

Kode>Nama Rumpun Ilmu* :132/Geografi

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN KERJASAMA PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA DAN
UNIVERSITAS SEMBILANBELAS NOVEMBER KOLAKA**



**Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai
Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik**

TIM PENGUSUL

Sudarwin Kamur, S.Si.,M.Pd (Ketua)

NIDN 0027108909

Trini, S.Si.,M.SC (Anggota)

NIDN 0923128401

Ahmad Iskandar, S.Pd.,M.Sc (Anggota)

NIDN 0004128703

**UNIVERSITAS SEMBILAN BELAS NOVEMBER KOLAKA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Jenis Penelitian : Penelitian Dosen Pemula
Judul : Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka
Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Sudarwin Kamur, S.Si.,M.Pd
NIDN : 0027108909
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : S1 - Pendidikan Geografi
Nomor Telepon : 085255532624
Alamat Surel (email) : sudarwinkamur89@gmail.com

Anggota 1

Nama Lengkap : Triani, S. Si., M. Sc
NIDN : 0923128401

Anggota 2

Nama Lengkap : AHMAD ISKANDAR, S.Pd., M.Sc
NIDN : 0004128703
Tahun Pelaksanaan : 2024
Biaya Keseluruhan : Rp. 8.000.000



Dr. Syarifuddin Tundreng, S.Pd.,M.Hum
NIP 197407072005021003

Kolaka, 15-12-2024
Ketua Peneliti/Pelaksana,

Sudarwin Kamur, S.Si.,M.Pd
NIDN 0027108909



Menyetujui,
Ketua LPPM-PMP USN Kolaka

Nursamsir, S.E.,M.Si
NIP 196712122021211004

LAPORAN AKHIR PENELITIAN 2024

Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2024 s.d. tahun 2025

1. JUDUL PENELITIAN

Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kebencanaan	Mitigasi berkelanjutan terhadap bencana lingkungan	Wilayah dengan kerentanan tinggi terhadap bencana lingkungan	Geografi

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Dosen Pemula	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	3	1

2. IDENTITAS PENGUSUL

No	Nama/NIDN	Peran	Tanggungjawab
1	Sudarwin Kamur, S.Si., M.Pd / 0027108909	Ketua	<ul style="list-style-type: none">Penanggungjawab seluruh proses dan kegiatan operasional penelitianMelakukan Survei PendahuluanMelakukan pengumpulan data, analisis dan pengolahan dataPenyusunan Laporan, Publikasi dan HKI
2	Ahmad Iskandar, S.Pd.,M.Sc	Anggota	<ul style="list-style-type: none">membantu ketua dalam proses survey pendahuluan, pengumpulan dan pengolahan data, Interpretasi data dan penarikan kesimpulan, pembuatan peta pola sebaran limbah cair, dan penyusunan laporan penelitianmembantu ketua dalam persiapan penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penelitianmembantu ketua dalam penyusunan laporan akhir penelitian, publikasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasiTurut bertanggung jawab terhadap hasil pelaporan penelitian mulai dari laporan harian, laporan kemajuan, laporan akhir dan penggunaan anggaran penelitian
3	Triani, S.Si., M.Sc / 0923128401	Anggota	<ul style="list-style-type: none">Penanggungjawab pada kegiatan observasi dan studi pustakaBersama ketua melakukan survei pendahuluanBersama ketua melakukan pengumpulan data, pengolahan data, dan interpretasi dataPenanggungjawab pelaksanaan survei lapangan menggunakan alat geolistrikPenanggungjawab pada pembuatan peta geologi, kemiringan lereng, curah hujan

			<p>dan penggunaan lahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membantu penyusunan luran berupa publikasi dan laporan penelitian
--	--	--	---

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
-------	------------

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 4	<i>Published</i>	Jurnal GeoScienceEdu https://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/article/view/523
2	HKI	<i>published</i>	Sertifikat HKI

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
--------------	--------------	---	--

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada kuota pendanaan LPPM-PMP Universitas Sembilanbelas November Kolaka tahun 2024.

Total RAB 1 Tahun Rp. 8,000,000

Tahun 1 Total Rp. 8,000,000

Tabel Rincian pengeluaran

No	Tanggal	Penerima	Komponen/Detail	Vol	Satuan	Biaya	Jumlah
I	Belanja bahan						540,000.00
1	26/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Tinta printer hitam	1	Paket	210,000.00	210,000.00
2	26/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Tinta printer biru	1	Paket	105,000.00	105,000.00
3	26/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Tinta Printer kuning	1	paket	105,000.00	105,000.00
4	26/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	buku kwitansi	1	Paket	20,000.00	20,000.00
5	28/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Materai 1000	1	paket	15,000.00	15,000.00
6	28/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Map	2	Paket	10,000.00	20,000.00
7	28/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Spidol	3	Paket	10,000.00	30,000.00
8	28/10/2024	Bina Mandiri Indonesia	Alat tulis	1	paket	35,000.00	35,000.00
II	Pengumpulan Data						2,160,000.00
9	25/10/2024		Transport Lokal Untuk pengambilan data untuk 3 orang	4	OH	450,000.00	1,800,000.00
	25/10/2024		3 porsi nasi ayam	3	OH	30,000.00	90,000.00
	26/10/2024		3 porsi nasi ayam	3	OH	30,000.00	90,000.00
	27/10/2024		3 porsi nasi ayam	3	OH	30,000.00	90,000.00
10	28/10/2024		3 porsi nasi ayam	3	OH	30,000.00	90,000.00
III	Analisis Data						900,000.00
11	30/10/2024	Zefri	Uang harian pembantu peneliti selama 3 hari	3	OH	100,000.00	300,000.00
12	30/10/2024	Sukri Alabakia	Uang harian pembantu peneliti selama 3 hari	3	OH	100,000.00	300,000.00
13	30/10/2024	Radif	Uang harian pembantu peneliti selama 3 hari	3	OH	100,000.00	300,000.00
IV	Sewa Peralatan						3,400,000.00
14	28/10/2024	Zulfan	Alat geolistrik	4	Paket	800,000.00	3,200,000.00
15	28/10/2024	Zulfan	Sewa GPS	4	Unit	50,000.00	200,000.00
V	Pelaporan Hasil Penelitian & Luaran Wajib						1,000,000.00
16	1/11/2024	Syahrial. A	Publikasi Hasil Penelitian	1	Paket	400,000.00	400,000.00
17	16/12/2024	BPN	HKI	1	paket	200,000.00	200,000.00
18	6/11/2024	Panitia IC USN	Presenter pada International Confereces USN Kolaka 2024	1	Paket	400,000.00	400,000.00
Jumlah Total							8,000,000.00

Tuliskan judul usulan penelitian

JUDUL USULAN

Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

RINGKASAN

Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan pencemaran air tanah dan air permukaan cenderung meningkat, terutama yang diakibatkan oleh penumpukan sampah sehingga akan mengganggu kesehatan masyarakat pada umumnya (1). Penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya mitigasi dalam bentuk pemetaan pola sebaran limbah cair yang diakibatkan oleh keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Patioso Kabupaten Kolaka, sehingga masyarakat bisa menghindari titik-titik potensial tercemarnya air tanah sebelum dilakukan pembangunan rumah tinggal. Limbah cair merupakan hasil degradasi sampah terutama pada daerah sekitar TPA Patioso dapat meresap kedalam tanah hingga mencemari air tanah. Penyebaran limbah cair relative sulit di deteksi karena prosesnya yang terjadi di bawah permukaan tanah, sehingga di perlukan alat khusus untuk mendeteksinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kedalaman pola sebaran limbah cair berdasarkan nilai resistivitas bawah permukaan di TPA Patioso Kolaka dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi Wenner-Schlumberger dan wenner yang dituangkan dalam **peta**. Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang memanfaatkan variasi resistivitas yang dapat digunakan untuk medeteksi kontaminan cair di dalam tanah yang sering di asosiasikan sebagai fluida konduktif. Luaran yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah peta pola sebaran limbah di TPA Patioso Kolaka, publikasi hasil penelitian pada jurnal nasional **terindeks sinta 4** , **pembuatan HKI** hasil penelitian dan pembuatan **presenter pada International Conferences USN Kolaka**.

