



**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM MATCHING FUND  
TAHUN ANGGARAN 2022**

**APLIKASI SMART CIRCULAR PAYMENT FOR  
ENVIRONMENTAL SERVICES DALAM RANGKA  
PEMBENTUKAN KECAMATAN KONSERVASI BERBASIS  
TEKNOLOGI**



Ketua Tim	:	Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr	NIDN : 004066206
Anggota Tim	:	Dr. Iwan Prihantoro S.Pt M.Si	NIDN : 0010078006
		Dr. Kastana Sapanli S.Pi, M.Si	NIDN : 0022048505
		Ir. Ujang Sehabudin M.Si	NIDN : 0001036806
		Bahroin Idris T S.E, M.Si	NIDN : 0011028902
		Qori Pebrial Ilham, S.Hut, M.Si	NIDN : 0028029004
		Edit Lesa Adita, S.Pt., M.Sc.	NIDN : 0012058006
		Danang Pramudita S.P, M.Si	NIDN : -

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2022**



## HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN

1. Nama Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
2. Penanggung Jawab (Rektor/Ketua) : Lembaga Kawasan Sains dan Teknologi (LKST)  
Nama : Prof. Dr. Erika B. Laconi, MS  
Alamat : Gedung Manajemen STP, Kampus IPB  
Taman Kencana, Jalan Taman Kencana  
No, 3, Bogor 16128  
  
Telepon Kantor : -  
Telepon Genggam (Whatsapp) : 08129623150  
e-mail : erika\_laconi@apps.ipb.ac.id
3. Nama Badan Penyelenggara PT : (Khusus PTS)  
Ketua Badan Penyelenggara PT : -  
Alamat : -  
Telepon Kantor : -  
Telepon Genggam (Whatsapp) : -
4. Ketua Pelaksana  
Nama : Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr  
Alamat : JL. Agatis, Gd. FEM W3 L2 Ds. Babakan, Kec.  
Dramaga, Kab. Bogor  
  
Telepon Kantor : (0251) 8621834  
Telepon Genggam (Whatsapp) : 08128285194  
e-mail : ahyar@apps.ipb.ac.id
5. Mitra : PT. Tirta Investama Klaten

Ketua Pelaksana,

Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr  
(NIP. 19620604 199002 1)

Menyetujui,

Wakil Rektor Bidang Inovasi dan Bisnis/  
Kepala Lembaga Kawasan Sains dan Teknologi



Prof. Dr. Ir. Erika B. Laconi, MS  
(NIP 19610916 198703 2 002)



## DAFTAR ISI

HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN	1
DAFTAR ISI	2
RINGKASAN EKSEKUTIF	4
BAB I : LATAR BELAKANG	5
BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA	6
BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN	9
1. JUDUL KEGIATAN : Pembuatan data desa presisi	9
a. Jumlah pendanaan	9
b. Latar belakang	9
c. Pelaksanaan Kegiatan	9
d. Manfaat	10
e. Kendala	10
2. JUDUL KEGIATAN 2 : Pembuatan Mekanisme Pembayaran Jasa Lingkungan	11
a. Jumlah pendanaan	11
b. Latar belakang	11
c. Pelaksanaan Kegiatan	11
d. Manfaat	12
e. Kendala	12
3. JUDUL KEGIATAN 3 : Penyediaan Hijauan Pakan Ternak	13
a. Jumlah pendanaan	13
b. Latar belakang	13
c. Pelaksanaan Kegiatan	13
d. Manfaat	13
e. Kendala	14
4. JUDUL KEGIATAN 4 : Pendampingan dan Pemberdayaan Petani-Ternak	14
a. Jumlah pendanaan	14
b. Latar belakang	14
c. Pelaksanaan Kegiatan	15
d. Manfaat	15
e. Kendala	16
5. JUDUL KEGIATAN 5 : Penyusunan Dokumen <i>Policy Brief</i> Pembayaran Jasa Lingkungan	16
a. Jumlah pendanaan	16
b. Latar belakang	16
c. Pelaksanaan Kegiatan	17



d. Manfaat	17
e. Kendala	18
6. JUDUL KEGIATAN 6 : Monitoring dan Evaluasi	18
a. Jumlah pendanaan	18
b. Latar belakang	18
c. Pelaksanaan Kegiatan	18
d. Manfaat	19
e. Kendala	19
BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN	20
Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)	20
Penggunaan Dana Mitra	23
Penggunaan dana Perguruan Tinggi	27
Barang Milik Negara	29
Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)	31
LAMPIRAN	32

