PROPOSAL PROGRAM TRANSMIGRASI PATRIOT 2026

KEMENTERIAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA

IMPLEMENTASI MODEL TATA KELOLA AGRARIA DIGITAL BERBASIS GEOSPASIAL UNTUK PERCEPATAN KAWASAN TRANSMIGRASI MAHALONA SEBAGAI SENTRA PANGAN PRODUKTIF DAN BERKELANJUTAN DI KABUPATEN LUWU TIMUR, SULAWESI SELATAN

KAWASAN TRANSMIGRASI MAHALONA, LUWU TIMUR, SULAWESI SELATAN

Diajukan oleh:

Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MEI 2026

Lembar Pengesahan

Judul Proposal	:	Implementasi Model Tata Kelola Agraria Digital Berbasis Geospasial untuk Percepatan Kawasan Transmigrasi Mahalona sebagai Sentra Pangan Produktif dan Berkelanjutan di Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan
Kawasan Transmigrasi	:	Mahalona, Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan
Nama Pengusul	:	Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.

Makassar, 30 Mei 2026

Disetujui oleh:

PIC TEP 2026 UNIVERSITAS HASANUDDIN

Abdullah Sanusi, S.E., M.B.A., Ph.D.
NIP. 198005082003121002

Mengetahui:
Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Universitas Hasanuddin

Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.B.M.Mf., Subsp.Ortognat.D.I
NIP. 197307022001121001

Daftar Isi

Lembar Pengesahan 1
Daftar Isi 2
I. PENDAHULUAN 3
1.1 Ringkasan 3
1.2 Latar Belakang dan Urgensi 3
1.3 Profil Singkat Lokasi TEP dan Isu Strategis 3
1.4 Uraian Hasil TEP 2025 dan Pembelajaran untuk Mahalona tahun 2026 4
1.7 Strategi 7
1.8 Tujuan 7
1.9 Manfaat 8
1.10 Indikator Keberhasilan 8
2. DESKRIPSI OUTPUT 9
2.1 Kerangka Model 9
2.2 Prinsip Desain 9
3. STRATEGI PELAKSANAAN DAN MEKANISME KERJA 10
3.1 Metodologi 10
5. Anggaran Kegiatan 25
5.1 Rincian Kebutuhan Anggaran 25
5.2 Skema Pembiayaan 28
Lampiran 1. Portofolio Karya Ilmiah 29
Lampiran 2. Portofolio Pengalaman Ketua 32

I. PENDAHULUAN

1.1 Ringkasan

Mahalona membutuhkan keputusan berbasis bukti spasial. Kegiatan ini tidak menunggu survei kadaster yang panjang, tetapi menghasilkan paket geospasial indikatif yang valid, partisipatif, dan siap menjadi dasar sinkronisasi lintas sektor. Proposal ini merancang program secara cepat untuk membangun model tata kelola agraria digital berbasis geospasial di Kawasan Transmigrasi Mahalona, Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Program diarahkan sebagai paket kerja praktis, antara lain data spasial dasar yang rapi, peta penggunaan/tutupan lahan berbasis citra satelit, peta bidang indikatif dan status pemanfaatan, peta prioritas infrastruktur jalan-irigasi, serta prototipe WebGIS dashboard yang dapat langsung digunakan oleh pemerintah daerah, Kementerian Transmigrasi, ATR/BPN, pengelola kawasan, dan masyarakat transmigran.

1.2 Latar Belakang dan Urgensi

Kawasan Transmigrasi Mahalona memiliki posisi strategis sebagai kantong produksi pangan, lada, dan hortikultura di Luwu Timur. Namun, percepatan pengembangan kawasan memerlukan fondasi tata kelola agraria yang kuat. Tantangan yang muncul bukan hanya administratif, tetapi juga secara spasial, antara lain batas pemanfaatan lahan belum tersusun dalam satu basis data, kondisi penggunaan/tutupan lahan berubah secara dinamis, informasi akses jalan dan irigasi belum disajikan dalam sistem keputusan yang mudah dibaca, serta status lahan yang harus clean and clear perlu diperkuat agar investasi produktif dan perlindungan hak transmigran berjalan serempak.

Pendekatan yang ditawarkan adalah digital agrarian governance, yaitu pengambilan keputusan agraria yang didukung oleh citra satelit, pemetaan partisipatif, validasi lapangan, serta dashboard WebGIS. Program ini dirancang agar ringan, cepat, dan realistis untuk penugasan non-Papua selama 120 hari. Fokusnya bukan pada penerbitan sertifikat atau penggantian kewenangan ATR/BPN, melainkan pada penyediaan peta indikatif, basis data, dan rekomendasi teknis yang dapat mempercepat proses sinkronisasi, verifikasi, dan perencanaan lintas sektor.

Kegiatan TEP pada program ini menjadi jembatan antara kebutuhan lapangan dan kebijakan, yaitu membawa data geospasial yang dapat diverifikasi, dipahami masyarakat, dan langsung digunakan untuk menentukan prioritas pembangunan kawasan.

1.3 Profil Singkat Lokasi TEP dan Isu Strategis

Tabel 1. Profil Singkat Lokasi TEP dan Isu Strategis

No	Aspek	Keterangan kerja
1	Kawasan	Mahalona
2	Kecamatan/Kabupaten	Towuti, Kabupaten Luwu Timur
3	Provinsi	Sulawesi Selatan
4	Arah potensi	Sentra pangan, lada, hortikultura, dan kegiatan ekonomi produktif berbasis lahan

No	Aspek	Keterangan kerja
5	Isu utama	Integrasi data spasial, pemanfaatan lahan, jalan-irigasi, dan penegasan status penguasaan/pemanfaatan lahan
6	Prinsip program	Cepat, partisipatif, berbasis citra satelit, dapat diaudit, dan mudah direplikasi
7	Jenis intervensi	Model tata kelola agraria digital berbasis geospasial (GIS Patriot-Mahalona)

1.4 Uraian Hasil TEP 2025 dan Pembelajaran untuk Mahalona tahun 2026

Pada bagian ini ditunjukkan uraian hasil TEP pada tahun 2025 dan sebagai pembelajaran untuk lokasi di Mahalona tahun 2026 ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Uraian Hasil TEP 2025 dan Pembelajaran untuk Mahalona 2026

Output TEP 2025	Hasil Utama	Pembelajaran untuk Implementasi Mahalona 2026
Output 1 - Rekomendasi Evaluasi Kawasan Transmigrasi Pitu Riase	Evaluasi kawasan menekankan perlunya data yang akurat dan rinci pada aspek geografis, kependudukan, sosial, ekonomi, sumber daya pertanian, infrastruktur, lingkungan hidup, kelembagaan, tata ruang, aksesibilitas, dan komunikasi. Laporan juga menegaskan pentingnya rekomendasi lintas aktor bagi pusat, provinsi, kabupaten, dan mitra industri.	Mahalona 2026 harus dimulai dari geodatabase yang terstruktur, peta tematik, instrumen monev, dan daftar prioritas intervensi yang dapat langsung dimasukkan ke dalam forum perencanaan daerah.
Output 2 - Desain Pengembangan Komoditas Unggulan Spesifik	Hasil pemetaan menunjukkan bahwa komoditas utama Pitu Riase untuk hilirisasi adalah jagung, cengkeh, dan lada. Tantangan kunci meliputi infrastruktur dasar, akses pasar, tata kelola wilayah, praktik budidaya, pengendalian hama, efisiensi pupuk, rantai pasok, standardisasi kualitas, dan branding produk.	Mahalona 2026 perlu menghubungkan peta lahan produksi dengan rantai pasok, lokasi kelompok tani, estimasi pasokan, infrastruktur jalan-irigasi, dan calon offtaker agar rekomendasi tidak berhenti sebagai peta, tetapi menjadi paket aksi ekonomi.
Output 3 - TransHub.ID dan Kelembagaan Ekonomi Kawasan	Kajian kelembagaan menunjukkan pentingnya hub ekonomi, digitalisasi transaksi dan komoditas, pelatihan, serta inkubasi kelembagaan. TransHub.ID diposisikan	Mahalona 2026 perlu memasukkan lapisan dashboard keputusan, SOP pembaruan data, pelatihan operator lokal, dan desain kelembagaan pengelola data

Output TEP 2025	Hasil Utama	Pembelajaran untuk Implementasi Mahalona 2026
	sebagai ruang penguatan kelembagaan ekonomi dan pembelajaran bagi para transmigran.	agar output TEP tetap digunakan setelah kegiatan selesai.