Kata kunci maksimal 5 kata

KATA KUNCI

Limbah Cair; TPA; Pemetaan; Geolistrik; Mitigasi

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus dan studi kelayakannya. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi keterkaitan skema dengan bidang fokus atau renstra penelitian PT.

A. Latar Belakang

Aktivitas manusia dalam memanfaatkan alam untuk kebutuhan sehari-hari selalu meninggalkan sisa yang dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga diperlakukan sebagai barang buangan, yaitu sampah dan limbah. Sampah merupakan buangan padat atau polutan umum yang dapat menyebabkan turunnya nilai estetika lingkungan, membawa berbagai jenis penyakit, menyumbat saluran air, menimbulkan polusi, dan berbagai akibat negatif lainnya [1][2][3]. Di Perkotaan untuk menjaga kebersihan lingkungan sering kali pemerintah atau masyarakat menyingkirkan sampah ke tempat yang jauh dari pemukiman atau yang biasa di sebut dengan tempat Pembuangan Akhir (TPA), namun ada saja masyarakat yang bermukim di daerah yang dekat di lokasi TPA seperti di Kabupaten Kolaka. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Patioso yang berada di RW 1 Lamolotipo RT 2 Patioso, Kelurahan Induha, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Sampah yang dibuang pada lokasi TPA akan mengalami pembusukan terutama pada sampah basah yang umumnya terdiri dari sampah organik, apalagi di Indonesia yang beriklim tropis turut mempengaruhi percepatan reaksi kimia, sehingga sampah lebih cepat membusuk [4][5]. Penyebaran limbah cair relatif sulit di deteksi karena prosesnya yang terjadi di bawah permukaan tanah, sehingga di perlukan alat khusus untuk mendeteksinya [6][7].

Metode geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode geofisika yang memanfaatkan variasi resistivitas yang dapat digunakan untuk mendeteksi kontaminan cair/limbah dalam tanah yang sering di asosiasikan dengan fluida konduktif [8][9]. Metode geolistrik resistivitas dilakukan dengan cara menginjeksikan dua elektroda arus ke permukaan bumi kemudian di ukur beda potensialnya [10][11][12].

Urgensi Penelitian Limbah dari timbunan sampah pada TPA Patioso dapat menimbulkan cairan yang membahayakan yang disebut lindi. Saat ini di sekitar TPA masyarakat membangun rumah tinggal atau pemukiman, sebaran limbah cair di TPA Patioso berpotensi membahayakan kesehatan mereka. Dengan adanya peta tentang

pola sebaran limbah cair di daerah mereka masyarakat bisa memahami tentang potensi bahaya yang bisa timbul akibat adanya TPA dan sebisa mungkin menghindarinya pada saat sebelum dilakukan pembangunan rumah tinggal atau pemukiman disekitar TPA. Dalam Penelitian ini dilakukan Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik konfigurasi wenner-schlumberger dan wenner. Penggunaan 2 konfigurasi pada penelitian ini untuk mendapatkan hasil yang akurat tentang sebaran limbah cair di sekitar TPA Patioso. Penelitian ini tergolong dalam bidang geografi fisik pada program studi pendidikan geografi FKIP USN Kolaka.

Bidang geografi khususnya pada pengembangan penelitian bertema sains kebumian merupakan salah satu bidang pada perguruan tinggi Universitas Sembilanbelas November Kolaka (USN Kolaka) untuk menggapai target universitas masuk nominasi perguruan tinggi terbaik di kawasan ASEAN dengan menonjolkan bidang-bidang yang dapat dikembangkan secara maksimal. Penelitian yang kami ajukan sangat berkaitan erat dengan visi, misi dan rencana strategis Universitas sehingga diharapkan mampu memberikan manfaat kepada masyarakat. Transfer teknologi dibidang geografi kebumian diharapkan mampu berjalan lancar sehingga dapat mencapai target yang diinginkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pola sebaran limbah cair di TPA Patioso Kabupaten Kolaka berdasarkan nilai resistivitas?
- b. Berapa kedalaman limbah cair di TPA Patioso Kabupaten Kolaka berdasarkan nilai resistivitas?

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

Penyebaran limbah cair relative sulit di deteksi karena prosesnya yang terjadi di bawah permukaan tanah, sehingga di perlukan alat khusus untuk mendeteksinya. Metode geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode geofisika yang memanfaatkan variasi resistivitas yang dapat digunakan untuk mendeteksi kontaminan cair/limbah dalam tanah yang sering di asosiasikan dengan fluida konduktif. Metode geolistrik resistivitas dilakukan dengan cara menginjeksikan dua elektroda arus ke permukaan bumi kemudian di ukur beda potensialnya. Hasil dari pengukuran geolistrik selanjutnya di analisis untuk mengetahui Limbah cair yang ada di sekitar TPA Patioso Kolaka. Limbah cair yang terdeteksi di lokasi penelitian di **petakan pola penyebarannya** sebagai bentuk mitigasi lingkungan untuk masyarakat sekitar tentang dimana saja area-area yang berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat akibat adanya TPA Patioso yang patut dihindari sebelum pembangunan rumah tinggal atau pemukiman.