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Tujuan penelitian ini adalah menyusun model imbal jasa lingkungan yang tertintegrasikan antar wilayah Sub DAS melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif antar pemangku kepentingan. Model ini merupakan instrumen agar pengelolaan lingkungan dapat berkelanjutan. Model ini juga diharapkan menjadi masukan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan perencanaan pembangunan kawasan sub DAS Pusur melalui penyediaan data terintegrasikan. Penyusunan model imbal jasa lingkungan menggunakan pendekatan desk study dan survey lapangan melalui wawancara dengan *key informan* yang mewakili pemangku kepentingan, seperti Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten, perusahaan (PT. Tirta Investama Klaten), petani/kelompok tani, aparat desa, organisasi kemasyarakatan. Lingkup kegiatan antara lain identifikasi pemanfaat jasa lingkungan, pemetaan calon petani dan calon lokasi (CPCL) kegiatan demplot konservasi, penetapan kecamatan konservasi, penanaman tanaman pakan sumber protein (indigofera), serta penentuan skema/formula imbal jasa lingkungan. Setiap kegiatan dilakukan pendampingan.

Hasil kegiatan meliputi : (1) Peta lahan areal penanaman tanaman hijau pakan ternak *by name* dan *by koordinat* menggunakan drone; (2) Model/Skema Pembayaran Jasa Lingkungan di Kawasan Hulu Sub DAS Pusur; (3) Demplot penanaman pakan ternak fungsional (Indigofera); (4) Pendampingan tata laksana budidaya ternak sapi; (5) Dokumen *policy brief* terkait dengan pembayaran jasa lingkungan; dan (6) Draft HKI mengenai *smart payment for environmental services*. Manfaat kegiatan tersebut selain bagi masyarakat, pemerintah daerah, perusahaan, juga bagi perguruan tinggi dalam rangka implementasi program MBKM (merdeka belajar kampus merdeka) bagi sivitas akademika.

Kendala yang dihadapi selama kegiatan antara lain : belum terbangunnya kesamaan persepsi antar stakeholder mengenai jasa lingkungan; (2) kondisi geografis yang terjal dan cuaca yang tidak menentu terutama di kawasan hulu menyebabkan kesulitan dalam mengimplementasikan penanaman tanaman ternak dan pendampingan ternak; (3) Terlambatnya pencairan dana kegiatan yang bersumber dari Kemendikbud Ristek Dikti; (4) Keterbatasan koordinasi antar stakeholder.

Penggunaan anggaran dari Kemendikbud Ristek Dikti sebesar Rp. 497.117.000 sedangkan Mitra adalah sebesar Rp. 708.068.000. Jumlah mitra yang terlibat adalah sebanyak 70 petani ternak, 2 pemerintahan desa (Desa Mriyan dan Desa Sangup), 1 kecamatan (Kecamatan Tamansari), 2 pemerintah daerah (Kabupaten Klaten dan Kabupaten Boyolali). Jumlah dosen yang terlibat dalam kegiatan sebanyak 8 orang dengan jumlah mahasiswa yang terlibat sebanyak 15 orang Pelaksanaan MBKM terkait dengan aktivitas penelitian dan pendampingan kepada masyarakat dan ketercapaian terhadap IKU 2, IKU 6, dan IKU 7.

## BAB I : LATAR BELAKANG

Salah satu wilayah yang memiliki peran dan fungsi penting bagi kelangsungan ekonomi dan ekologi adalah Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (PP No 37 tentang Pengelolaan DAS). DAS terdiri dari Sub DAS sebagai suatu wilayah kesatuan ekosistem yang terbentuk secara alamiah, air hujan meresap atau mengalir melalui cabang aliran sungai yang membentuk bagian wilayah DAS.

Berdasarkan fungsinya, DAS/Sub DAS terbagi menjadi Hulu, Tengah, dan Hilir. *Bagian hulu* didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan. *Bagian tengah* didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. *Bagian hilir* didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, kemampuan menyalurkan air, ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengelolaan air limbah.

Kawasan hulu Sub DAS Pusur merupakan penyedia jasa lingkungan bagi kawasan Tengah dan Hilir. Berbagai persoalan di sub Das ini antara lain lahan kritis yang meluas sebagai dampak kegiatan tambang, teknik budidaya ternak konvensional, padahal hulu Das merupakan kawasan penyangga Taman Nasional Gunung Merapi yang rentan terhadap bencana erupsi, dan potensi bencana longsor. Saat ini pengelolaan Sub DAS Pusur belum terintegrasi antar wilayah Hulu, Tengah, dan Hilir. Masing-masing wilayah berjalan sendiri-sendiri, padahal kegiatan pada masing-masing wilayah dapat berdampak satu-sama lain. Kegiatan di wilayah Hulu dapat berdampak pada wilayah Tengah dan Hilir, namun sebaliknya wilayah Tengah dan Hilir belum memberikan kompensasi kepada wilayah Hulu, Hal ini karena belum tersedianya suatu sistem yang dapat memberikan timbal balik/*reward* dari masing-masing wilayah terutama Tengah dan Hilir Sub DAS sebagai pemanfaat layanan jasa lingkungan (*beneficiaries*) dari wilayah Hulu sebagai penghasil jasa lingkungan (*provider*).