1.5 Kesenjangan Design 2025 dan Implementasi tahun 2026

Pada bagain ini ditunjukkan beberapa kesenjangan pada design TEP tahun 2025 di Mahalona dan Implementasi yang dilakukan pada tahun 2026 pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kesenjangan Design TEP 2025 dan Implementasi TEP 2026

No	Komponen	Pembelajaran/Design 2025	Kesenjangan Menuju Implementasi 2026	Penyesuaian pada Proposal Mahalona 2026	Indikator Verifikasi
1	Data spatial	Pemetaan potensi dan kondisi kawasan telah menjadi dasar rekomendasi.	Data perlu dibuat interoperable, memiliki metadata, dan dapat diperbarui oleh aktor lokal.	Geodatabase GeoPackage/CSV/metadata, template layer, SOP pembaruan data, dan pelatihan operator lokal.	Paket data, metadata, daftar layer, dan berita acara serah terima data.
2	Agraria/clean-clear	Kajian 2025 menegaskan perlunya kepastian pemanfaatan lahan dan tata ruang.	Belum cukup hanya peta indikatif; perlu klasifikasi status validasi serta daftar objek prioritas untuk koordinasi dengan ATR/BPN.	Matriks clean-clear indikatif: jelas, perlu verifikasi, perlu mediasi, perlu tindak lanjut legal.	Layer bidang/blok indikatif, daftar objek prioritas, dan notulensi validasi.

No	Komponen	Pembelajaran/Design 2025	Kesenjangan Menuju Implementasi 2026	Penyesuaian pada Proposal Mahalona 2026	Indikator Verifikasi
3	Infrastruktur	Rekomendasi infrastruktur menjadi isu utama dalam akses pasar dan logistik.	Daftar kebutuhan infrastruktur perlu diberi skor prioritas berdasarkan manfaat, urgensi, biaya, dan risiko.	Peta prioritas jalan irigasi dengan skoring spasial dan geotagging foto.	Tabel skor ruas, peta prioritas, dan bukti lapangan.
4	Komoditas dan pasar	Komoditas unggulan perlu dikaitkan dengan hilirisasi, branding, dan rantai pasok.	Data komoditas sering kali belum terhubung dengan lokasi produksi, kelompok tani, volume, dan calon pembeli.	Profil komoditas berbasis lokasi, paket agregasi pangan-lada-hortikultura, serta digital traceability sederhana.	Profil komoditas, daftar kelompok, peta produksi, dan daftar calon mitra.
5	Kelembagaan	Model kelembagaan ekonomi digital memerlukan inkubasi dan penguatan aktor-aktornya.	Setelah laporan selesai, risiko utamanya adalah data tidak dikelola dan rekomendasi tidak ditindaklanjuti.	Focal point desa/OPD, Pojok Peta, pelatihan WebGIS, dan roadmap 1-3 tahun.	Daftar operator, modul pelatihan, dan berita acara komitmen tindak lanjut.
6	Dashboard keputusan	Output 2025 banyak berupa laporan, peta, dan rekomendasi.	Pengambil keputusan membutuhkan tampilan yang cepat, ringkas, dan mudah dibaca di	Penambahan Lapis Model 4: Dashboard Keputusan berbasis WebGIS.	Dashboard aktif/offline, legenda layer, SOP, screenshot/output.

No	Komponen	Pembelajaran/Design 2025	Kesenjangan Menuju Implementasi 2026	Penyesuaian pada Proposal Mahalona 2026	Indikator Verifikasi
			berbagai perangkat.		

1.6 Analisis Masalah

Analisis masalah pada proposal TEP ini antara lain sebagai berikut:

1. Belum tersedianya basis data geospasial yang menggabungkan batas administrasi, blok transmigrasi, penggunaan dan tutupan lahan, infrastruktur, komoditas, serta indikasi status penguasaan dan pemanfaatan lahan.
2. Kebutuhan penegasan lahan *clean and clear* agar masyarakat transmigran memperoleh kepastian, konflik dapat dicegah, dan kegiatan produksi memiliki dasar hukum-spasial yang lebih kuat.
3. Perencanaan jalan, irigasi, serta fasilitas produksi perlu diarahkan berdasarkan bukti spasial, yaitu lokasi lahan produktif, akses pasar, ketersediaan air, dan konsentrasi komoditas unggulan.
4. Data yang tersebar antarinstansi sering kali sulit digunakan bersama karena format, skala, dan metadata-nya tidak seragam.

1.7 Strategi

Strategi program yang diusulkan adalah membangun *Minimum Viable Geospatial Governance Product,* yaitu produk geospasial minimum yang lengkap untuk pengambilan keputusan awal, tetapi tidak berlebihan dari sisi teknologi. Produk ini mengutamakan data yang mudah diperoleh, metode yang dapat dijalankan oleh tim kecil, serta luaran yang dapat dibuka dengan perangkat umum seperti QGIS, browser web, dan *smartphone di* lapangan.

1.8 Tujuan

Tujuan dari program TEP yang diusulkan ini antara lain:

1. Menyusun geodatabase kawasan yang mengintegrasikan data batas, penggunaan dan tutupan lahan, indikasi bidang atau blok lahan, infrastruktur, komoditas, serta hasil validasi lapangan.
2. Menghasilkan peta *Land Use Land Cover* (LULC) berbasis citra satelit untuk mengidentifikasi lahan pangan, perkebunan, hortikultura, permukiman, hutan/semak, badan air, lahan terbuka, serta area yang memerlukan penanganan.
3. Menyusun peta bidang atau blok indikatif serta indeks *clean-clear* sebagai bahan koordinasi dengan pemerintah daerah, ATR/BPN, dan pengelola kawasan.
4. Menyusun peta prioritas infrastruktur jalan dan irigasi berbasis skoring spasial.
5. Membangun prototipe dashboard WebGIS dan SOP pemutakhiran data agar hasil TEP tidak hanya menjadi laporan, tetapi juga dapat digunakan setelah program selesai.

1.9 Manfaat

Manfaat dari program TEP yang diusulkan ini adalah mewujudkan model tata kelola agraria digital berbasis geospasial untuk mempercepat kepastian penguasaan dan pemanfaatan lahan, mengoptimalkan pemanfaatan lahan, serta menetapkan prioritas infrastruktur dasar di Kawasan Transmigrasi Mahalona.

1.10 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari program TEP yang diusulkan ini sebagai berikut:

Tabel 4. Indikator Keberhasilan Program

Indikator	**Target**
Geodatabase kawasan	1 paket GeoPackage/CSV/metadata siap serah
Peta LULC	Minimal 4 kelas tutupan dan penggunaan lahan dengan uji akurasi dan titik validasi geotagged
Peta bidang/blok indikatif	Layer indikatif hasil desk study dan pemetaan partisipatif; diberi status validasi
Peta prioritas infrastruktur	Daftar prioritas ruas/segmen dan lokasi intervensi berbasis skoring
Dashboard	Prototype WebGIS berjalan offline atau online sederhana dengan layer utama dan legenda
Kapasitas lokal	Minimal 1 pelatihan pengelolaan data dan 2 FGD validasi
Rekomendasi kebijakan	Policy brief dan matriks aksi lintas instansi

2. DESKRIPSI OUTPUT

2.1 Kerangka Model

Model yang dikembangkan diberi nama GIS PATRIOT-MAHALONA, yaitu kerangka kerja praktis yang menghubungkan data satelit, data lapangan, data sosial-agraria, dan kebutuhan kebijakan ke dalam satu sistem pengambilan keputusan spasial. Model ini memiliki 4 lapis: data, analitik, validasi partisipatif, dan dashboard keputusan. Berikut tabel penjelasan lebih rinci dari 4 lapis pada model ini:

Tabel 5. Penjelasan 4 Lapis Model

No	Lapis model	Isi	Nilai Tambah
1	Data	Citra satelit, batas wilayah, jalan, irigasi, bidang/blok indikatif, komoditas, titik survei	Semua data disatukan dalam struktur yang konsisten
2	Analitik	Klasifikasi LULC, skoring kesesuaian lahan, skoring clean-clear, prioritas infrastruktur	Keputusan berbasis bukti, bukan sekadar persepsi
3	Validasi	FGD, pemetaan partisipatif, ground check, foto geotagged	Mengurangi bias data dan memperkuat legitimasi sosial
4	Dashboard Keputusan	WebGIS dashboard, peta, ringkasan indikator, matriks aksi, SOP pembaruan data, policy brief, dan paket serah terima data.	Mengubah output menjadi alat pengambilan keputusan operasional yang dapat digunakan setelah TEP selesai.

2.2 Prinsip Desain

Prinsip dari desain yang diusulkan pada proposal ini antara lain sebagai berikut:

1. Menggunakan data : citra satelit Sentinel-2 atau Landsat, DEM, OpenStreetMap, data desa atau kecamatan, data transmigrasi, dan dokumen sektoral yang tersedia.
2. Menggunakan perangkat lunak yang stabil : QGIS, Google Earth Engine, QField atau ODK atau KoboToolbox, GeoPackage, dan Leaflet atau QGIS2Web.
3. Menggunakan pendekatan indikatif dan bertahap: peta blok atau bidang diberi status validasi, sehingga tidak diklaim sebagai produk kadaster final, dengan bekerja sama dengan instansi ATR/BPN Luwu Timur.
4. Mengutamakan output yang langsung digunakan: peta prioritas, tabel rekomendasi, Standar Operasional Prosedur (SOP), dan dashboard, bukan hanya laporan naratif.