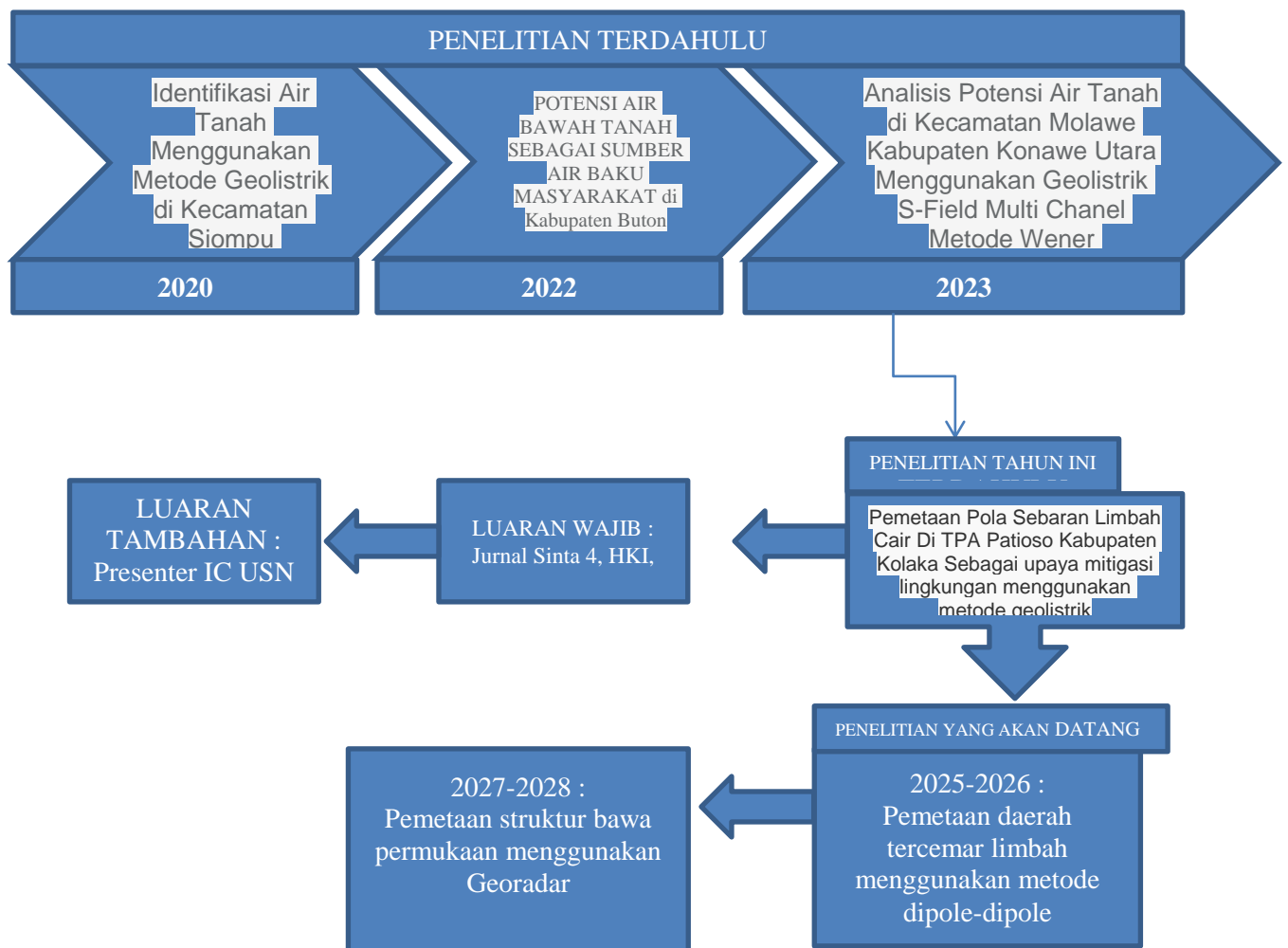
D. State Of The Art dan Kebaruan

Dalam beberapa penelitian terdahulu metode geolistrik dapat digunakan untuk mendeteksi pencemaran air tanah. [13] melakukan penelitian untuk mengidentifikasi rembesen limbah cair di TPA Sumompo dan berhasil memperkirakan penyebaran kontaminan cair pada pada tersebut yang terdapat pada kedalaman 2-10 meter. Penelitian untuk indentifikasi perembesan serta distribusi limbah cair dibawa permukaan juga telah banyak dilakukan baik dalam skala laboratorium maupun lapangan oleh [14], [15], [16] dan [17]. Penelitian diatas belum meneliti secara khusus permasalahan setiap wilayah yang ada dengan kondisi geologi yang berbeda pada setiap daerah. Dari semua penelitian tersebut belum ada satupun yang yang dituangkan dalam **peta sebagai bentuk mitigasi** untuk masyarakat tentang pola sebaran limbah cair di daerahnya yang berpotensi membahayakan kesehatan mereka. Dengan adanya peta tentang pola sebaran limbah cair di daerah mereka masyarakat bisa memahami tentang potensi bahaya yang bisa timbul akibat adanya TPA dan sebisa mungkin menghindarinya pada saat sebelum dilakukan pembangunan rumah tinggal atau pemukiman disekitar TPA. Dalam Penelitian ini dilakukan Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik konfigurasi **Wenner-Schlumberger dan wenner**. Peneliti sebelumnya

tentang limbah cair menggunakan satu konfigurasi baik wenner-schlumberger maupun wenner saja. Penggunaan dua konfigurasi pada penelitian ini untuk memanfaatkan kelebihan dan mengurangi kelemahan dari masing-masing konfigurasi pada analisis limbah cair. Dengan memadukan penggunaan dua konfigurasi ini dapat mendeteksi limbah cair dibawah permukaan tanah dengan lebih akurat. Pada penelitian ini juga dilakukan analisa geologi untuk mengetahui kondisi litologi atau batuan penyusun air tanah yang tercemar limbah di lokasi penelitian.

E. Peta Jalan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk memetakan pola sebaran limbah cair di TPA Patioso Kabupaten Kolaka. Berikut digambarkan road map penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Road Map Penelitian

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode geolistrik resistivitas.

Adapun tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pertama.
 - a. Tahap pertama atau tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum pengambilan data dilapangan. Pada tahap ini dilakukan survei pendahuluan untuk mengetahui gambaran umum lokasi penelitian. Tujuan dilakukannya survei pendahuluan adalah untuk membuat desain survei di lokasi yang sesungguhnya serta menentukan jumlah titik yang akan diambil.
 - b. Pada Tahap ini juga dilakukan kalibrasi alat geolistrik untuk memastikan alat yang digunakan berfungsi dengan baik.
2. Tahap pengumpulan dan pengolahan data.
 1. Metode Geolistrik
 - a. Pengambilan data geolistrik dilakukan dengan menempatkan lokasi titik pengukuran di lapangan. Titik pengukuran yang telah ditentukan pada peta lapangan dicari posisinya secara tepat. Dalam penentuan atau penempatan titik pengukuran diupayakan pada permukaan yang mendatar ataupun miring dan mempunyai lintasan yang lurus.
 - b. Mengakuisisi data di lapangan atau pengukuran resistivitas. Pada tahap ini ditentukan posisi yang representatif untuk pengukuran geolistrik dan plot dengan GPS, kemudian mencatat waktu pengukuran dan posisinya.
 - c. Memasang 16 elektroda pada posisi yang sudah ditentukan. Elektroda ditancapkan dengan cara dipalu kedalam tanah/batu sampai ketinggian

elektroda berkisar 5-10 cm. Setiap elektroda diberi jarak sesuai dengan kedalaman yang diinginkan dengan elektroda lainnya. Pada penelitian ini digunakan spasi 7 meter pada setiap elektroda.

- d. Memasang kabel yang telah diatur per 7 meter pada setiap elektroda yang telah ditancapkan ke tanah.
- e. Menyambungkan alat geolistrik dengan *personal computer* (PC) untuk pengambilan data. Alat geolistrik juga disambungkan pada aki sebagai sumber listrik dan menjepit setiap kabel pada elektroda yang telah bermuatan arus listrik.
- f. Menyambungkan USB pada aki ke PC dan menjalankan *software* GEORES pada computer untuk melakukan akuisisi data serta pengolahan data.
- g. Data resistivitas yang telah diperoleh di lapangan, diplot di dalam peta sesuai dengan tempat pengukurannya. data yang diplot di peta tersebut dibuat kontur yang menghubungkan harga resistivitas yang sama (*isoapparent resistivity*)
- h. Menentukan nilai faktor geometri (K), tahanan jenis (R), dan resistivitas semu (Pa) serta analisis data untuk pembuatan peta dan penyusunan laporan akhir. Data diolah berdasarkan persamaan yang telah ditetapkan, sedangkan penampang bawah permukaan dibuat dengan menggunakan *software Res2DinV*.

3. Tahap akhir

Tahap akhir terdiri dari interpretasi hasil, penarikan kesimpulan dan publikasi hasil penelitian :

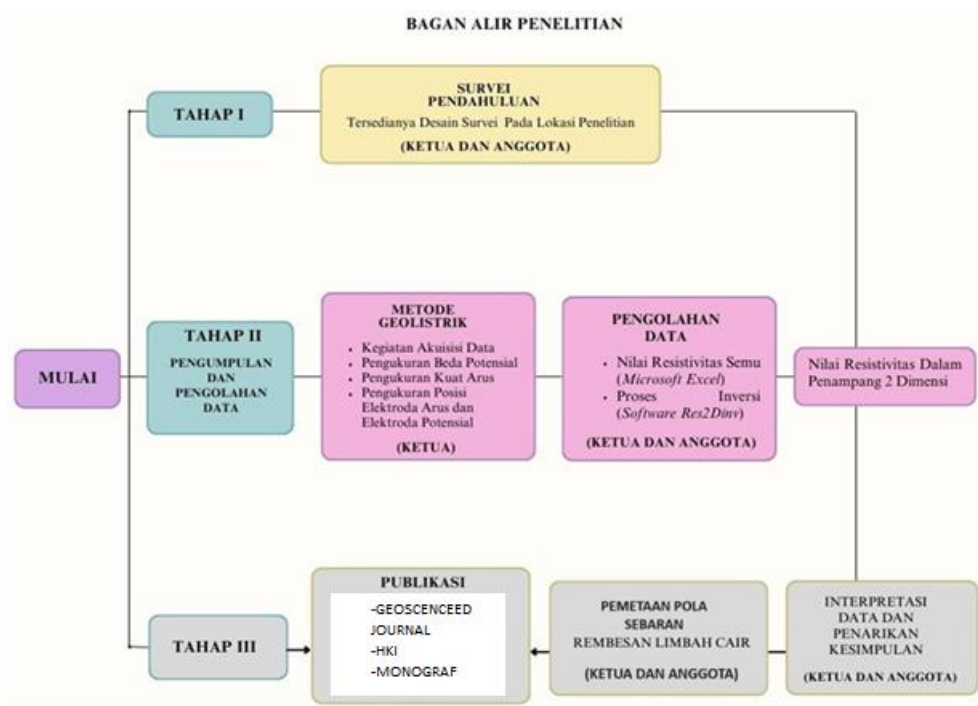
- a. Setelah diperoleh nilai resistivitas dalam penampang 2D, kemudian dilakukan interpretasi dengan didukung data-data penunjang lainnya seperti geologi dan topografi untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini.
- b. Pembuatan peta pola sebaran limbah cair di TPA Patioso.
- c. Penarikan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian. Saran dikemukakan untuk memberikan masukan terhadap permasalahan yang diteliti.