Tujuan penelitian ini adalah menyusun model imbal jasa lingkungan yang tertegrasi antar wilayah Sub DAS melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif antar pemangku kepentingan. Model ini merupakan instrumen agar pengelolaan lingkungan dapat berkelanjutan. Model ini juga diharapkan menjadi masukan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan perencanaan pembangunan kawasan sub DAS Pusur melalui penyediaan data terintegrasi. Penyusunan model imbal jasa lingkungan menggunakan pendekatan desk study dan survey lapang melalui wawancara dengan *key informan* yang mewakili pemangku kepentingan, seperti Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten, perusahaan (Danone Indonesia), petani/kelompok tani, aparat desa, organisasi kemasyarakatan. Lingkup kegiatan antara lain identifikasi pemanfaat jasa lingkungan, pemetaan calon petani dan calon lokasi (CPCL) kegiatan demplot konservasi, penetapan kecamatan konservasi, penanaman tanaman pakan sumber protein (indigofera), serta penentuan skema/formula imbal jasa lingkungan. Setiap kegiatan dilakukan pendampingan. Manfaat kegiatan tersebut selain bagi masyarakat, pemerintah daerah, perusahaan, juga bagi perguruan tinggi dalam rangka implementasi program MBKM (merdeka belajar kampus merdeka) bagi sivitas akademika.

## BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA

Capaian dalam kegiatan ini mencakup luaran yang terkait dengan indikator kinerja utama dan tambahan. Secara umum terdapat beberapa indikator kinerja utama seperti jumlah mahasiswa yang mendapatkan pengalaman di luar kampus, jumlah dosen yang berkegiatan di luar kampus, jumlah mitra yang bekerjasama, jumlah mahasiswa penerima manfaat langsung, jumlah masyarakat penerima manfaat langsung, dan jumlah inovasi yang diimplementasi. Selain indikator kinerja utama, ditampilkan juga mengenai indikator kinerja tambahan sesuai kegiatan seperti peta data lahan penerapan skema jasa lingkungan, bentuk skema pembayaran jasa lingkungan, pakan ternak fungsional, policy brief, dan draft untuk pendaftaran HKI terkait dengan *Smart Circular Payment For Environmental Services*. Berikut ditampilkan mengenai capaian IKU dengan Indikator Kinerja Tambahan dari kegiatan yang dijalankan.

### Indikator Kinerja Utama

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Jumlah mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus	15	15	100
2	Jumlah Dosen berkegiatan di luar kampus (DUDI)	8	8	100
3	Jumlah Praktisi mengajar di dalam kampus	-	-	-
4	Jumlah Mitra Kerjasama	1	1	100
5	Jumlah Mahasiswa Penerima Manfaat Langsung	15	15	100
6	Jumlah Masyarakat Penerima Manfaat Langsung	70	70	100
7	Jumlah Produk/Inovasi	1	1	100
8	Jumlah Publikasi Internasional (Accepted/Published)	-	-	-

### Indikator Kinerja/Tambahan Sesuai Kegiatan

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Peta Data Lahan PES Presisi	1	1	100
2	Skema Pembayaran Jasa Lingkungan	1	1	100
3	Pakan Ternak Fungsional	1	1	100
4	Policy Brief Pembayaran Jasa Lingkungan	1	1	100
5	Draft <i>Smart Circular Payment For Environmental Services</i>	1	1	100

Catatan: diisi sesuai dengan yang ada pada sistem

Dalam rangka penerapan skema MBKM, program kedaireka yang dilaksanakan sangat terkait dengan IKU 2, IKU 6, dan IKU 7. IKU 2 yang terkait berupa capaian mengenai jumlah mahasiswa yang mengikuti penelitian. Adapun untuk IKU 6 adalah mengenai jumlah dana (Rp) dari mitra, dan Jumlah kerjasama pengabdian kepada masyarakat. Pada IKU 7 yang dapat dicapai dari kegiatan kedaireka ini adalah jumlah SKS pada kurikulum yang dapat ditempuh melalui MBKM. Berikut disampaikan capaian mengenai ketercapaian laporan terkait dengan IKU pada MBKM.