3. STRATEGI PELAKSANAAN DAN MEKANISME KERJA

3.1 Metodologi

Kegiatan pada usulan ini menggunakan pendekatan utama, yaitu participatory action, yaitu metode kerja yang menggabungkan pengumpulan data, analisis masalah, penyusunan solusi, dan uji aksi sederhana bersama masyarakat. Dalam konteks Kawasan Transmigrasi Mahalona, pendekatan ini penting karena informasi spasial formal sering kali belum memadai untuk menjelaskan kondisi riil di lapangan, seperti batas pemanfaatan lahan, akses jalan produksi, lokasi lahan produktif, titik rawan banjir atau genangan, lokasi konflik pemanfaatan ruang, serta potensi komoditas unggulan.

Pertama, melakukan diagnosis partisipatif. Tim melakukan FGD awal dengan perangkat desa, kelompok tani, tokoh masyarakat, perempuan, pemuda, pelaku UMKM, serta perwakilan transmigran dan warga lokal. Tujuannya adalah mengidentifikasi masalah prioritas, seperti status lahan, akses jalan, irigasi, air bersih, pemasaran hasil produksi, kelembagaan ekonomi, serta perubahan penggunaan lahan.

Selanjutnya, dilakukan pemetaan partisipatif. Masyarakat diminta menunjukkan lokasi penting pada peta dasar atau citra satelit, misalnya lokasi permukiman, kebun, sawah, lahan tidur, badan air, akses jalan, fasilitas umum, lahan dengan status yang belum jelas, serta lokasi yang dianggap berpotensi untuk pengembangan ekonomi. Hasil pemetaan masyarakat kemudian diverifikasi menggunakan GPS, citra satelit, dan data sekunder.

Setelah pemetaan partisipatif selesai, penyelesaian dilakukan dengan cepat. Setelah masalah prioritas teridentifikasi, tim bersama masyarakat menyusun aksi sederhana yang dapat langsung dilakukan selama masa TEP, misalnya penataan database kelompok tani, peta jalan produksi prioritas, daftar lahan potensial yang perlu legalisasi atau validasi, profil komoditas, serta rancangan model usaha berbasis BUMDes atau koperasi. Terakhir, dilakukan refleksi dan validasi hasil. Setiap hasil sementara divalidasi kembali oleh masyarakat dan pemerintah daerah. Dengan cara ini, peta dan rekomendasi yang dihasilkan bukan sekadar hasil analisis teknis, tetapi menjadi kesepakatan bersama yang lebih mudah diterima dan ditindaklanjuti.

3.2 Tahapan Kegiatan

3.2.1 Persiapan

Tahap persiapan dilakukan pada minggu pertama dan kedua. Fokusnya adalah memastikan tim siap secara administratif, teknis, metodologis, dan sosial. Kegiatan utama tahap persiapan meliputi:

1. Konsolidasi internal tim mencakup pembagian tugas, penyamaan metodologi, penyusunan jadwal mingguan, dan penetapan output setiap minggu.
2. Penyusunan instrumen survei, seperti formulir inventarisasi infrastruktur, formulir potensi ekonomi, daftar kebutuhan data sekunder, panduan FGD, format logbook, dan format dokumentasi.

3. Permohonan data sekunder melalui surat resmi kepada Kementerian Transmigrasi, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, Pemerintah Kabupaten Luwu Timur, BPS, ATR/BPN, BIG, KLHK, serta OPD teknis terkait.
4. Desk study awal, yaitu pengumpulan dokumen RTRW/RDTR, RPJMD/RKPD, profil kawasan transmigrasi, statistik wilayah, data kependudukan, data komoditas, data infrastruktur, serta data spasial dasar.
5. Penyusunan peta dasar awal terdiri atas batas administrasi, jaringan jalan, sungai atau danau, permukiman, fasilitas umum, kontur (DEM), dan citra satelit terbaru.
6. Rencana kerja lapangan mencakup penentuan lokasi sampel survei, rute transek, daftar narasumber, jadwal FGD, serta kebutuhan logistik.

Luaran yang diharapkan pada tahap persiapan adalah rencana kerja operasional, matriks kebutuhan data, instrumen survei, peta dasar awal, desain logbook, serta daftar stakeholder prioritas.

3.2.2 Tahap Pelaksanaan Kerja

Tahap pelaksanaan inti dilakukan mulai minggu ketiga hingga minggu kedua belas. Ini adalah fase utama untuk menghasilkan data, peta, analisis, dan rekomendasi. Kegiatan inti terdiri atas enam tahap pekerjaan sebagia berikut:

1. Pemetaan geospasial dan LULC.

   Tim mengunduh dan mengolah citra satelit Sentinel-2, melakukan koreksi dan masking awan, menyusun komposit citra, membuat indeks spektral, mengambil sampel latih, melakukan klasifikasi Random Forest, dan memvalidasi hasilnya melalui ground check. Kelas LULC yang digunakan dibuat sederhana agar cepat selesai dan mudah divalidasi, yaitu: hutan/vegetasi rapat, perkebunan, sawah, ladang, lahan terbuka, permukiman, badan air, dan infrastruktur.

2. Survei infrastruktur dan aksesibilitas.

   Tim mendata jalan utama, jalan produksi, jembatan, drainase, irigasi, sumber air, listrik, telekomunikasi, sekolah, puskesmas, pasar, gudang, serta fasilitas ekonomi lainnya. Data dikumpulkan melalui titik koordinat, foto, kondisi, tingkat kerusakan, serta prioritas penanganan.

3. Analisis sosial dan kelembagaan.

   Tim melakukan FGD dan wawancara dengan kelompok tani, BUMDes, koperasi, tokoh masyarakat, perempuan, pemuda, serta perangkat desa. Data yang dikumpulkan meliputi struktur kelembagaan, pola kerja sama, masalah lahan, kebutuhan pelatihan, konflik sosial, sejarah kawasan, serta kesiapan masyarakat menerima program lanjutan.

4. Analisis ekonomi dan model bisnis kawasan.

   Tim mengidentifikasi komoditas unggulan, rantai pasok, pola pemasaran, biaya produksi, hambatan pasar, peluang hilirisasi, potensi BUMDes/koperasi, serta calon

mitra usaha. Hasilnya berupa model bisnis sederhana yang realistis, misalnya penguatan komoditas pertanian/perkebunan, pengolahan pascapanen, jasa logistik lokal, atau pemasaran kolektif.

5. Penyusunan peta prioritas intervensi.

   Data LULC, aksesibilitas, infrastruktur, status lahan, kependudukan, komoditas, dan kelembagaan di-overlay untuk menghasilkan peta prioritas. Metode yang digunakan adalah skoring sederhana dengan kriteria: urgensi, jumlah penerima manfaat, biaya penanganan, kesiapan kelembagaan, potensi ekonomi, risiko lingkungan, dan dukungan pemerintah.

6. Penyusunan dashboard/WebGIS sederhana.

   WebGIS dibuat sebagai sarana visualisasi hasil, bukan sebagai sistem yang rumit. Kontennya meliputi peta LULC, titik infrastruktur, titik fasilitas umum, potensi komoditas, batas desa/kawasan, peta masalah, dan peta rekomendasi prioritas. Platform dapat menggunakan QGIS2Web, Google My Maps, ArcGIS Online, atau WebGIS ringan lainnya yang mudah dilanjutkan.

3.2.3 Monitoring Mingguan

Monitoring dilakukan setiap minggu agar kemajuan kegiatan terkontrol dan sesuai dengan pola TEP. Monitoring tidak hanya mencatat aktivitas, tetapi juga memeriksa kualitas output.

Format monitoring mingguan terdiri atas:

1. Logbook harian, berisi lokasi kegiatan, personel, aktivitas, narasumber, data yang diperoleh, dokumentasi, kendala, dan tindak lanjut.
2. Rapat evaluasi mingguan dilakukan minimal 1 kali setiap akhir minggu bersama tim inti.
3. Update output mingguan berupa peta sementara, dataset, catatan FGD, foto geotagging, tabel progres data, dan daftar kendala.
4. Validasi singkat dengan mitra lokal, terutama jika ada data spasial atau sosial yang masih diragukan.
5. Rencana kerja minggu berikutnya, termasuk pembagian tugas dan kebutuhan data tambahan.

Indikator monitoring yang digunakan adalah:

1. Persentase data sekunder yang berhasil diperoleh.
2. Jumlah titik survei lapangan yang sudah divalidasi.
3. Jumlah kelas LULC yang telah diuji.
4. Jumlah infrastruktur yang sudah dipetakan.
5. Jumlah FGD/wawancara yang selesai.
6. Jumlah peta tematik yang sudah dibuat.
7. Jumlah rekomendasi yang sudah divalidasi masyarakat.
8. Kelengkapan logbook dan bukti dokumentasi.

9. Hambatan dan keputusan tindak lanjut.

3.2.4 Keberlanjutan

Kegiatan ini dirancang sejak awal agar hasil TEP tidak hanya menjadi sekadar laporan. Keberlanjutan dilakukan melalui mekanisme alih data, alih kapasitas, alih kelola, dan alih program.