- d. Publikasi hasil penelitian pada jurnal nasional SINTA 4 yaitu JURNAL PENDIDIKAN, SAINS, GEOLOGI, DAN GEOFISIKA (GEOSCIENCEED JOURNAL).

<https://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index>

- e. Pembuatan HKI hasil penelitian dan Monograf serta luaran tambahan berupa artikel jurnal yang di publikasi pada sinta 5 (Jurnal JIMPS)

Secara umum tahapan penelitian ini akan digambarkan melalui diagram alir penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram alir tahapan penelitian

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Patioso yang berada di RW 1 Lamolotipo RT 2 Patioso, Kelurahan Induha, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara akuisisi data di lapangan dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi wenner-schlumberger dan wenner. Data yang terukur pada alat geolistrik adalah data kuat arus (I) dan beda potensial (ΔV), serta koordinat titik pengambilan yang digunakan untuk memetakan pola sebaran limbah di TPA Patioso . Data sekunder juga di perlukan untuk analisis data yang diperoleh dari instansi terkait ataupun dari literatur yang ada berupa buku, jurnal, dan peta. Data sekunder digunakan untuk mendukung dalam menginterpretasi hasil.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan yang telah ditetapkan, menggunakan *software Res2DinV* untuk melakukan inversi sehingga diperoleh nilai resistivitas penampang 2D dan dilakukan interpretasi bawah permukaan lokasi penelitian untuk mengetahui rembesan limbah cair di TPA Patioso , untuk selanjutnya dipetakan pola sebaran limbah di TPA Patioso sebagai upaya mitigasi lingkungan.

E. Hasil Yang Diharapkan dan Capaian Yang Ditargetkan

Dalam penelitian ini, akan dihasilkan lapisan bawah permukaan tanah yang teridentifikasi sebagai limbah cair berdasarkan nilai resistivitas yang digambarkan dalam model penampang 2 Dimensi (2D), data tersebut selanjutnya digambarkan dalam bentuk peta Pola Sebaran Limbah Cair di TPA Patioso sebagai upaya mitigasi lingkungan. Capaian yang ditargetkan berupa luaran penelitian yang dipublikasikan jurnal nasional SINTA 4 yaitu JURNAL PENDIDIKAN, SAINS, GEOLOGI, DAN GEOFISIKA (GEOSCIENCEED JOURNAL). <https://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index>, Pembuatan HKI hasil penelitian dan Presenter Pada International Conferences USN Kolaka

F. Anggota Tim Peneliti dan Tanggungjawaban Dalam Penelitian

No	Nama/NIDN	Peran	Tanggungjawab
----	-----------	-------	---------------

1	Sudarwin Kamur, S.Si., M.Pd / 0027108909	Ketua	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggungjawab seluruh proses dan kegiatan operasional penelitian • Melakukan Survei Pendahuluan • Melakukan pengumpulan data, analisis dan pengolahan data • Penyusunan Laporan, Publikasi dan HKI
2	Ahmad Iskandar, S.Pd.,M.Sc	Anggota	<ul style="list-style-type: none"> • membantu ketua dalam proses survey pendahuluan, pengumpulan dan pengolahan data , Interpretasi data dan penarikan kesimpulan, pembuatan peta pola sebaran limbah cair,dan penyusunan laporan penelitian • membantu ketua dalam persiapan penelitian,perlengkapan penelitian, dan instrument penelitian • membantu ketua dalam penyusunan laporan akhir penelitian, publikasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi • Turut bertanggung jawab terhadap hasil pelaporan penelitian mulai dari laporan harian,laporan kemajuan, laporan akhir dan penggunaan anggaran penelitian
3	Triani, S.Si., M.Sc / 0923128401	Anggota	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggungjawab pada kegiatan observasi dan studi pustaka • Bersama ketua melakukan survei pendahuluan • Bersama ketua melakukan pengumpulan data, pengolahan data, dan interpretasi data • Penanggungjawab pelaksanaan survei lapangan menggunakan alat geolistrik

			<ul style="list-style-type: none"> • Penanggungjawab pada pembuatan peta geologi, kemiringan lereng, curah hujan dan penggunaan lahan • Membantu penyusunan luran berupa publikasi dan laporan penelitian
4	Ucok (nim 211320723)	Anggota mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama ketua melakukan survei pendahuluan • Bersama ketua melakukan pengumpulan data, pengolahan data, dan interpretasi data • membantu pelaksanaan survei lapangan menggunakan alat geolistrik

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

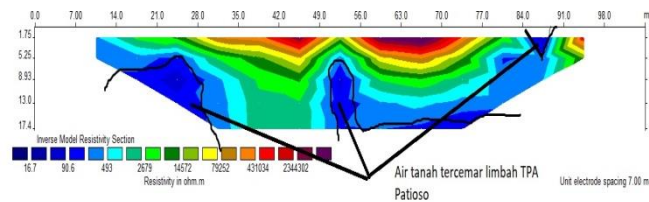
Pola sebaran limbah cair di TPA Patioso Kelurahan Induha Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka dapat diperkirakan dengan menggunakan data geologi, kedalaman air tanah yang tercemar, dan pengukuran geolistrik dari 4 lintasan geolistrik yang tersebar di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil analisis data pengukuran dapat di gambarkan seperti Gambar 1 sampai dengan gambar 4, maka hasil resistivitinya dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai pengukuran resistivitas 0-20 Ω m pada gambar 2 di bawah dengan kedalaman 1,5–17,4 meter, merupakan lapisan alluvium pasir , diduga pada lapisan ini air tanah sudah tercemar. Hal ini sebabkan karena pengukuran dilakukan di dekat area pembungan sampah (Gambar 2).



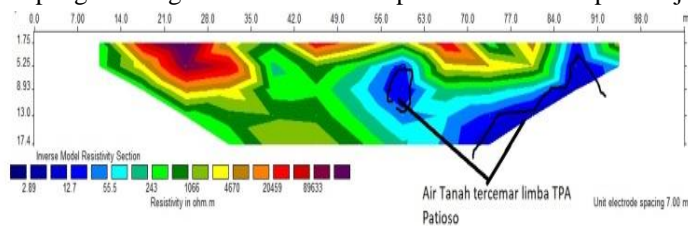
Gambar 2. Proses pengambilan data pada lintasan 1

2. Nilai pengukuran resistivitas 20 - 100 Ωm , diduga lapisan ini diidentifikasi sebagai lapisan lapukan batuan sekis dan gneiss.
3. Nilai pengukuran resistivitas 100-1000 Ωm , merupakan lapisan batuan beku yang berupa bongkah yang terdiri sekis, gneiss dan kuarsit
4. Nilai Pengukuran resistivitas ≥ 1000 merupakan lapisan batuan yang lebih kompak yang terdiri dari batuan sekis, gneiss dan kuarsit.



Gambar 3. Hasil analisis data geolistrik pada lintasan 1

Hasil pengukuran geolistrik resistivitas pada lintasan 2 dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 4 berikut ini :



Gambar 4. Hasil analisis data geolistrik pada lintasan 2

Berdasarkan hasil resistivitinya, maka pada lintasan 2 dapat diinterpretasi sebagai berikut:

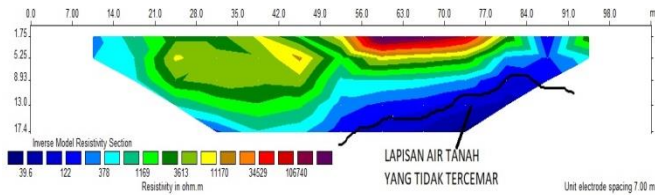
1. Nilai pengukuran resistivitas 0-20 Ωm pada gambar 2 di bawah dengan kedalaman 1,5–17,4 meter, merupakan lapisan alluvium pasir, diduga pada lapisan ini air tanah sudah tercemar yang terletak pada bentangan pengukuran 56-63 m dan 70-95 m. Hal ini disebabkan adanya saluran pembuangan limbah cair yang rusak (gambar 5)
2. Nilai pengukuran resistivitas 20 - 100 Ωm , diduga lapisan ini diidentifikasi sebagai lapisan lapukan batuan sekis dan gneiss .
3. Nilai pengukuran resistivitas 100-1000 Ωm , merupakan lapisan batuan beku yang berupa bongkah yang terdiri sekis, gneiss dan kuarsit.
4. Nilai Pengukuran resistivitas ≥ 1000 merupakan lapisan batuan yang lebih kompak yang terdiri dari batuan sekis, gneiss dan kuarsit.