### Laporan Capaian MBKM

IKU	Uraian	Capaian
1	Jumlah lulusan program sarjana yang berhasil mendapatkan pekerjaan	-
	Jumlah lulusan program sarjana yang menjadi wiraswasta dengan pendapatan cukup menjadi wiraswasta dengan pendapatan cukup	-
	Jumlah lulusan program sarjana yang studi lanjut	-
	Jumlah lulusan yang bekerja di DUDI setelah magang	-
	Jumlah lulusan yang melanjutkan studi dengan beasiswa	-
2	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat internasional	-
	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat nasional	-
	Jumlah mahasiswa dari luar kampus yang mengambil matakuliah MBKM	-
	Jumlah mahasiswa magang	-
	Jumlah mahasiswa melakukan proyek di desa	-
	Jumlah mahasiswa mengajar di sekolah	-
	Jumlah mahasiswa mengikuti pertukaran pelajar di kampus lain	-
	Jumlah mahasiswa yang melakukan kegiatan wirausaha	-
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek independent	-
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek kemanusiaan	-
	Jumlah mahasiswa yang mengikuti penelitian	15
3	Jumlah dosen meneliti di kampus luar negeri	-
	Jumlah dosen mengajar di kampus luar negeri	-
	Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat internasional	-
	Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat nasional	-
	Jumlah dosen yang memiliki sertifikasi kompetensi/profesi yang diakui industri dan dunia kerja	-
	Jumlah dosen yang meneliti di kampus lain dalam negeri	-
	Jumlah dosen yang mengajar di kampus lain dalam negeri	-
4	Jumlah dosen dari praktisi internasional yang mengajar	-
	Jumlah dosen dari praktisi nasional yang mengajar	-



	Jumlah matakuliah yang diajar oleh praktisi	-
5	Jumlah dosen berprestasi di tingkat nasional dan/atau internasional	-
	Jumlah karya dosen yang diadopsi masyarakat (Perusahaan, UMKM, Pemda dan lain sebagainya)	-
	Jumlah publikasi dosen di jurnal bereputasi internasional	-
	Jumlah publikasi dosen di jurnal nasional terindeks SINTA	-
6	Jumlah dana (Rp) dari mitra	<b>708.068.000</b>
	Jumlah kerjasama pendidikan dengan mitra	-
	Jumlah kerjasama penelitian dengan mitra	-
	Jumlah kerjasama pengabdian kepada masyarakat	<b>1</b>
7	Jumlah sks pada kurikulum yang dapat ditempuh melalui MBKM	<b>3</b>
8	Jumlah dosen dan/atau peneliti asing	-
	Jumlah mahasiswa asing	-

Catatan : kosongkan capaian jika tidak ada capaian

### BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN

Secara umum kegiatan yang dilaksanakan dalam program kedaireka diselenggarakan sejumlah enam kegiatan. Kegiatan terdiri dari pembuatan data desa presisi, pembuatan mekanisme pembayaran jasa lingkungan, penyediaan hijauan pakan ternak, pendampingan dan pemberdayaan petani ternak, penyusunan dokumen policy brief pembayaran jasa lingkungan dan monitoring dan evaluasi. Berikut ditampilkan rincian mengenai kegiatan yang dilaksanakan.

#### 1. JUDUL KEGIATAN : Pembuatan data desa presisi

- a. Jumlah pendanaan  
Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 94.354.000  
Pendanaan dari Mitra : 169.400.000
- b. Latar belakang

Data desa presisi merupakan data yang memiliki tingkat akurasi dan ketepatan yang tinggi guna menyediakan gambaran kondisi desa yang sesungguhnya. Data diambil, divalidasi, dan diverifikasi oleh warga desa bersama-sama dengan pihak luar (misalnya Perguruan Tinggi). Kebutuhan akan data yang presisi menjadi sebuah keniscayaan, karena kualitas data menentukan keberhasilan/kegagalan pembangunan desa, data presisi mampu memotret potensi desa secara detail, memastikan ukuran-ukuran pembangunan desa dengan tepat, serta melibatkan masyarakat desa sebagai subyek dalam pengumpulan dan pengelolaan data desa. Pendekatan yang digunakan dalam memperoleh data desa presisi adalah *Drone Participatory Mapping*, yaitu sebuah pendekatan inklusif yang menempatkan relasi antara manusia dan teknologi dalam pengumpulan data dengan mempertimbangkan dimensi spasial, teknologi digital, dan partisipasi warga.

Dalam konteks program ini, dilakukan penyesuaian untuk menerapkan konsep data desa presisi. Penyesuaian tersebut adalah memfokuskan pada aspek spasial, yaitu pemetaan wilayah desa dan penentuan lahan calon areal penanaman tanaman untuk hijauan pakan ternak *by name* dan *by koordinat* menggunakan drone, citra satelit, serta verifikasi lapangan. Dengan demikian maka para stakeholder yang terlibat dalam mekanisme pembayaran jasa lingkungan tidak hanya memperoleh informasi tentang luas areal penanaman tetapi juga lokasi dan kondisi lahan eksisting secara visual.