1. Alih data dilakukan dengan menyerahkan paket data kepada pemerintah daerah dan pemerintah desa. Paket ini berisi peta PDF, shapefile/geopackage, tabel Excel, metadata, foto lapangan, serta ringkasan rekomendasi.
2. Alih kapasitas dilakukan melalui pelatihan singkat bagi perangkat desa, pemuda lokal, dan OPD terkait tentang cara membaca peta, memperbarui data titik, serta menggunakan WebGIS.
3. Alih kelola dilakukan dengan menunjuk focal point lokal, misalnya satu orang dari pemerintah desa, satu orang dari kelompok masyarakat, dan satu orang dari OPD pendamping. Mereka menjadi pengelola awal data kawasan setelah TEP selesai.
4. Alih program dilakukan dengan menghubungkan rekomendasi TEP ke dokumen perencanaan dan pendanaan, seperti RKPDes, RKPD, Musrenbang, program Dinas Transmigrasi, program PUPR, program pertanian/perkebunan, CSR perusahaan, dan pengabdian kampus.

Output akhir exit strategy adalah berita acara serah terima data, policy brief, roadmap program 1–3 tahun, daftar quick wins, rencana kemitraan, serta komitmen tindak lanjut dari berbagai pihak.

3.3 Tim Pelaksana dan Pembagian Peran

Struktur tim dibuat ramping dengan 5 orang inti agar koordinasi cepat, biaya lebih efisien, dan pekerjaan lebih mudah dikendalikan. Setiap anggota memiliki peran spesifik, tetapi tetap bekerja lintas fungsi selama survei lapangan.

Tabel 6. Tim Pelaksana dan Peran

Posisi	Peran Utama	Tanggung Jawab Spesifik	Output
1. Ketua Tim	Pengarah strategis dan penanggung jawab akademik	Memimpin seluruh kegiatan, menjamin kualitas metodologi, berkoordinasi dengan Kementerian Transmigrasi, Pemda, kampus, dan mitra; memimpin validasi hasil dan penyusunan rekomendasi	Rencana kerja, laporan utama, policy brief, koordinasi multipihak
2. Koordinator Teknis Geospasial	Pemetaan, remote sensing, GIS, WebGIS	Mengolah citra Sentinel-2, membuat peta LULC, peta dasar, peta infrastruktur, peta prioritas, database spasial, dan dashboard/WebGIS	Peta LULC, geodatabase, WebGIS, layout peta
3. Koordinator	FGD, pemetaan	Melakukan wawancara, FGD, pemetaan aktor, analisis kebutuhan masyarakat, identifikasi	Profil sosial, peta aktor,

Posisi	Peran Utama	Tanggung Jawab Spesifik	Output
Sosial dan Kelembagaan	sosial, penguatan kelembagaan	konflik/potensi sosial, dan strategi kelembagaan	analisis kelembagaan, rekomendasi pendampingan
4. Koordinator Bisnis dan Ekonomi Kawasan	Potensi ekonomi, rantai nilai, model bisnis	Mengidentifikasi komoditas unggulan, pelaku usaha, BUMDes/koperasi, akses pasar, peluang CSR, dan model bisnis cepat	Profil komoditas, analisis rantai nilai, model bisnis, daftar calon mitra
5. Koordinator Dokumentasi, Monev, dan Pelaporan	Logbook, bukti kegiatan, administrasi output	Mengelola logbook harian, dokumentasi foto/video, notulensi, daftar hadir, progres mingguan, template laporan, dan arsip data	Logbook, dokumentasi, laporan mingguan, lampiran administrasi

3.4 Jadwal Pelaksanaan Mingguan

Kegiatan ini dilaksanakan dengan durasi waktu yaitu 16 minggu atau 4 bulan. Berikut jadwal pelaksaan kegiatan dan output yang diharapkan tercapai.

Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Program

Minggu	Fokus Kegiatan	Aktivitas Utama	Output Mingguan
1	Konsolidasi awal	Rapat tim, finalisasi metodologi, pembagian peran, penyusunan instrumen survei, format logbook, daftar kebutuhan data	Workplan detail, instrumen survei, format logbook
2	Desk study dan permohonan data	Surat permohonan data ke instansi, pengumpulan data sekunder awal, pembuatan peta dasar, pengunduhan citra satelit	Matriks data sekunder, peta dasar awal, daftar stakeholder
3	Sosialisasi dan FGD awal	Kick-off lokal, FGD perangkat desa/kelompok masyarakat, pemetaan partisipatif awal, identifikasi masalah prioritas	Notulensi FGD, peta masalah awal, daftar isu prioritas
4	Survei geospasial awal	Ground check LULC, tracking jalan, titik infrastruktur, fasilitas umum, dokumentasi geotagging	Titik survei awal, foto geotagging, revisi peta dasar
5	Pengolahan LULC	Komposit citra, sampel training, klasifikasi awal, interpretasi visual, verifikasi kelas tutupan lahan	Draft peta LULC versi 1
6	Survei sosial dan kelembagaan	Wawancara tokoh, kelompok tani, BUMDes, koperasi, perempuan, pemuda, pemetaan aktor lokal	Profil sosial, peta aktor, isu kelembagaan

Minggu	Fokus Kegiatan	Aktivitas Utama	Output Mingguan
7	Survei ekonomi kawasan	Identifikasi komoditas, rantai pasok, pelaku usaha, harga, pasar, kendala produksi, peluang kemitraan	Profil komoditas, analisis rantai nilai awal
8	Validasi antara	Klinik peta, validasi LULC, validasi infrastruktur, validasi masalah sosial-ekonomi bersama masyarakat	Peta LULC versi 2, daftar koreksi masyarakat
9	Analisis spasial lanjutan	Overlay LULC, aksesibilitas, infrastruktur, status lahan, fasilitas umum, dan potensi ekonomi	Peta potensi dan masalah kawasan
10	Penyusunan prioritas intervensi	Skoring prioritas, diskusi dengan OPD dan desa, penyusunan daftar quick wins	Matriks prioritas program, peta prioritas versi 1
11	Penyusunan model bisnis	Perumusan model usaha kawasan, kelembagaan ekonomi, calon mitra, kebutuhan pelatihan dan pembiayaan	Draft model bisnis dan rencana kemitraan
12	Pengembangan WebGIS	Pembersihan data, input layer, desain tampilan WebGIS, uji akses, penyusunan metadata	Prototype WebGIS/dashboard
13	Pelatihan lokal	Pelatihan membaca peta, input data sederhana, penggunaan WebGIS, pengelolaan logbook desa	Modul singkat, daftar kader lokal, dokumentasi pelatihan
14	Finalisasi rekomendasi	Penyusunan roadmap 1–3 tahun, policy brief, sinkronisasi dengan program OPD dan desa	Draft roadmap, policy brief, rencana aksi
15	Diseminasi dan serah terima awal	Seminar lokal, ekspose hasil kepada Pemda, desa, masyarakat, dan mitra usaha; penerimaan masukan	Berita acara validasi, revisi akhir output
16	Laporan akhir dan exit strategy	Finalisasi laporan, WebGIS, geodatabase, portofolio kegiatan, serah terima data, komitmen tindak lanjut	Laporan akhir, paket data, WebGIS final, berita acara serah terima

3.5 Kolaborasi dan Kemitraan

Kolaborasi dilakukan sejak awal melalui komunikasi formal maupun informal. Tujuannya adalah memastikan data tersedia, kegiatan diterima masyarakat, dan rekomendasi dapat dilanjutkan oleh pemangku kepentingan. Beberapa unsur mitra yang diperlukan pada kegiatan ini antara lain:

3.5.1 Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah menjadi mitra utama karena hasil TEP harus dimasukkan ke dalam sistem perencanaan pembangunan. Instansi yang dibutuhkan untuk terlibat pada kegiatan ini adalah:

Tabel 8. Kolaborasi dan Kemitraan Pemerintahan Daerah

No	Instansi/Sumber	Data yang Dibutuhkan	Kegunaan dalam Proposal
1	Kementerian Transmigrasi	Data kawasan transmigrasi, peta kawasan, dokumen perencanaan kawasan, daftar program, kebijakan, indikator TEP	Menjadi dasar legal dan tematik utama kegiatan TEP
2	Dinas/OPD Transmigrasi Provinsi Sulawesi Selatan dan Kabupaten Luwu Timur	Sejarah kawasan, data penempatan, peta blok, rencana sarpras, masalah kawasan, program berjalan	Memahami kondisi transmigrasi dan kebutuhan intervensi
3	Bappelitbangda/Bappeda Luwu Timur	RPJMD, RKPD, peta prioritas pembangunan, dokumen Musrenbang, data kemiskinan/kawasan prioritas	Sinkronisasi rekomendasi TEP dengan rencana pembangunan daerah
4	ATR/BPN Kantor Pertanahan Luwu Timur	Informasi status tanah, HPL/HGU jika ada, PTSL, bidang tanah secara agregat, isu legalisasi lahan	Analisis agraria, status lahan, dan rekomendasi penataan aset
5	BIG/Ina-Geoportal	RBI, batas administrasi, jalan, sungai, kontur, toponimi, DEM	Peta dasar dan referensi geospasial
6	BPS Kabupaten Luwu Timur	Luwu Timur Dalam Angka, Kecamatan Dalam Angka, Podes, statistik penduduk, pendidikan, kesehatan, ekonomi, pertanian	Baseline sosial-ekonomi dan profil wilayah
7	KLHK/Kementerian Kehutanan, BPKH, DLHK, KPH	Kawasan hutan, penutupan lahan, izin kehutanan, lahan kritis, area konservasi	Menghindari rekomendasi yang bertabrakan dengan kawasan hutan dan lingkungan
8	Dinas PUPR/Perkim	Jalan, jembatan, irigasi, drainase, air bersih, sanitasi, rencana infrastruktur	Peta kebutuhan infrastruktur prioritas
9	Dinas Pertanian/Perkebunan/ Peternakan/Perikanan	Komoditas, luas tanam, produksi, kelompok tani, bantuan, alsintan, lahan budidaya	Analisis ekonomi kawasan dan model bisnis
10	Dinas PMD	IDM, profil desa, BUMDes, Dana Desa, RKPDes, kelembagaan desa	Keberlanjutan program ke level desa