Gambar 5. Saluran Pembuangan limbah cair yang rusak

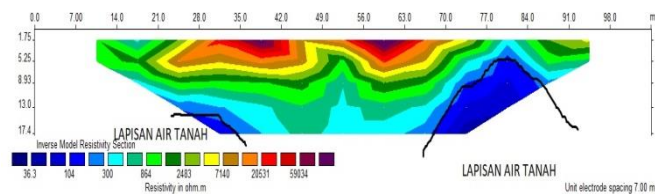
Interpretasi selanjutnya dilakukan pada data resistivitas analisis geolistrik pada Gambar 6 adalah sebagai berikut:

1. Nilai pengukuran resistivitas 39,6-100 Ωm , diduga lapisan ini diidentifikasi sebagai lapisan lapukan batuan sekis dan gneiss . Pada lapisan ini air tanahnya belum tercemar.
2. Nilai pengukuran resistivitas 100-1000 Ωm , merupakan lapisan batuan beku yang berupa bongkah yang terdiri sekis, gneiss dan kuarsit.
3. Nilai Pengukuran resistivitas ≥ 1000 merupakan lapisan batuan yang lebih kompak yang terdiri dari batuan sekis, gneiss dan kuarsit.



Gambar 6. Hasil analisis data geolistrik pada lintasan 3

Pengukuran terakhir dilakukan pada lintasan 4 dengan hasil analisis data geolistrik sebagai berikut:



Gambar 7. Hasil analisis data geolistrik pada lintasan 4

1. Nilai pengukuran resistivitas 36,3-100 Ωm , diduga lapisan ini diidentifikasi sebagai lapisan lapukan batuan sekis dan gneiss berupa pasir dan kerikil . Pada lapisan ini air tanahnya belum tercemar.
2. Nilai pengukuran resistivitas 100-1000 Ωm , merupakan lapisan batuan beku yang berupa bongkah yang terdiri sekis, gneiss dan kuarsit.
3. Nilai Pengukuran resistivitas ≥ 1000 merupakan lapisan batuan yang lebih kompak yang terdiri dari batuan sekis, gneiss dan kuarsit.

Berdasarkan hasil data interpretasi di atas, maka di daerah penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa tempat yang sudah tercemar limbah cair/lindih. Variasi nilai resistivitas pengukuran yang dihasilkan dimulai dari 0 hingga 2344302 Ωm . Terdapat perbedaan resistivitas pada setiap lintasan. Dari hasil penelitian menunjukkan tidak semua lintasan pengukuran tercemar limbah cair dari TPA Patioso.

Limbah cair pada lokasi penelitian terdeteksi pada lintasan 1 dan lintasan 2. Pada lintasan 1 dan 2 limbah cair terdeteksi dengan nilai resistivitas 0-20 Ωm yang tersebar di beberapa tempat sepanjang lintasan pengukuran. Limbah cair bersifat konduktif sehingga memiliki nilai resistivitas yang lebih rendah dibawah 20 Ωm (Datunsolang, F,Dkk., 2015). Pada lintasan 2 yang merupakan kawasan pemukiman warga ada yang sudah tercemar air tanahnya sepertinya yang di tunjukkan pada gambar 8, hal ini di sebabkan rusaknya saluran air pembuangan limbah cair, sehingga menyebabkan air tanah terkontaminasi limbah cair.

Pola sebaran limbah cair cenderung bergerak dari arah Timur Laut ke arah Barat Daya. Semakin dekat pemukiman warga dengan TPA Patioso, maka semakin tercemar air tanahnya. Pada lintasan 1 dan 2 sangat tidak baik untuk jadikan kawasan pemukiman, mengingat area ini di beberapa tempat air tanahnya sudah tercemar, kecuali jika sumber air warga berasal dari air yang tidak memiliki keterkaitan dengan TPA Patioso. Pola sebaran arah limbah cair di daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini :



Gambar 9. Peta Arah Aliran limbah cair TPA Patioso

Struktur geologi juga sangat berperan penting terhadap air tanah yang sudah tercemar. Dari hasil penelitian menunjukkan air tanah tercemar cenderung terdapat pada lapisan lapukan gneiss, sekis dan kuarsit. Lapukan batuan tersebut berpengaruh terhadap besar kecilnya tingkat porositas dan permeabilitas (Prayogo, 2016 ; Iskandar, dkk., 2022; Kamur, S., dkk., 2024). Secara geologis Kelurahan Induha tersusun atas batuan Kompleks Mekongga yang tersusun atas batuan Gneiss, Sekis dan Kuarsit (Peta Geologi Lembar Lasusua Kendari Tahun, 1993).

Pada lintasan 3 dan 4 tidak ditemukan air tanah yang terkontaminasi dengan limbah cair dari TPA Patioso sehingga area ini sangat baik untuk dijadikan kawasan pemukiman warga. Secara umum pada kedua lintasan ini nilai resistivitas batuan di atas 20 Ω m

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran melalui BIMA.

Penelitian Pemetaan Pola Sebaran Limbah Cair Di TPA Patioso Kabupaten Kolaka Sebagai Upaya Mitigasi Lingkungan Menggunakan Metode Geolistrik telah dipublikasikan pada jurnal nasional terindeks Sinta 4 dengan link jurnal <https://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/article/view/523> dan hasil penelitian telah di presentasikan pada kegiatan International Conferences dan HKI telah Di Publikasikan pada tanggal 16-12-2024

E. **PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* serta unggah bukti dokumen pendukung sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra dapat diunggah melalui BIMA.

Catatan:

Bagian ini wajib diisi untuk penelitian terapan, untuk penelitian dasar (Fundamental, Pascasarjana, PKDN, Dosen Pemula) boleh mengisi bagian ini (tidak wajib) jika melibatkan mitra dalam pelaksanaan penelitiannya

F. **KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian yaitu terjadinya hujan pada saat pengambilan data sehingga mengarusnya pengambilan data dilakukan di hari berikutnya. Dalam penelitian ini ada luaran yang tidak terpenuhi berupa Monograf yang disebabkan adanya kegiatan yang tidak direncanakan untuk dimasukkan , seperti menjadi presenter pada International Conference yang di selenggarakan oleh Kampus.

G. **RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian selanjutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan

tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Rencana tahapan selanjutnya yaitu pembuatan peta pola aliran limbah di TPA Patioso kabupaten Kolaka dan pembuatan laporan akhir penelitian.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di TPA Patioso Kelurahan Induha Kecamatan Latambaga yang menggunakan metode *wenner dan wenner schlumberger* diperoleh data sebaran limbah cair di daerah tersebut di terdapat di beberapa lintasan pengukuran. Air tanah yang tercemar Limbah cair di Kelurahan Induha khususnya di sekitar area TPA Patioso terletak pada lintasan 1 dan lintasan 2 dengan koordinat LS 121⁰ 31'24,6" BT 4⁰ 01'09,2" dan LS 121⁰ 31,1'17" BT 4⁰ 01'13".

Capaian Luaran Wajib

Luaran wajib dalam penelitian ini berupa artikel di jurnal nasional terakreditasi peringkat 4 dengan status target capaian adalah published pada jurnal GeoscienceEdu. Sejauh ini artikel luaran penelitian ini sudah publish baik jurnal sinta 4 dan HKI

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

.....

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala ataupun hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan yaitu adanya agenda kegiatan yang tidak dimasukkan dalam perencanaan RAB seperti menjadi presenter pada International Conferences USN Kolaka Tahun 2024

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

.....