Pemetaan lokasi calon areal penanaman secara presisi bertujuan untuk menyediakan informasi awal terkait luas dan pemilik lahan, lokasi penanaman, jenis tutupan lahan eksisting pada setiap kompartemen lahan, kondisi topografi, serta aksesibilitas lahan. Selain itu juga sebagai salah satu data dasar yang digunakan dalam merumuskan mekanisme pembayaran jasa lingkungan antara *provider* dan *user*.

- c. Pelaksanaan Kegiatan

Pembuatan data desa presisi, khususnya data areal penanaman dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu: (1) Deliniasi wilayah desa dengan batas recharge area sumber air plant Tirta Investama Klaten Aqua Klaten, (2) pelaksanaan *focus group discussion* (FGD) di kawasan pedesaan, (3) pemotretan udara menggunakan drone, (4) verifikasi lapangan di areal calon lokasi penanaman.

Deliniasi wilayah desa dengan recharge area dilakukan menggunakan analisis spasial. Hasil deliniasi kemudian di-*overlay*-kan dengan citra satelit untuk memperoleh kesan visual. Peta hasil *overlay*

digunakan sebagai bahan dalam FGD dengan masyarakat desa. FGD yang dilakukan secara partisipatif bertujuan untuk memaparkan program yang akan dilakukan dan mengidentifikasi pemilik lahan dan lokasi lahan yang akan ditanam. Selain insan dikti dan mitra, FGD diikuti oleh 3 kelompok tani dari 2 desa. Selanjutnya dilakukan pemotretan udara dengan drone di lokasi-lokasi yang sudah diidentifikasi sebagai calon areal penanaman untuk mendapatkan citra dengan resolusi tinggi dan kondisi eksisting lahan terbaru (saat lahan dipotret menggunakan drone). Kemudian, dilakukan verifikasi lapangan. Verifikasi lapangan dilakukan oleh mahasiswa sebagai rangkaian kegiatan MBKM. Mahasiswa melakukan *ground check* untuk memverifikasi kondisi lahan calon penanaman dengan mengumpulkan data lapangan, seperti mengukur luas lahan dan merekam koordinat lahan menggunakan GPS, jenis tanaman di setiap kompartemen lahan, ketinggian dan kondisi topografi lahan, serta aksesibilitas lahan.

d. Manfaat

Kegiatan ini memberikan beberapa manfaat untuk banyak pihak, antara lain:

1. **Perguruan Tinggi.** Wadah untuk mengimplementasikan Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui teknik pengumpulan data menggunakan pendekatan terestris dan pendekatan spasial dalam rangka menyusun skema pembayaran jasa lingkungan.
2. **Mitra.** PT Aqua Tirta Investama Klaten selaku mitra memperoleh data awal lokasi lahan dan jumlah warga yang bersedia sebagai *provider* untuk ikut serta mekanisme pembayaran jasa lingkungan, serta mendapatkan informasi kondisi tutupan lahan dan kondisi topografi lahan.
3. **Insan Dikti.** Meningkatkan kolaborasi multi pihak (pentahelik) untuk kemanfaatan yang lebih tinggi bagi semua stakeholder.
4. **Mahasiswa.** Wadah untuk melakukan proses pembelajaran melalui skema MBKM sehingga mendapatkan pengalaman bekerjasama dengan banyak pihak dan melatih kemampuan kerjasama dalam merencanakan dan implementasi kegiatan teknis di lapangan.
5. **Masyarakat.** Wadah untuk memperoleh pengalaman bagaimana memanfaatkan data spasial untuk menyusun rencana kegiatan sebuah program.

e. Kendala

Pada kegiatan terdapat beberapa kendala utama, yaitu:

1. Wilayah desa target yang berada di dalam recharge area relatif luas sekitar 500-an ha sehingga membutuhkan sumberdaya dan waktu cukup lama untuk menerapkan konsep data desa presisi.
2. Jumlah mahasiswa yang bisa mengikuti kegiatan terbatas karena bentrok dengan jadwal perkuliahan yang sudah dilaksanakan secara luring.

Berdasarkan kendala tersebut, maka strategi yang dilakukan sebagai solusinya, yaitu:

1. Penerapan konsep data desa presisi difokuskan pada pengumpulan data spasial dengan menggunakan metode *participatory mapping* bersama masyarakat yang bersedia bekerjasama untuk terlibat dalam mekanisme pembayaran jasa lingkungan.
2. Kegiatan mahasiswa dilapangan fokus melakukan verifikasi lapangan di lahan calon penanaman yang sudah diidentifikasi.