3.5.2 Kelompok Masyarakat

Kelompok masyarakat merupakan mitra utama dalam validasi data dan memastikan keberlanjutan. Pihak yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah:

1. Kelompok tani dan Gapoktan.
2. Kelompok wanita tani.
3. BUMDes.

4. Karang taruna.
5. Kelompok nelayan/perikanan darat jika relevan.
6. Tokoh adat, tokoh agama, dan tokoh pemuda.
7. Kelompok masyarakat transmigran dan masyarakat lokal.
8. Kader desa, operator desa, dan relawan data.

Peran penting kelompok masyarakat adalah memberikan informasi lokal, memvalidasi peta, menunjukkan lokasi prioritas, menjaga keberlanjutan data, serta menjadi penerima manfaat program.

4. OUTPUT DAN TARGET DAMPAK

4.1 Output Konkret

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan ini antara lain Paket Data Geospasial Agrarian Mahalona dan Prototipe WebGIS Dashboard Mahalona. Pertama, Paket Data Geospasial Agrarian Mahalona. Paket ini menjadi dasar utama untuk perencanaan, pengendalian pemanfaatan ruang, penataan lahan, serta penetapan prioritas pembangunan infrastruktur. Berikut adalah isi dari Paket Data Geospasial Agrarian Mahalona:

Tabel 9. Paket Data Geospasial Agrarian Mahalona

No	Komponen Output	Isi Output	Bentuk Bukti
1	Geodatabase Kawasan Mahalona	Batas kerja kawasan/desa/blok indikatif, jalan, sungai, fasilitas umum, permukiman, lahan produksi, titik infrastruktur, titik masalah lahan, titik komoditas, dan dokumentasi geotagging	File GeoPackage/ Shapefile, Excel, metadata.
2	Peta Land Use Land Cover berbasis citra satelit	Kelas hutan/vegetasi rapat, kebun/perkebunan, sawah/ladang, semak/belukar, lahan terbuka, permukiman, badan air, dan infrastruktur	Layout PDF, file spatial, matriks akurasi
3	Peta bidang/blok/hamparan indikatif	Delineasi indikatif bidang, blok usaha tani, blok permukiman, hamparan produktif, dan area yang perlu klarifikasi status	Peta indikatif dan daftar objek
4	Peta potensi lahan produktif	Lokasi potensial untuk pangan, lada, hortikultura, kebun campuran, dan lahan cadangan pengembangan	Peta PDF dan tabel potensi
5	Peta prioritas infrastruktur	Jalan produksi, jembatan, irigasi, drainase, air bersih, konektivitas pasar, fasilitas sosial-ekonomi	Peta, foto lapangan, tabel skoring
6	Peta masalah agraria dan tata kelola	Area indikatif tumpang tindih, batas belum jelas, lahan belum optimal, lokasi rawan sengketa, area perlu verifikasi ATR/BPN	Peta terbatas, matriks isu, berita acara validasi

Selanjutnya adalah prototipe WebGIS Dashboard Mahalona yang mudah digunakan oleh pemerintah daerah, desa, dan masyarakat. WebGIS ini tidak dibuat rumit, tetapi difokuskan sebagai alat bantu untuk membaca kondisi kawasan dengan cepat. WebGIS ini menjadi produk unggulan dalam proposal karena menunjukkan bahwa TEP tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga membangun sistem kerja digital yang dapat dilanjutkan. Berikut table output dari WebGIS:

Tabel 10. Output dari WebGIS

No	Output	Target
1	Prototype WebGIS aktif	1 dashboard
2	Layer data yang tampil	Minimal 3-layer
3	Operator lokal yang dilatih	2-10 orang
4	OPD/desa yang dapat mengakses	Minimal 1 instansi/unit
5	Dokumen metadata	1 buku metadata sederhana
6	SOP pembaruan data	1 SOP

4.2 Outcome (Perubahan Jangka Menengah)

Outcome program yang diharapkan dari kegiatan usulan proposal ini antara lain:

1. Peningkatan Kapasitas Masyarakat dan Pemerintah Lokal

   Outcome pertama yang diharapkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan masyarakat dan pemerintah lokal dalam memahami, menggunakan, dan memperbarui data spasial kawasan. Beberapa perubahan yang ditargetkan sebagai berikut:

   a. perangkat desa tidak lagi hanya mengandalkan informasi lisan, tetapi mulai menggunakan peta saat membahas batas, lahan, infrastruktur, dan program pembangunan;
   b. kelompok tani mampu menunjukkan lokasi lahan produksi, masalah akses jalan, dan kebutuhan irigasi berbasis peta;
   c. pemuda lokal menjadi kader data yang mampu mengambil titik koordinat, foto geotagging, dan memperbarui data sederhana;
   d. forum/pokja lokal mampu melakukan validasi data secara berkala;
   e. OPD memperoleh data spasial yang lebih terstandar untuk perencanaan program.

2. Kepastian Arah Penataan Agraria dan Berkurangnya Potensi Konflik

   Outcome kedua adalah meningkatnya kejelasan informasi lahan, walaupun penetapan legal tetap menjadi kewenangan ATR/BPN dan instansi terkait. Beberapa perubahan yang ditargetkan sebagai berikut:

   a. lokasi lahan yang sudah jelas, belum jelas, dan perlu verifikasi dapat dibedakan;
   b. masyarakat dan pemerintah memiliki daftar prioritas lokasi yang perlu ditindaklanjuti;
   c. potensi tumpang tindih pemanfaatan lahan dapat diidentifikasi lebih awal;
   d. musyawarah penyelesaian masalah lahan menjadi lebih berbasis bukti;
   e. ATR/BPN dan Pemda memperoleh bahan awal untuk penataan aset, legalisasi, atau program lanjutan.

3. Sistem Usaha Kawasan Mulai Jalan

   Outcome ketiga adalah mulai terbentuknya sistem usaha berbasis lahan produktif. Fokusnya bukan langsung pada peningkatan produksi secara besar-besaran, melainkan pada keterhubungan antara data lahan, komoditas, kelompok produksi, dan pasar. Beberapa perubahan yang ditargetkan sebagai berikut:

   a. kelompok tani/BUMDes/koperasi memiliki data lokasi dan estimasi pasokan komoditas;

b. komoditas pangan, lada, dan hortikultura mulai dipetakan berdasarkan lokasi produksi;
c. pelaku usaha memiliki informasi awal tentang volume, kualitas, lokasi, dan akses logistik;
d. BUMDes/koperasi/Gapoktan mulai berperan sebagai agregator;
e. Calon pembeli/off-taker mulai terlibat dalam komunikasi bisnis.

4.3 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada kegiatan ini dibagi menjadi indikator kuantitatif dan indikator kualitatif. Indikator kuantitatif mengukur jumlah output, peserta, peta, data, dokumen, kelembagaan, dan kegiatan. Indikator kualitatif mengukur perubahan dalam cara kerja, perilaku, kapasitas, kepercayaan, dan kemandirian. Berikut merupakan indicator kuantitatif pada kegiatan ini:

Tabel 11. Indikator Keberhasilan secara Kuantitatif

No	Aspek	Indikator	Target	Alat Verifikasi
1	Data spatial	Dataset sekunder dan primer terkumpul	Minimal 3 jenis dataset	Matriks data dan metadata
2	Survei lapangan	Titik GPS/objek geotagging tervalidasi	minimal 20 titik/objek	Form survei, foto, koordinat
3	LULC	Peta LULC berbasis citra satelit selesai	1 peta final	Layout peta, file spasial
4	Akurasi LULC	Overall accuracy klasifikasi	Minimal 85%	Confusion matrix
5	Peta tematik	Jumlah peta tematik final	Minimal 3 peta	Atlas peta
6	WebGIS	Dashboard WebGIS aktif	1 dashboard	Link/dashboard offline-online
7	Layer WebGIS	Layer informasi tersedia	Minimal 3-layer	Metadata WebGIS
9	Pelatihan	Jumlah sesi pelatihan	minimal 1 sesi	Daftar hadir, modul, dokumentasi
10	Peserta	Peserta FGD/pelatihan kumulatif	5-10 orang	Daftar hadir
11	Inklusi	Keterlibatan perempuan/pemuda	Minimal 30%	Daftar hadir
12	Operator lokal	Operator/kader yang dilatih	2-10 orang	Daftar peserta dan pre-post test
13	Agraria	Objek/lokasi agraria prioritas terinventarisasi	Minimal 20 objek spasial prioritas	Database dan peta
14	Infrastruktur	Titik infrastruktur terdata	Minimal 10 titik	Peta, foto, tabel kondisi
15	Ekonomi kawasan	Komoditas prioritas diprofilkan	minimal 1 komoditas	Profil/katalog komoditas
18	Rekomendasi	Policy brief and roadmap	2 dokumen utama	Dokumen final