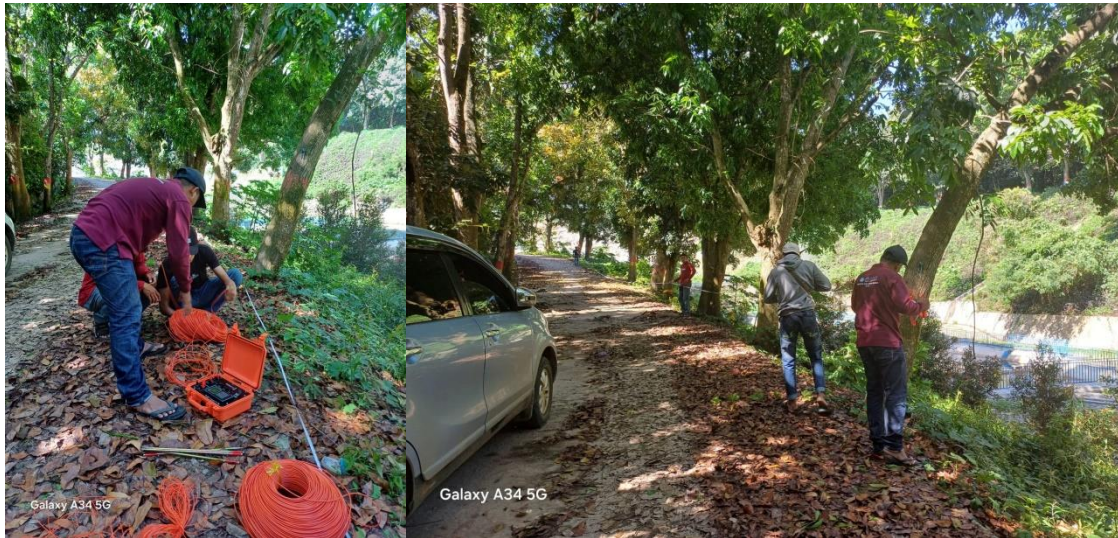
Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

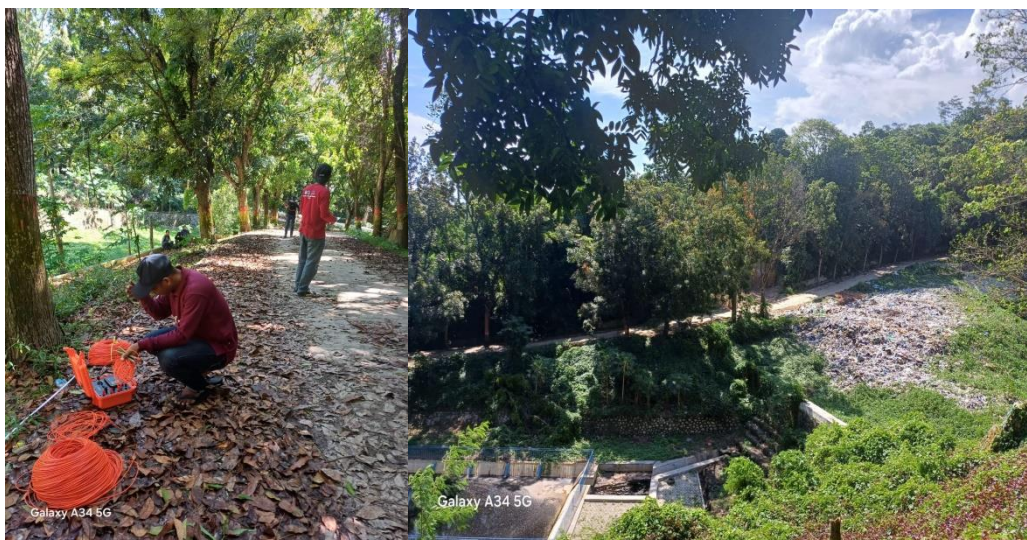
1. 1] Veza Azteria, et al.2021. Aktualisasi Diet Limbah (Sampah) Padat. *Jurnal ABDIMAS*, Vol 2, No. 4, <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i4.342>
- [2] Astin N, Fauzan A, Rahman E.2020. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan perilaku masyarakat dalam membuang sampah rumah tangga ke sungai di desa pamarangan kanan kabupaten tabalong tahun 2019. *MTPH Journal*, Vol 4, No. 2, ISSN: 2549-189X; e-ISSN: 2549-2993\
- [3] Muhammad Adnan, et al. 2024. Heavy metals pollution from smelting activities: A threat to soil and groundwater. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, [Volume 274](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.116189), 1 April 2024, 116189, <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.116189>
- [4] Batubara R, Mardiansyah R, Sukma A.M.2022. PENGADAAN TONG SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK DIKELURAHAN INDRO KECAMATAN KEBOMAS GRESIK. *Journal Of Community Service*, Vol.4 No.1, <http://dx.doi.org/10.30587/dedikasimu.v4i1.3797>
- [5] Purwanti S.2022. Partisipasi Masyarakat Terhadap Pengurangan Sampah Organik dan An-Organik.*Wijayakusuma National Conference*, Vol.3 No.1, <https://doi.org/10.56655/winco.v3i1.175>
- [6] A.M.S. Abd El-Gawad , A.S. Helaly, M.S.E. Abd El-Latif .2018. Application of geoelectrical measurements for detecting the ground-water seepage in clay quarry at Helwan, southeastern Cairo, Egypt. *NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics*, [Volume 7, Issue 2](https://doi.org/10.1016/j.nrjag.2018.04.003), <https://doi.org/10.1016/j.nrjag.2018.04.003>
- [7] Gerald H. Tamuntuan. 2015. INVESTIGASI REMBESAN LIMBAH CAIR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS: STUDI KASUS TPA SUMOMPO, MANADO. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, Vol 4
- [8] Sri Cahyo Wahyono, Nurma Sari . 2007. PENENTUAN KONTAMINASI LIMBAH CAIR DENGAN METODE GEOLISTRIK. *Jurnal Sains MIPA*, Vol. 13 No.3
- [9] Romyati Pujiastuti, Yudha Arman, Yoga Satria Putra.2014. PENYELIDIKAN

- PENGARUH REMBESAN LIMBAH KARET BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK. *Prisma Fisika*, Vol.2 No.2 <http://dx.doi.org/10.26418/pf.v2i2.6579>
- [10] Baso Usman, Rahma Hi Manrulu, Aryadi Nurfalaq, Emi Rohayu. 2017. IDENTIFIKASI AKUIFER AIR TANAH KOTA PALOPO MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS KONFIGURASI SCHLUMBERGER. *Jurnal Fisika*, Vol.14 No.2 <http://dx.doi.org/10.20527/flux.v14i2.4091>
- [11] Elkhedr Ibrahim , Kamal Abdelrahman , Talal Alharbi , Abdelbaset , Naif Al-Otaibi. 2024. Delineation of seawater intrusion in the Yanbu industrial area, northwest Saudi Arabia, using geoelectric resistivity sounding survey. *Journal of King Saud University – Science*, Volume 36, Issue 4 103110 <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2024.103110>
- [12] Hassan Alzahrani, Kamal Abdelrahman, Saddam Ali Hazaea. 2022. Use of geoelectrical resistivity method for detecting near-surface groundwater potential zones at Riyadh city, Saudi Arabia. *Journal of King Saud University - Science* , Volume 34, Issue 7, 102253 <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.10225>
- [13] Datunsolang F, Tamuntuan G, As'ari.2015. Identifikasi Rembesan Limbah cair dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi wenner-schlumberger studi kasus TPA Sumompo,Manado. *Jurnal Ilmiah Sains*, Vol.15 No. 2,
- [14] O.T. Kayode , A.P. Aizebeokhai , A.M. Odukoya . 2022. Geophysical and contamination assessment of soil spatial variability for sustainable precision agriculture in Omu-Aran farm, Northcentral Nigeria. *Heliyon*, VOLUME 8, ISSUE 2, E08976 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08976>
- [15] Suhendra.2006. Pencitraan Konduktivitas Bawah Permukaan dan Aplikasinya untuk Identifikasi Penyebaran limbah cair dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis 2D. *Jurnal Gradien*. 2 (1), 105-108
- [16] Mohd Hariri Arifin , et al. 2020. Data for the industrial and municipal environmental wastes hazard contaminants assessment with integration of RES2D techniques and Oasis Montaj software. *Data In Brief*, Volume 33, December 2020, 106595 <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106595>
- [17] Joseph Omeiza, et al. 2023. Evaluation of Groundwater contamination and the Health Risk Due to Landfills using integrated geophysical methods and Physiochemical Water Analysis. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*.Volume 8, 100523 <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2023.100523>

LAMPIRAN DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar Pengambilan Data 1