## 2. JUDUL KEGIATAN 2 : Pembuatan Mekanisme Pembayaran Jasa Lingkungan

### a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 55.408.000  
Pendanaan dari Mitra : 125.303.000

### b. Latar belakang

Layanan sumberdaya alam di kawasan hulu yang dimanfaatkan oleh kawasan hilir semestinya mendapatkan apresiasi. Bentuk layanan yang dimanfaatkan oleh kawasan hilir adalah berupa penyerapan air di kawasan hulu. Kawasan hilir umumnya memanfaatkan air yang terserap untuk kegiatan industri seperti wisata, air minum dalam kemasan, dan sumber air baku untuk keperluan keseharian. Keberadaan air di kawasan hilir sangat dipengaruhi oleh kemampuan tangkapan air di kawasan hulu sebagai *water catchment area*. Tantangan yang dihadapi oleh kawasan hulu dalam rangka menyediakan layanan penyerapan air adalah berupa banyaknya lahan kritis, aktivitas pertanian konvensional, potensi bencana erupsi dan longsor serta meluasnya aktivitas tambang. Masyarakat yang berada di kawasan hulu dihadapkan berbagai permasalahan dalam rangka penyediaan jasa lingkungan sedangkan masyarakat di hilir belum memberikan apresiasi sebagai pemanfaat jasa lingkungan tersebut. Berbagai aktor yang terlibat dalam kegiatan penyediaan jasa lingkungan ini menyebabkan perlunya sebuah rumusan skema yang dapat diterapkan untuk menjalankan sistem imbal jasa lingkungan.

Tujuan dari kegiatan ini adalah berupa penyusunan skema antara penyedia jasa di hulu (provider) dengan penerima manfaat di hilir (user/beneficiaries).

### c. Pelaksanaan Kegiatan

Pembuatan skema pembayaran jasa lingkungan diawali dengan aktivitas penyadartahuan/edukasi dan peningkatan kapasitas bagi Penyedia maupun Pemanfaat Jasa Lingkungan baik di kawasan hulu dan hilir. Kegiatan dilakukan melalui aktivitas FGD dan diskusi. FGD awal dilakukan dengan stakeholder-stakeholder terkait seperti Bappedalitbang, Asosiasi Perusahaan Air Kemasan Indonesia (ASPADIN) Klaten, PDAM, dan kelompok masyarakat. Kegiatan selanjutnya dilakukan penentuan skala spasial lokasi penyediaan jasa lingkungan dengan memanfaatkan data sekunder dari Mitra berdasarkan kajian ISOTOP mengenai *water catchment area* dan verifikasi lapangan yang dilakukan oleh tim kedaireka. Tahapan berikutnya adalah penentuan ruang lingkup jasa lingkungan beserta jenis kegiatan yang mendukung penyediaan jasa lingkungan. Setelah terbentuk hasil penentuan dan pengukuran jasa lingkungan, kegiatan yang dilakukannya adalah penetapan para pihak yang terlibat dalam penyediaan dan pemanfaatan jasa lingkungan. Para pihak khususnya penyedia jasa di hulu yang telah ditetapkan dan dicek lahannya, dimasukkan kedalam sistem pembayaran jasa lingkungan. Penilaian jasa lingkungan tersebut berupa basis data untuk penetapan indikator kinerja yang akan dimonitor dan dievaluasi di masa yang akan datang. Kegiatan berikutnya adalah melaksanakan penentuan jenis pembayaran/imbal jasa lingkungan yang ditawarkan kepada pemanfaat di hilir. Secara umum terdapat tiga model utama yang telah disetujui oleh para pihak yaitu sistem monokultur, simple agroforestry, dan agrosilvopastura. Kegiatan berikutnya adalah berupa penetapan bentuk dan nilai kompensasi/imbal

jasa lingkungan yang akan dilakukan. Nilai kompensasi//imbal jasa lingkungan yang ditawarkan merupakan hasil pengukuran secara primer di lapangan oleh para mahasiswa dari penyedia jasa di kawasan hulu yaitu petani ternak. Kegiatan terakhir berupa pembetulan kelembagaan bagi pelaksanaan program pembayaran jasa lingkungan. Dalam setiap kegiatan, mahasiswa dilibatkan khususnya dalam rangka pengukuran, pengambilan data, peserta FGD, dan sebagai peserta penyusunan pembayaran jasa lingkungan.

d. Manfaat

Beberapa manfaat dari kegiatan Pembuatan Mekanisme Pembayaran Jasa Lingkungan, yaitu :