No	Aspek	Indikator	Target	Alat Verifikasi
19	Pelaporan TEP	Logbook mingguan	Minimal 3 logbooks	Logbook dan dokumentasi
20	Laporan akhir	Laporan akhir dan data lampiran	1 paket	Dokumen final

Berikut merupakan indikator kualitatif pada kegiatan ini:

Tabel 12. Indikator Keberhasilan secara Kualitatif

No	Aspek	Indikator Kualitatif	Target Perubahan
1	Perubahan perilaku data	Masyarakat dan perangkat desa mulai menggunakan peta dalam diskusi lahan dan pembangunan	Diskusi tidak hanya berbasis ingatan, tetapi berbasis bukti spasial
2	Kemandirian lokal	Kader/operator lokal mampu membuka WebGIS, membaca layer, dan memperbarui data sederhana	Desa/kawasan tidak bergantung penuh pada tim TEP
3	Kepercayaan multipihak	Pemerintah, masyarakat, dan OPD memiliki rujukan data yang sama	Potensi salah paham berkurang
4	Tata kelola agraria	Masalah lahan dapat diklasifikasi: jelas, perlu verifikasi, perlu mediasi, perlu tindak lanjut legal	Proses penyelesaian lebih tertib
5	Kelembagaan	Forum/pokja aktif mengadakan pertemuan dan menyimpan data	Ada focal point lokal
6	Ekonomi produktif	Kelompok tani/BUMDes mulai melihat lahan sebagai basis perencanaan produksi dan pasar	Data lahan terhubung dengan rencana usaha
7	Kolaborasi	OPD, desa, kampus, dan pelaku usaha mulai bekerja dalam agenda yang sama	Tindak lanjut lintas sektor lebih mudah
8	Inklusi sosial	Perempuan, pemuda, dan kelompok tani ikut terlibat dalam pelatihan dan validasi	Keputusan tidak hanya didominasi elite lokal
9	Replikasi	Model dapat diterapkan pada kawasan transmigrasi lain	Tersedia SOP, modul, dan template data

4.4 Integrasi dengan Program Kementerian dan Potensi Scale-up

Berikut merupakan tagging program dari kegiatan ini dengan beberapa instansi terkait

1. Integrasi dengan Program Kementerian Transmigrasi

Tabel 13. Integrasi dengan Program Kementerian Transmigrasi

No	Tag Program	Bentuk Integrasi	Output TEP yang Mendukung	Target Tindak Lanjut
1	Kemen trans (TKN)	Menyediakan basis data spasial untuk perencanaan kawasan transmigrasi	Geodatabase, peta LULC, peta potensi lahan, peta	Mahalona memiliki data dasar siap pakai

No	Tag Program	Bentuk Integrasi	Output TEP yang Mendukung	Target Tindak Lanjut
		strategis/terintegrasi sesuai nomenklatur Kementerian	prioritas infrastruktur, WebGIS	untuk pengembangan kawasan
2	Kementrans (Trans Lokal)	Memperkuat keterlibatan masyarakat lokal dan transmigran dalam pemetaan, validasi lahan, kelembagaan, dan ekonomi produktif	FGD partisipatif, Forum Tata Kelola Agraria, Pojok Peta, modul pelatihan	Masyarakat lokal dan transmigran memiliki ruang bersama untuk validasi dan pemanfaatan data
3	Kementrans (Trans GR)	Mendorong gotong royong multipihak antara pemerintah, kampus, masyarakat, dunia usaha, dan desa	Forum multipihak, daftar quick wins, rencana kolaborasi OPD-CSR-investor	Program tidak berhenti di TEP, tetapi masuk ke kerja kolaboratif kawasan
4	Kementrans (Trans Tuntas)	Membantu penyelesaian masalah kawasan eksisting, terutama data lahan, status indikatif, infrastruktur dasar, dan prioritas intervensi	Peta masalah agraria, matriks clean-clear indikatif, peta infrastruktur, policy brief	Daftar masalah prioritas memiliki lokasi, aktor, dan rencana tindak lanjut
5	Kementrans (Trans Patriot/ TEP)	Menjadi model riset-kajian-pendampingan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi	WebGIS, modul, SOP, logbook, laporan akhir, model replikasi	Model Mahalona dapat direplikasi ke kawasan transmigrasi lain

2. Integrasi dengan Kementerian/Lembaga Lain

Tabel 14. Integrasi dengan Kementerian/Lembaga Lain

No	Tagging K/L	Kementerian/Lembaga/Instansi	Bentuk Integrasi	Output TEP yang Relevan
1	ATR/BPN (Reforma Agraria/Penataan Aset)	Kementerian ATR/BPN, Kanwil BPN, Kantor Pertanahan Luwu Timur	Klarifikasi status lahan, penataan aset, identifikasi lokasi prioritas legalisasi/sertifikasi, pencegahan sengketa	Peta bidang/blok indikatif, daftar objek prioritas, peta masalah agraria
2	BIG (Satu Data Geospasial)	Badan Informasi Geospasial	Standarisasi data spasial, metadata, peta dasar, interoperabilitas data	Geodatabase, metadata, atlas peta, WebGIS
3	Bappenas/Bappeda (Perencanaan Wilayah)	Bappenas, Bappelitbangda/Bappeda Provinsi dan Kabupaten	Integrasi ke RPJMD, RKPD, Musrenbang, dan rencana pengembangan kawasan	Roadmap 1–3 tahun, peta prioritas, policy brief
4	PUPR (Infrastruktur	Kementerian PUPR, Dinas PUPR/Perkim	Jalan produksi, jembatan, irigasi, drainase, air bersih, sanitasi	Peta prioritas infrastruktur,

No	Tagging K/L	Kementerian/Lembaga/Instansi	Bentuk Integrasi	Output TEP yang Relevan
	Dasar dan Konektivitas)			tabel kondisi, foto geotagging
5	Kementan (Sentra Pangan dan Hortikultura)	Kementerian Pertanian, Dinas Pertanian/Perkebunan	Penguatan lahan pangan, hortikultura, lada, alsintan, penyuluhan, dan sarana produksi	Peta potensi lahan, database komoditas, profil kelompok tani
6	Kemendes/PMD (BUMDes dan Desa Mandiri)	Kementerian Desa/PMD, Dinas PMD	Penguatan BUMDes, RKPDes, Dana Desa, IDM, kelembagaan ekonomi desa	Pojok Peta, unit usaha pilot, katalog komoditas, rencana aksi desa
7	Kemenkop/UKM (Koperasi dan UMKM)	Kementerian Koperasi/UKM, Dinas Koperasi/UMKM	Penguatan koperasi, UMKM, agregator komoditas, pencatatan usaha	Mahalona Agro-Geo Hub, model bisnis, buku kas sederhana
8	KLHK/Kementerian Kehutanan (Daya Dukung dan Kawasan Hutan)	KLHK/Kementerian Kehutanan, DLH, KPH/BPKH	Verifikasi kawasan hutan, daya dukung lingkungan, lahan kritis, risiko ekologis	Overlay LULC, peta kesesuaian, peta risiko lingkungan
9	Kominfo (Desa Digital)	Kominfo/Diskominfo	Dukungan konektivitas, dashboard, literasi digital desa	WebGIS, pelatihan operator, SOP pembaruan data
10	BNPB/BPBD (Risiko Bencana)	BNPB, BPBD Luwu Timur	Integrasi risiko banjir, longsor, kekeringan, kebakaran lahan ke rencana kawasan	Peta risiko, titik rawan, rekomendasi mitigasi
11	DPMPTSP/Investasi (Promosi Kawasan)	BKPM/Kementerian Investasi, DPMPTSP	Penyusunan paket investasi berbasis data, promosi kawasan, kemitraan usaha	Investment brief, peta potensi, daftar quick wins

3. Integrasi dengan Program Pemerintah Daerah

Tabel 15. Integrasi dengan Program Pemerintah Daerah

No	Mekanisme Daerah	Bentuk Integrasi
1	Musrenbang Desa/Kecamatan/Kabupaten	Peta prioritas infrastruktur dan masalah agraria menjadi bahan usulan resmi
2	RKPDes dan APBDes	Pojok Peta, kader data, pelatihan, dan pendataan komoditas dapat dibiayai sebagai kegiatan desa lanjutan
3	RKPD Kabupaten Luwu Timur	Prioritas jalan produksi, irigasi, dan pengembangan komoditas masuk program OPD