Dokumentasi Pengambilan Data 2



Dokumentasi Pengambilan Data 3

Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti

I. Ketua Peneliti

1	Nama Lengkap (dengan	Sudarwin Kamur, S.Si., M.Pd
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	198910272019031010
5	NIDN	0027108909
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Olas, 27 Oktober 1989
7	E-mail	Sudarwinkamur89@gmail.com
9	Nomor Telepon/HP	085255532624
10	Alamat Kantor	Jalan pemuda no.339 Kel. Tahoja Kec. Kolaka
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 150 orang; S-2 = ... orang; S-3 = ... orang
13. Mata Kuliah yg Diampu		1. Geologi Dasar
		2. Hidrologi
		3. Geomorfologi Indonesia
		4. Kartografi
		5. Geografi Regional Indonesia

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Makassar	Universitas Negeri Makassar	
Bidang Ilmu	Geografi	Pendidikan Geografi	
Tahun Masuk-Lulus	2009-2013	2015-2017	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pendugaan Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Di Desa Baruga Kecamatan Pajukukang Kabupaten Bantaeng	Identifikasi bidang gelincir zona rawan longsor di ruas jalan toraja-mamasa	

Nama Pembimbing/Promotor	Ichsan Invanni ST,.M.Sc dan	Prof. Uca. S.Si.	
	Dra.Nasiah, M.Si	M.Si. P.hD Prof. Rosmini. S.Si.,M.Si.,P.hD	

B. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2024	Analisis Potensi Air Tanah di Kecamatan Molawe Kabupaten Konawe Utara Menggunakan Geolistrik S-Field Multi Chanel Metode Wener	Mandiri	5.000.000
2	2023	Analisis Spasial Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	PDP internal	10.000.000
3	2022	POTENSI AIR BAWAH TANAH SEBAGAI SUMBER AIR BAKU MASYARAKAT di DESA HOLIMOMBO KECAMATAN WABULA KABUPATEN BUTON	DRPM	20.000.000
4.	2021	Identifikasi Karakteristik dan Tipologi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara	DRPM	20.000.000
5.	2020	Identifikasi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik di Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan	Mandiri	5.000.000

C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2023	Penerapan dan pendampingan teknologi terpadu tepat guna : kolektor benih bening lobster, atraktor cumi-cumi dan transplantasi karang untuk ekonomi masyarakat pesisir maju dan sumberdaya berkelanjutan	DRPM	37.500.000

2	2023	Pelatihan Aparatur Desa Penetapan dan penegasan batas desa dalam rangka penataan kewenangan desa dan	Kemendagri	5.000.000
---	------	--	------------	-----------

		meningkatkan pendapatan asli desa untuk kualitas belanja desa		
3	2023	Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Air Tanah Sebagai Sumber Air Bersih di Desa Holimombo Kecamatan Wabula Kabupaten Buton	DRPM Dan Instansi lain	249.100.000 dan 85.000.000
4.	2022	Sosialisasi Pemanfaatan Air Tanah Sebagai Sumber Air Baku Bagi Masyarakat di Desa Holimombo, Kecamatan Wabula, Kabupaten Buton	-	-
5	2021	PEMBUATAN SUMUR BOR PRODUKSI UNTUK MASYARAKAT DI DESA TONGALI KECAMATAN SIOMPU KABUPATEN BUTON SELATAN	Mandiri	5.000.000
6	2020	Pemberdayaan Potensi Wilayah Pesisir di Desa Tongali Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan	-	-

D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	Identifikasi Bidang Gelincir Zona Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Di Ruas Jalan Torajaâ€Mamasa	Majalah Geografi Indonesia	2020
2	The Phenomenon of existence Batu Angus on the eastern slopes of mount Gamalama Ternate island North Maluku	IOP conference series	2020
3	Analisis vegetasi, estimasi biomassa dan stok karbon ekosistem mangrove pesisir Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka	JSIPi (Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan)	2021
4	Potensi Air Tanah Sebagai Sumber Air Baku Masyarakat di Desa Holimombo Kecamatan Wabula Kabupaten Buton	LaGeografia	2022
5	IDENTIFIKASI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK DI KECAMATAN POMALAA KABUPATEN KOLAKA PROPINSI SULAWESI TENGGARA	Jurnal Environmental Science	2022
6.	IDENTIFICATION OF CHARACTERISTICS AND TYPOLOGY OF COASTAL AREAS AND SMALL ISLANDS OF KOLAKA REGENCY, SOUTHEAST SULAWESI PROVINCE	Tunas Geografi	2022
7	Analisis Potensi Air Tanah di Kecamatan Molawe Kabupaten Konawe Utara	Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika	2024

	Menggunakan Geolistrik S-Field Multichanel Metode Wenner		
8	Analisis Spasial Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika	2024
9	Sosialisasi Fungsi dan Peran Badan Usaha Milik Desadalam Meningkatkan Perekonomian di Desa Holimombo Kabupaten Buton	MAINDO: Majalah Pengabdian Indonesia	2024
10	UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN CALON GURU GEOGRAFI DALAM PEMBUATAN E-MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS FLIP PDF PROFESIONAL DALAM PEMBELAJARAN NON KLASIKAL	Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai	2024
11	PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA HOLIMOMBO DALAM PENGELOLAAN AIR TANAH SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH	Communnity Development Journal	2023
12	Pendampingan Penerapan Teknologi Atraktor Cumi-Cumi dan Transplantasi Karang untuk Peningkatan Hasil Tangkapan dan Sumber Daya Berkelanjutan	GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Pontianak	2023
13	Tinjauan Kedudukan Tradisi Dui Menre dalam Pernikahan Adat Bugis di Kecamatan Samaturu Kabupaten Kolaka	JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah	2023

E. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Poster Identifikasi Karakteristik Dan Tipologi Wilayah Pesisir Dan Pulau- Pulau Kecil Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara	2024	HKI	000591816
2	Peta Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	2023	HKI	000576123

F. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah asosiasi atau institusi lainnya)


No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Sertifikat Pelatih Batas Desa	Kemendagri	2023

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan Penelitian Dosen Pemula.

Kolaka, 16-12-2024

Anggota



Sudarwin Kamur, S.Si.,M.Pd
NIDN 0027108909

II. Anggota Peneliti

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Triani, S.Si., M.Sc
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	198412232021212006
5	NIDN	0923128401
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Wundulako, 23 Desember 1984
7	E-mail	trianusn84@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	08114050607
9	Alamat Kantor	Jl. Pemuda No. 339 Kolaka Sulawesi Tenggara
10	Nomor Telepon/Fax	(0405) 2321131
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S1= 3 orang
12	Mata Kuliah yang Diampuh	1. Fisika Dasar II
13		2. Fisika Modern
		3. Geofisika
		4. Fisika Lingkungan
		5. Mekanika
		6. Teori Medan Elektromagnetik 1

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3

Nama Perguruan Tinggi	Universitas Haluoleo Kendari	Universitas Gadjah Mada	
Bidang Ilmu	Fisika	Fisika	
Tahun Masuk-Lulus	2002-2007	2013-2015	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Karakterisasi Mineral Magnetik dengan Menggunakan Metode X-Ray Fluorescence Pada Slag Dari PT Antam UPBN Pomalaa	Pemodelan Tiga Dimensi (3D) Bawah Permukaan Sesar Lawanopo Di Provinsi Sulawesi Tenggara Berdasarkan Analisis Data Anomali Gravitasi	
Nama Pembimbing/Promotor	1. Dr. La Ode Ngkoimani, M.Si 2. Dr. Ida Usman, M.Si	Prof. Dr. Sismanto, M.Si	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2022	Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Pomalaa Sebagai Upaya Mengotimalkan Langkah Dalam Mengantisipasi Bencana Banjir	DIPA USN Kolaka	10.000.000
2	2023	Pengembangan Prototype Bel Cerdas Cermat Terintegrasi Tampilan Skor Digital berbasis Arduino Mega	DIPA USN Kolaka	10.000.000
3.	2023	Identifikasi Sebaran Rawan Longsor di Kecamatan Kolaka Kabupaten Kolaka	DIPA USN Kolaka	10.000.000
4.	2023	Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara	DRPM	19.850.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)

1	2022	Pelatihan Peningkatan Kapasitas Aparatur Desa dan Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir	Mandiri	1.500.000
2	2023	Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami di SD Negeri 1 Pewutaa	Mandiri	1.500.000
3	2024	Workshop Peningkatan Kompetensi Guru di MAS Nurul Yaqin Dawi-Dawi	Mandiri	2.000.000
4	2024	Peningkatan Kapasitas Masyarakat Dalam Kesiapsiagaan Bencana Banjir di Desa Oko-Okok Kecamatan Pomalaa	Mandiri	1.500.000