1. **Perguruan Tinggi.** Implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, melalui pembelajaran langsung pada stakeholder terkait *payment for environmental services* untuk peningkatan kesejahteraan penyedia jasa lingkungan dan keberlanjutan manfaat bagi pemanfaat jasa lingkungan serta menjadi salah satu solusi konservasi lingkungan.
2. **Mitra (PT. Tirta Investama).** Perusahaan dapat memanfaatkan skema pembayaran jasa lingkungan sebagai salah satu bentuk *reinvestasi* usaha dan menjadi salah satu bentuk menjamin keberlanjutan sumber air dalam usaha yang dijalankan.
3. **Insan Dikti.** Meningkatkan kolaborasi multi pihak (pentahelik) untuk kemanfaatan yang lebih tinggi bagi semua stakeholders.
4. **Masyarakat.** Peningkatan pemahaman mengenai pembayaran jasa lingkungan kepada masyarakat di hulu dan hilir untuk menciptakan peningkatan ekonomi dan kesadaran perihal pelestarian lingkungan.
5. **Mahasiswa.** Sarana pembelajaran bagi mahasiswa melalui skema kampus merdeka belajar yang menitik beratkan pada peningkatan *soft skill* dan *hands on experience* terkait pembayaran jasa lingkungan pada usaha pertanian di kawasan hulu serta kemampuan bermasyarakat melalui peran serta aktif mahasiswa di masyarakat.

e. Kendala

Berikut merupakan kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan skema pembayaran jasa lingkungan :

1. Sulitnya mengatur sinkronisasi jadwal antar stakeholder yang terlibat
2. Pemahaman yang masih berbeda-beda mengenai Pembayaran Jasa Lingkungan diantara aktor/stakeholder

Strategi dan solusi yang dilakukan dalam rangka menghadapi kendala tersebut adalah berupa :

1. Intensif melakukan koordinasi melalui berbagai macam media online yang tersedia (seperti : Grup WhatsApp, Meeting online)
2. Melakukan penyederhanaan istilah dan penjelasan mengenai pembayaran jasa lingkungan serta memanfaatkan bahasa lokal dalam rangka penyampaian materi

### 3. JUDUL KEGIATAN 3 : Penyediaan Hijauan Pakan Ternak

- a. Jumlah pendanaan  
Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 111.550.000  
Pendanaan dari Mitra : 266.075.000
- b. Latar belakang

Hijauan pakan ternak merupakan salah satu komponen utama penunjang keberhasilan industri peternakan, khususnya peternakan sapi perah. Fungsi utama pakan hijauan selain sebagai pemenuh kebutuhan pokok, juga berkaitan langsung dengan tingkat produksi dan kualitas susu. Saat ini, pemenuhan hijauan pakan oleh petani-peternak terutama di musim kemarau berasal dari Taman Nasional Gunung Merapi, sehingga kawasan konservasi rentan dengan kerusakan. Kendala umum dalam pemenuhan pakan hijauan di lokasi kajian adalah ; (1) ketersediaan yang terbatas terutama pada musim kemarau, (2) kualitas nutrisi hijauan secara umum relatif rendah kaitannya dengan keterbatasan pemahaman peternak terkait jenis, aspek manajemen dan strategi panen, (3) keterbatasan pengetahuan peternak perihal pemanfaatan tanaman leguminosa sebagai sumber pakan hijauan berkualitas (tinggi protein), dan peranannya sebagai tanaman konservasi.

Diperlukan upaya peningkatan ketersediaan hijauan pakan yang berkualitas sepanjang waktu melalui introduksi tanaman pakan jenis leguminosa yaitu *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber pakan penguat dan memiliki fungsi lain sebagai tanaman konservasi yang belum dikembangkan di wilayah kajian. Strategi peningkatan pengetahuan peternak terkait fungsi dan peranan *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber pakan hijauan yang berkualitas dan sebagai tanaman konservasi.

Tujuan penyediaan hijauan pakan ternak berbasis *Indigofera zollingeriana* yaitu sebagai pakan penguat untuk meningkatkan performa ternak dengan biaya produksi yang lebih ekonomis. Diharapkan pemenuhan pakan ternak asal *Indigofera zollingeriana* memberikan keuntungan yang optimal bagi peternak dan manfaat lain yaitu menjaga kawasan konservasi.

- c. Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan penyediaan hijauan pakan meliputi : (1) penetapan lokasi dan jumlah tanaman *Indigofera zollingeriana*, (2) penetapan target petani-peternak, (3) pelatihan petani-peternak terkait persiapan lahan dan manajemen budidaya *Indigofera zollingeriana*, (4) teknis pengolahan lahan, pemupukan dan penanaman dan perawatan tanaman.

Teknis pelaksanaan penetapan lokasi, jumlah tanaman dan target petani-peternak, dilakukan secara partisipatif oleh multi pihak (peneliti, mitra Tirta Investama Klaten, petani-peternak dan mahasiswa). Selanjutnya pelatihan di desain melalui pembekalan teori dan praktek di salah satu demplot milik petani-peternak. Dalam rangkaian program MBKM, mahasiswa berperan aktif di seluruh tahapan kegiatan mulai dari persiapan hingga pendampingan penanaman dan perawatan pada seluruh demplot yang ditetapkan dengan total luas 4,36 ha dari 68 petani-peternak di wilayah kajian.