No	Mekanisme Daerah	Bentuk Integrasi
4	RPJMD/Renstra OPD	Hasil TEP menjadi baseline spasial dan sosial-ekonomi kawasan transmigrasi
5	Program Dinas Transmigrasi	Rekomendasi agraria, infrastruktur, dan kelembagaan menjadi agenda pembinaan kawasan
6	Program Dinas Pertanian/Perkebunan	Data lahan dan komoditas menjadi dasar bantuan sarana produksi, penyuluhan, dan hilirisasi
7	Program Dinas Koperasi/UMKM	Unit usaha pilot mendapat pendampingan kelembagaan dan pemasaran
8	Program PUPR/Perkim	Daftar prioritas infrastruktur memiliki koordinat dan bukti lapangan

Output TEP dapat dikembangkan menjadi paket siap tawar bagi investor, perbankan, BUMN/BUMD, perusahaan melalui CSR, serta pelaku pasar komoditas. Scale-up tidak ditawarkan dalam bentuk klaim lahan, melainkan dalam bentuk data peluang, risiko, kebutuhan investasi, dan kesiapan kelembagaan. Berikut merupakan potensi scale-up pada kegiatan ini:

Tabel 16. Potensi Scale-up Kegiatan

No	Paket Scale-Up	Isi Paket	Calon Mitra
1	Paket Investasi Jalan Produksi dan Irigasi Mikro	Lokasi prioritas, panjang/luasan indikatif, penerima manfaat, komoditas terdampak	Pemda, PUPR, CSR, donor
2	Paket Agregasi Komoditas Pangan-Lada-Hortikultura	Lokasi lahan produksi, daftar kelompok tani, estimasi pasokan, standar kualitas	Off-taker, BUMDes, koperasi, pedagang besar
3	Paket Pascapanen dan Gudang Komoditas	Titik lokasi strategis, akses jalan, komoditas utama, kebutuhan alat	Korporasi, koperasi, CSR, Kementan
4	Paket Digital Traceability Komoditas	Data asal lahan, kelompok petani, volume produksi, pencatatan transaksi	Buyer modern, exporter, platform digital
5	Paket CSR Pojok Peta dan Desa Digital	WebGIS, perangkat sederhana, pelatihan operator, pembaruan data	Perusahaan, Kominfo, kampus
6	Paket Pembiayaan KUR/Koperasi	Data petani, komoditas, lokasi produksi, rencana usaha	Bank, koperasi, lembaga pembiayaan

5. Anggaran Kegiatan

5.1 Rincian Kebutuhan Anggaran

Tabel 17.Kebutuhan Anggaran Biaya Kegiatan

NO	URAIAN	PERHITUNGAN TAHUN 2026		
		VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH BIAYA
A	**BIAYA PERSONIL**			**252,000,000**
	Anggota Tim 5 org x 1 kws x 4 bulan	20 OB	9,300,000	186,000,000
	Ketua Tim 1 org x 1 kws x 4 bulan	4 OB	15,000,000	60,000,000
	Biaya Asuransi Personil 5 org x 1 kws x 4 bulan	20 OB	300,000	6,000,000
B	**BIAYA RISET DAN PELAPORAN**			**107,500,000**
	Laporan Akhir 1 tim x 1 kws x 5 Eks	5 pkt	500,000	2,500,000
	ATK KS 1 tim x 1 kws	1 pkt	5,000,000	5,000,000
	BIAYA RISET			**100,000,000**
	1) FGD Validasi Awal-Akhir dan Sinkronisasi Data Agraria			**25,850,000**
	Makan rapat/FGD 35 orang x 2 paket	70 OK	59,000	4,130,000
	Snack rapat/FGD 35 orang x 2 paket	70 OK	26,000	1,820,000
	- Transportasi peserta FGD dalam kota 30 orang x 2 paket	60 OK	170,000	10,200,000
	- Honorarium narasumber/validator 2 orang x 4 jam	8 OJ	900,000	7,200,000
	Sewa tempat 1 paket x 2 kws	2 paket	1,250,000	2,500,000

NO	URAIAN	PERHITUNGAN TAHUN 2026		
		VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH BIAYA
	2) Pelatihan WebGIS, QField/ODK dan Tata Kelola Data			**18,150,000**
	Bahan pelatihan 1 paket x 1 kws	1 paket	2,500,000	2,500,000
	Makan rapat/FGD 15 orang x 2 paket	30 OK	59,000	1,770,000
	Snack rapat/FGD 15 orang x 2 paket	30 OK	26,000	780,000
	- Transportasi peserta FGD dalam kota 10 orang x 2 paket	20 OK	170,000	3,400,000
	- Honorarium narasumber/validator 2 orang x 4 jam	8 OJ	900,000	7,200,000
	Sewa tempat 1 paket x 2 kws	2 paket	1,250,000	2,500,000
	3) Pengumpulan Data Lapangan dan Pemetaan Partisipatif			**13,490,000**
	Pembantu lapangan/enumerator lokal 2 orang x 12 hari	24 OH	50,000	1,200,000
	Pemetaan partisipatif batas pemanfaatan lahan per desa/dusun 6 sesi x 1 paket	6 sesi	600,000	3,600,000
	Cetak peta kerja lapangan skala desa untuk FGD pemetaan 5 lembar x 1 kali	5 lbr	150,000	750,000
	Paket data/internet lapangan untuk Kobo/QField dan unggah geotag 5 orang x 2 bulan	10 OB	100,000	1,000,000
	Validasi titik LULC, bidang indikatif, dan survei komoditas 1 paket x 1 kws	1 paket	1,500,000	1,500,000
	Pendamping lokal/pemda/desa pada ground-check dan validasi 2 orang x 16 hari	32 OH	170,000	**5,440,000**
	4) Bahan/Peralatan, Sewa Drone Terbatas, dan Prototype WebGIS			**42,510,000**
	Sewa drone mapping terbatas + operator/pilot 1 unit x 5 hari	5 OH	2,850,000	14,250,000
	Mobilisasi-demobilisasi alat survei Makassar–Mahalona PP 1 paket x 1 PP	1 paket	5,000,000	5,000,000
	Sewa GNSS /receiver navigasi 2 unit x 5 hari	10 unit-hari	765,000	7,650,000
	Bahan patok 4 paket x 1 kws	4 paket	250,000	1,000,000
	Cetak peta kerja dan peta hasil validasi A0/A1 22 lembar x 1 kali	22 lbr	80,000	1,760,000
	Domain/hosting WebGIS prototipe 12 bulan 1 paket x 1 tahun	1 paket	1,350,000	1,350,000

NO	URAIAN	PERHITUNGAN TAHUN 2026		
		VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH BIAYA
	Prototype WebGIS/GeoPackage: QGIS2Web/Leaflet, metadata, layer, backup data 1 paket x 1 kws	1 paket	7,500,000	7,500,000
	Sewa printer 1 paket x 4 bulan	4 paket	1,000,000	4,000,000
C	**BIAYA AKOMODASI DAN OPERASIONAL**			**72,000,000**
	Sewa Rumah 1 tim x 1 kws x 4 bulan	4 pkt	6,000,000	24,000,000
	Sewa Kendaraan + BBM 1 tim x 4 bulan	4 pkt	12,000,000	48,000,000
D	**BIAYA PERJALANAN DINAS DALAM NEGERI**			**60,116,000**
	> Perjalanan ke Lokasi Kawasan Transmigrasi (Ketua Tim - 4 kali ke lokasi)			**31,496,000**
	Tiket Universitas Kedudukan - Lokasi PP 1 Org x 1 PP x 4 KL	4 OT	5,000,000	20,000,000
	Taksi Universitas Kedudukan PP 1 Org x 1 PP x 4 KL	4 OT	362,000	1,448,000
	Taksi Daerah PP 1 Org x 1 PP x 4 KL	4 OT	362,000	1,448,000
	Uang Harian Perjalanan Dinas Luar Kota 1 Org x 1 Prov x 5 Hr x 4 kali	20 OH	430,000	8,600,000
	> Perjalanan ke Lokasi Kawasan Transmigrasi (Anggota Tim 1 kali PP)			**28,620,000**
	Tiket Universitas Kedudukan - Lokasi PP 5 Org x 1 PP x 1 KL	5 OT	5,000,000	25,000,000
	Taksi Universitas Kedudukan PP 5 Org x 1 PP x 1 KL	5 OT	362,000	1,810,000
	Taksi Daerah PP 5 Org x 1 PP x 1 KL	5 OT	362,000	1,810,000
	Sub Total			**491,616,000**
E	**DPI (maksimal 10%)**			**49,161,600**
	Sub Total + DPI			**540,777,600**
F	**PPN 11%**			**59,485,536**

NO	URAIAN	PERHITUNGAN TAHUN 2026		
		VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH BIAYA
G	PPh Badan 2%			10,815,552
	TOTAL			611,078,688
	PEMBULATAN			611,078,000

5.2 Skema Pembiayaan

Skema pembiayaan pada kegiatan ini berasal dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dukungan program TEP.