E. Publikasi Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/ Tahun
1.	3D Modeling of Subsurface Lawanopo Fault in Southeast Sulawesi, Indonesia Using Grablox and its Consequence to Geohazard	The Indonesian Journal of Geography	Vol. 53/1/2021
2.	Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Upaya Antisipasi Bencana Banjir di Kecamatan Pomalaa	Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya	Vol.9/1/2023
3.	Pengembangan Prototipe Bel Cerdas Cermat Terintegrasi Tampilan Skor Digital berbasis Arduino Mega	Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya	Vol. 10/1/2024
4.	Identifikasi Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Kolaka Kabupaten Kolaka	Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya	Vol. 10/1/2024
5.	Coastal Vulnerability Assessment Based on Coastal Vulnerability Index (CVI) on the Coastal Area of Kolaka Regency, Southeast Sulawesi, Indonesia	Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)	Vol. 14/2/2024

6.	Identifikasi Potensi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah di Desa Oko-Okoko Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara	Kolaboratif Sains	Vol. 7/1/2024
7.	Peningkatan Kapasitas Masyarakat Dalam Kesiapsiagaan Bencana Banjir di Desa Oko-Okoko Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka	Pengabdian Nusantara	Vol.4/1/2024
8.	Analisis b-value Gempabumi Menggunakan Metode Gutenberg-Richter Berdasarkan Estimasi Maximum Likelihood Di Daerah Sulawesi Utara	Jurnal Riset Fisika Indonesia (JRFI)	Vol.4/2/2024

F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Konteks dan Strategi Pembelajaran Fisika Abad 21	2024	116	CV. Eureka Media Aksar
2.	Bencana Tanah Longsor: Potensi dan Penyebabnya	2024	65	CV. Pena Persada

G. Perolehan HAKI dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Identifikasi Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Kolaka Kabupaten Kolaka	2024	Poster	000604375
2	3D Modeling of Subsurface Lawanopo Fault in Southeast Sulawesi, Indonesia Using Grablox and its Consequence to Geohazard	2024	Poster	000604376
3	Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Pomalaa Sebagai Upaya Antisipasi Bencana Banjir di Kecamatan Pomalaa	2024	Poster	000603909

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan Penelitian Dosen Pemula

Kolaka, 16 Desember 2024

Ketua Pengusul,



Triani, S. Si. M. Sc

III. Anggota

A.

1.	Nama Lengkap	Ahmad Iskandar, S.Pd., M.Sc.
2.	Jenis kelamin	Laki-Laki
3.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	198712042019031011
5.	NIDN	0004128703
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Batulo, 4 Desember 1987
7.	Email	ahmaduho87@gmail.com
8.	Nomor Telepon/HP	085341514522
9.	Alamat Kantor	Jl. Pemuda No. 339 Kolaka
10.	Nomor Telepon/Faks	0405-231132/2324028
11.	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 27 orang
12.	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kosmografi 2. Meteorologi dan Klimatologi 3. Evaluasi Sumberdaya Lahan 4. AMDAL 5. Oseanografi 6. Metodologi Penelitian Geografi

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Halu Oleo	Universiti Kebangsaan Malaysia
Bidang Ilmu	Pendidikan Fisika	Sains Atmosfir
Tahun Masuk-Lulus	2006-2010	2011-2014
Judul Skripsi/Tesis	Analisis Kandungan Mineral Batuan Penyerta Di Kawasan Pertambangan Aspal Desa Wining Kecamatan Pasarwajo Kabupaten Buton Dengan Menggunakan Metode <i>X-Ray Fluorescence</i> (XRF)	Analysis of an El Niño Southern-Oscillation Activity using Ground-Based GPS Receiver Over The Western Pacific
Nama Pembimbing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drs. Ramli, M.Si 2. Arisona, S.Pd., M.T 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assoc. Prof. Wayan Suparta, Ph.D

C. Pengalaman Penelitian 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1.	2023	Analisis Spasial Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	DIPA USN Kolaka	10.000.000
2.	2022	Analisis Fungsi Kawasan Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas, dan	DIPA USN Kolaka	10.000.000

		Hutan Produksi Tetap Di Kabupaten Kolaka Timur		
3.	2021	Potensi Air Bawah Tanah sebagai Sumber Air Baku Masyarakat di Desa Holimombo Kecamatan Wabula Kabupaten Buton	Kemdikbudristek	19.980.000
4.	2021	Identifikasi Karakteristik Dan Tipologi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara	Kemdikbudristek	19.450.000
5.	2019	Pemetaan Informasi Spasial Data Potensi Desa di Kabupaten Kolaka Utara	APBD Kabupaten Kolaka Utara	120.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1.	2023	Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Air Tanah Sebagai Sumber Air Bersih di Desa Holimombo Kecamatan Wabula, Kabupaten Buton	DRTPM Kemdikbudristek	249.100.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun/Hal/URL
1.	Analisis Spasial Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika	5/2/2024/186-192
2.	Socialization of the Functions and Roles of Village-Owned Enterprises in Enhancing the Economy in Holimombo Village, Buton Regency	MAINDO: Majalah Pengabdian Indonesia	1/1/2024/1-6
3.	Upaya Peningkatan Keterampilan Calon Guru Geografi Dalam Pembuatan E-Modul Pembelajaran Berbasis Flip Pdf Profesional Dalam Pembelajaran Non Klasikal	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	5/2/2024/2850-2856
4.	Pemberdayaan Masyarakat Desa Holimombo Dalam Pengelolaan Air Tanah Sebagai Sumber Air Bersih	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	4/6/2023/11382-11386
5.	Analisis Fungsi Kawasan Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas, Dan Hutan Produksi Tetap Di Kabupaten Kolaka Timur	Jurnal Environmental Science	6/1/2023/73-90
6.	Analysis Of Shallow Groundwater Quality For Drinking Water Needs	Geographica: Science and Education Journal	4/2/2022/52-57
7.	Identification Of Characteristics And Typology Of Coastal Areas And Small Islands Of Kolaka Regency, Southeast	Tunas Geografi	10/2/2022/67-78

	Sulawesi Province		
8.	Identifikasi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Di Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka Propinsi Sulawesi Tenggara	Jurnal Environmental Science	4/2/2022/226-232
9.	Potensi Air Tanah Sebagai Sumber Air Baku Masyarakat di Desa Holimombo Kecamatan Wabula Kabupaten Buton	LaGeografia	20/2/2022/160-168/
10.	Analisis Spasial Sebaran Ketersediaan Dan Kebutuhan Fasilitas Pendidikan Tingkat Smp Di Kabupaten Bombana	Physical and Social Geography Research Journal	2/1/2020/7-20/
11.	Analysis of Critical Land Based On The Erosion and Soil Organic Carbon in The Watershed of Girindulu East Java Provin=ce, Indonesia	Advances in Engineering Research	194/2019/41-46/ https://www.atlantispress.com/proceedings/fanres-19/125937950
12.	Identifikasi Bidang Gelincir Zona Rawan Longsor menggunakan Metode Geolistrik di Ruas Jalan Toraja-Mamasa	Majalah Geografi	34/2/2020/101-107/ https://jurnal.ugm.ac.id/mgi/article/view/48262
13.	Kajian Spasial Kerentanan Pangan Kabupaten Buton Tengah	Physical and Social Geography Research Journal	1/1/2019/1-12/ http://ojs.uho.ac.id/index.php/PSGRJ/article/view/7842

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	International Conference on Sustainable Development in The Era of Industrial Revolution 4.0	Prosiding ICSD	2019
2.			

G. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.				
2.				

H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Poster Identifikasi Karakteristik Dan Tipologi Wilayah Pesisir Dan Pulau- Pulau Kecil Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara	2024	HKI	000591816
2	Peta Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka	2023	HKI	000576123

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial lainnya Yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

1.				
2.				

J. Penghargaan Dalam 10 Tahun terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial lainnya Yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.				
2.				

Semua Data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan penelitian dosen pemula.

Kolaka, 12 Desember 2024



Ahmad Iskandar, S.Pd., M.Sc.
NIDN . 0004128703