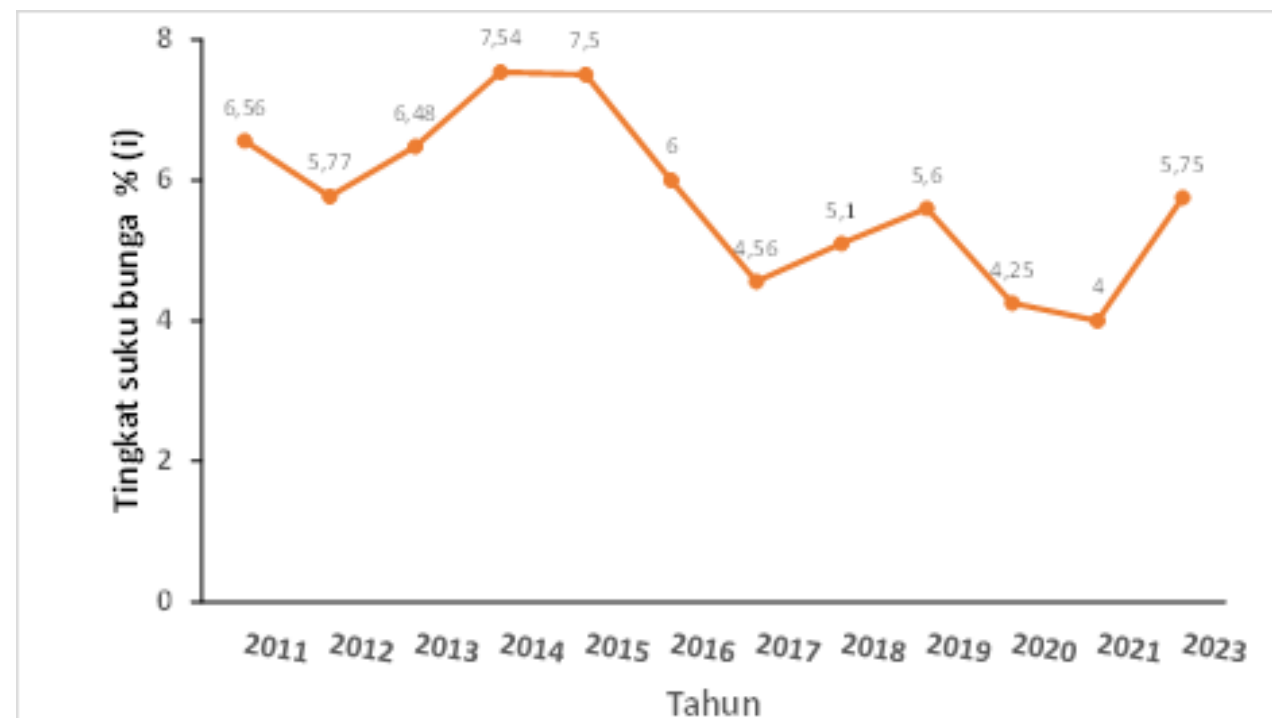
No.	Kriteria	Biaya (Rp)/tahun
	Biaya pemeliharaan / maintenance	
1.	Pemeliharaan dan perbaikan mesin non alat berat	2.160.000
2.	Pemeliharaan dan perbaikan alat berat	53.000.000
3.	Pemeliharaan truk	7.000.000
4.	Pemeliharaan jalan dan bangunan	81.120.000
	Biaya pemeliharaan / maintenance	143.280.000
	Biaya operasional	
1.	Gaji karyawan termasuk asuransi (8 orang @ 2.545.000/bulan)	244.320.000
2.	Instalasi pengolahan lindi (IPL) konvensional	12.000.000
3.	Biaya listrik	7.390.689
4.	Biaya pipa gas	6.000.000
5.	Bahan bakar minyak alat berat	74.460.000
6.	Bahan bakar truk	221.607.143
7.	Pengendalian vektor penyakit	12.000.000
8.	Monitoring kualitas lingkungan	24.000.000
9.	APD operator	3.000.000
10.	Biaya penutupan sampah (tanah urug)	3.750.000.000
	Biaya operasional	3.604.777.832
	Total pengeluaran	3.748.057.832



Gambar 1. Laju inflasi Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2011 -2020



Gambar 2. Tingkat suku bungan Bank Indonesia tahun 2011 - 2023



Asumsi laju inflasi 2% dan suku bunga sebesar 5,59%,

Tabel 8. Perkiraan pengeluaran dan pendapatan TPA Kecamatan Sebulu 10 tahun mendatang

Tahun	Pengeluaran	Pendapatan
	3.748.057.832	3.948.727.136
Tahun 1	3.748.057.832	3.950.701.499
Tahun 2	3.748.057.832	3.952.676.850
Tahun 3	3.748.057.832	3.954.653.189
Tahun 4	3.748.057.832	3.956.630.515
Tahun 5	3.748.057.832	3.958.608.830
Tahun 6	3.748.057.832	3.960.588.135
Tahun 7	3.748.057.832	3.962.568.429
Tahun 8	3.748.057.832	3.964.549.713
Tahun 9	3.748.057.832	3.966.531.988
Tahun 10	3.748.057.832	3.968.515.254
Total	37.480.578.322	39.596.024.403



a. Analisa Keuntungan selama 10 tahun

Pendapatan	= Rp	39.596.024.403
Pengeluaran	= Rp	37.480.578.322
Keuntungan sebelum pajak (Pb)	= Rp	2.115.446.081

b. Analisa *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(Bt - ct)}{(1 + i)^t}$$

$$NPV = \frac{(39.596.024.403 - 37.480.578.322)}{(1 + 5,9\%)^{10}}$$

$$NPV = 1.192.455.990$$



a. Payback period

$$PP = \frac{\textit{investment cost}}{\textit{Kas bersih per tahun}} = \frac{11.885.533.333}{1.192.455.990} = 9,9 \textit{ tahun}$$



a. IRR

$$P = \frac{CF}{(1 + i)^n}$$

Tabel G.19 Nilai *Internal Rate of Return (IRR)* secara *cash flow*

Tahun ke-	Cash Flow	Discounted Cash Flow	
		i =	-0,23
1	Rp 202.643.667,26	Rp	263.292.569,73
2	Rp 204.619.018,01	Rp	345.427.675,38
3	Rp 206.595.356,43	Rp	453.145.067,02
4	Rp 208.572.683,03	Rp	594.401.224,63
5	Rp 210.550.998,28	Rp	779.623.891,37
6	Rp 212.530.302,70	Rp	1.022.478.682,67
7	Rp 214.510.596,77	Rp	1.340.873.227,52
8	Rp 216.491.880,98	Rp	1.758.272.360,52
9	Rp 218.474.155,84	Rp	2.305.420.614,84
10	Rp 220.457.421,83	Rp	3.022.598.019,32
Total			11.885.533.333

Perlu ada penambahan pendapatan



TERIMA KASIH