Lampiran 1. Portofolio Karya Ilmiah

PORTOFOLIO KARYA ILMIAH

Nama	:	Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.
NIK/NIP	:	199707262024124001
Asal Perguruan Tinggi	:	Universitas Hasanuddin
Alamat	:	Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245
Nomor Telepon	:	081332191552

,

No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Nama Prosiding / Jurnal / Buku / Tugas Akhir	Vol / Nomor / Hal
1	2026	Multi-Temporal Identification and Analysis of Land Surface Deformation with Land Use Land Cover in Makassar City	Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology	Vol. 9 No. 1, hlm. 40-60
2	2025	Analysis of Variations on Land Surface Temperature (LST) and Total Column Water Vapor (TCWV) in East Java using Sentinel-3 Satellite	International Journal of Geoinformatics	Vol. 21 No. 7, hlm. 37-46
3	2025	Detection of river change in modeling flood vulnerability using Support Vector Machine (SVM) methods in Tallo River Makassar City	GEOID	Vol. 20 No. 2, hlm. 80-92
4	2025	Pemetaan partisipatif web-gis pada lahan pertanian untuk mendukung pengelolaan dan perencanaan pembangunan desa	Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)	Vol. 8 No. 3, hlm. 526-539
5	2025	Perbandingan Metode PPK (Post Processed Kinematic) dan Titik GCP (Ground Control Point) Foto Udara Studi Kasus: Desa Kalipecabean, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo	Jurnal Geodesi Undip	Vol. 14 No. 1, hlm. 41-50

No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Nama Prosiding / Jurnal / Buku / Tugas Akhir	Vol / Nomor / Hal
6	2025	Edukasi Pemasaran dan Strategi Peningkatan Penjualan Ikan Koi Berbasis Analisis Perilaku Konsumen di Pasar Gunung Sari Surabaya	Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara	Vol. 6 No. 3, hlm. 3271-3279
7	2024	The Analysis of GCP Correction Toward GNSS-PPK for Land Registration Base-map in Muktisari Village, Cipaku District, Ciamis Regency	Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik	Vol. 23 No. 2, hlm. 91-99
8	2024	Flood Susceptibility Mapping Using Machine Learning in Kening River, Sub Watershed of Bengawan Solo, Tuban	Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology	Vol. 7 No. 2, hlm. 183-200
9	2024	Analisis Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap, Perikanan Tangkap Laut dan Perikanan Budidaya di Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur	Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis	Vol. 8 No. 3, hlm. 866-873
10	2024	Pelatihan Mitigasi Bencana Banjir di SDN Taman Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur	Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara	Vol. 5 No. 1, hlm. 848-854
11	2024	Pelatihan dan Edukasi Siaga Bencana Gempa Bumi kepada Anak-anak di SDN Wonocolo 1 Sidoarjo	Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa	Vol. 7 No. 2, 2024
12	2023	Utilizing Post Processing Kinematic (PPK) Unmanned Aerial Vehicle (UAV) to Accelerate Detailed Land Mapping	Jurnal Geosaintek	Vol. 9 No. 3, hlm. 176-182
13	2023	Identifikasi Perubahan Lahan Terbangun dan Non Terbangun Menggunakan Metode Enhanced Built-Up and Bareness Index (EBBI) di Kota Surabaya Wilayah Barat	Jurnal Geodesi Undip	Vol. 12 No. 4, hlm. 425-434
14	2023	Edu Wisata Untuk Anak-Anak Sekolah Dasar dan	Aptekmas: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat	Vol. 6 No. 4, 2023

No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Nama Prosiding / Jurnal / Buku / Tugas Akhir	Vol / Nomor / Hal
		Pengembangan Pemasaran Wisata Petik Jeruk Selorejo dengan Menggunakan Media Sosial di Kecamatan Dau Kabupaten Malang		
15	2021	Time Varying Spatial Downscaling of Satellite-Based Drought Index	Remote Sensing	Vol. 13 No. 18, Artikel 3693
16	2021	Drought Index Mapping in Java Island Using Sentinel-3 SLSTR	International Journal of Geoinformatics	Vol. 17 No. 4, hlm. 97-108
17	2021	Application Method of Digital Classification to Make Land Resources Map	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Vol. 731 No. 1, Artikel 012012
18	2020	Evaluation of Land Resource Balance Using Interpretation and Object-Based Classification Method (Case Study: BWP Lumajang, Lumajang District)	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Vol. 451 No. 1, Artikel 012053

Gowa, 17 Mei 2026



(Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.)

Lampiran 2. Portofolio Pengalaman Ketua

PORTOFOLIO PENGALAMAN
Sebagai Ketua Tim Kegiatan Riset, Kajian, dan/atau Pendampingan

Nama	:	Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.
NIK	:	199707262024124001
Asal Perguruan Tinggi	:	Universitas Hasanuddin
Alamat	:	Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245
Nomor Telepon	:	081332191552

No	Tahun	Nama Kegiatan Riset, Kajian, dan/atau Pendampingan	Kedudukan dan Peran Dalam Tim	Lokasi Kegiatan	Penyelenggara Kegiatan
1	2026	Integrasi Neraca Sumber Daya Lahan dan SAR untuk Menilai Ketersediaan Lahan Layak Bangun berdasarkan Dampak Subsidence	Ketua Tim/Peneliti Utama; menyusun desain riset, mengoordinasikan integrasi data neraca sumber daya lahan, SAR, dan analisis spasial untuk penilaian lahan layak bangun.	Kota Makassar, Sulawesi Selatan	BIMA - Penelitian Kompetitif Nasional, PDP/Dosen Pemula
2	2025	Penyusunan dan Analisa Neraca Sumber Daya Lahan Menggunakan Machine Learning di Kota Makassar	Ketua Tim/Peneliti Utama; memimpin metodologi machine learning, pengolahan data geospasial, dan penyusunan keluaran peta/analisis neraca sumber daya lahan.	Kota Makassar, Sulawesi Selatan	Hibah Universitas Hasanuddin, PDPU
3	2024	Analisis Partisipasi Masyarakat pada Kawasan Minapolitan di Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur	Anggota Tim/Peneliti; mendukung analisis data wilayah dan interpretasi spasial-partisipatif untuk	Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur	Penelitian Mandiri/Internal Unitomo

No	Tahun	Nama Kegiatan Riset, Kajian, dan/atau Pendampingan	Kedudukan dan Peran Dalam Tim	Lokasi Kegiatan	Penyelenggara Kegiatan
			kajian kawasan minapolitan.		
4	2024	Analisis Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap, Perikanan Tangkap Laut dan Perikanan Budidaya di Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur	Anggota Tim/Peneliti; mendukung pemetaan/kajian komoditas unggulan dan pengolahan data kewilayahan.	Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur	Penelitian Mandiri/Internal Unitomo
5	2024	Analisis Efisiensi Teknis Produksi Ikan Asap pada Sentra Ikan Asap Kenjeran	Anggota Tim/Peneliti; mendukung penyusunan instrumen, analisis data, dan pelaporan kegiatan riset.	Kenjeran, Surabaya, Jawa Timur	DIPA Penelitian Dasar Unitomo
6	2023	Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kekeringan dengan Menggunakan Data SLSTR Satelit Sentinel-3 dan Kaitannya dengan Variabilitas Suhu Permukaan Tanah yang Dipengaruhi oleh ENSO	Anggota Tim/Peneliti; mendukung pengolahan data penginderaan jauh, analisis kekeringan, dan interpretasi variabilitas LST/ENSO.	Pulau Jawa/Jawa Timur	Penelitian Kerja Sama Antar Perguruan Tinggi ITS - LLDIKTI Wilayah VII
7	2023	Analisis Perubahan Morfologi Muara Sungai Porong Menggunakan Citra Satelit Multitemporal	Anggota Tim/Peneliti; mendukung analisis citra satelit multitemporal dan interpretasi perubahan morfologi kawasan muara.	Muara Sungai Porong, Sidoarjo, Jawa Timur	DIPA Unitomo
8	2023	Edu Wisata untuk Anak-Anak Sekolah Dasar dan Pengembangan Pemasaran Wisata Petik Jeruk Selorejo dengan Menggunakan Media Sosial	Anggota Tim/Pendamping; mendukung perancangan materi edukasi wisata, pendampingan lapangan, dan	Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur	DIPA/Pengabdian Dasar Internal Unitomo

No	Tahun	Nama Kegiatan Riset, Kajian, dan/atau Pendampingan	Kedudukan dan Peran Dalam Tim	Lokasi Kegiatan	Penyelenggara Kegiatan
		di Kecamatan Dau Kabupaten Malang	pengembangan pemasaran berbasis media sosial.		
9	2023	Pengukuran Topografi dan Perencanaan Drainase "Gang Mas Omar" RT/RW 11/II Kelurahan Sarirejo Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto	Anggota Tim/Pendamping teknis; mendukung survei topografi, pengolahan data ukur, dan masukan teknis perencanaan drainase.	Mojosari, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur	Pengabdian Mandiri
10	2020	Drought Index Mapping in Java Island Using Sentinel-3 SLSTR	Peneliti; mendukung pemetaan indeks kekeringan berbasis Sentinel-3 SLSTR dan analisis penginderaan jauh untuk mitigasi bencana hidrometeorologi.	Pulau Jawa	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2020

Gowa, 17 Mei 2026



(Ir. Regita Faridatunisa Wijayanti S.T., M.T., M.Sc.)