- d. Manfaat

Beberapa manfaat dari kegiatan penyediaan hijauan pakan, yaitu :

1. **Perguruan Tinggi.** Sarana diseminasi hasil penelitian sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, melalui introduksi tanaman *Indogofera zollingeriana* sebagai sumber pakan berkualitas dan tanaman konservasi.
2. **Mitra.** PT Tirta Investama Klaten sebagai mitra yang bergerak dalam bisnis air minum dalam kemasan yang menuntut wilayah hulu sebagai kawasan konservasi yang lestari. *Indogofera zollingeriana* sebagai salah satu tanaman konservasi untuk menjaga kelestarian wilayah hulu
3. **Insan Dikti.** Meningkatkan kolaborasi multi pihak (pentahelik) untuk kemanfaatan yang lebih tinggi bagi semua stakeholders.
4. **Masyarakat.** Penyediaan hijauan pakan asal *Indogofera zollingeriana* menjadi bagian penting bagi petani-peternak dalam pemenuhan sumber pakan berkualitas dan menekan biaya produksi. Peranannya sebagai tanaman konservasi terkait langsung dengan skema imbal jasa lingkungan yang akan dikembangkan.
5. **Mahasiswa.** Sarana pembelajaran bagi mahasiswa melalui skema kampus merdeka belajar yang menitik beratkan pada peningkatan *soft skill, hands on experience* dan kemampuan bermasyarakat melalui peran serta aktif mahasiswa di masyarakat.

e. Kendala

Kendala utama dalam implementasi kegiatan, meliputi :

1. Keterlambatan penetapan demplot yang didesain melalui partisipasi dan verifikasi lapangan.
2. Keterbatasan sumber air untuk penanaman sesuai musim di wilayah kajian.
3. Keterbatasan sumber bibit sehingga harus didatangkan dari luar daerah.

Beberapa strategi yang dilakukan meliputi :

1. *Focus Group Discussion* (FGD) dan supervisi lapangan.
2. Optimalisasi pupuk organik berbasis kotoran sapi untuk menjaga kadar air tanah dan perbaikan struktur tanah.
3. Kemitraan terkait penyediaan bibit tanaman *Indogofera zollingeriana*

#### 4. JUDUL KEGIATAN 4 : Pendampingan dan Pemberdayaan Petani-Ternak

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 88.557.000

Pendanaan dari Mitra : 113.080.000

b. Latar belakang

Good Farming Practices (GFP) merupakan pedoman bagi peternak dalam melakukan usaha budidaya peternakan. GFP meliputi aspek sarana dan prasarana, manajemen pemeliharaan, kesehatan dan kesejahteraan hewan, pelestarian dan fungsi lingkungan hidup, serta aspek sumber daya manusia. Pemahaman aspek GFP oleh peternak di wilayah kajian perlu untuk ditingkatkan. Sehingga performa ternak tetap optimal dan menghasilkan kemanfaatan ekonomi yang tinggi.

Secara umum kondisi peternak di wilayah kajian yaitu : (1) memiliki skala kepemilikan yang rendah (2-3 ekor/keluarga), (2) usaha peternakan dilakukan sebagai usaha sampingan, (3) performa ternak masih kurang optimal karena kekurangan pakan yang berkualitas dan masih tergantung sumber pakan dari luar (jerami padi, jerami jagung, konsentrat), (4) kurangnya pemahaman peternak perihal karakteristik ternak berdasarkan bangsa dan tipe-nya, (5) kurangnya pemahaman peternak terkait aspek higiene dan sanitasi serta penanganan kesehatan ternak, (6) kurangnya pemahaman peternak bahwa usaha peternakan dapat berdampak kepada lingkungan. Sebagai konsekuensi dalam upaya pemenuhan pakan, peternak masih melakukan perambahan di kawasan konservasi (hutan lindung) yang akan berdampak negatif pada pelestarian kawasan hutan lindung (Taman Nasional Gunung Merapi).

Oleh karena itu, kegiatan Pendampingan dan pemberdayaan Petani-Ternak bertujuan untuk : (1) meningkatkan skala kemampuan beternak sesuai GFP melalui konsep terintegrasi sehingga tercapainya skala ekonomi yang ideal, (2) peningkatan performa ternak melalui pemberian pakan yang berkualitas dan ekonomis, melalui prinsip terintegrasi untuk kemandirian pakan, (3) strategi arah pengembangan ternak sesuai karakteristik bangsa dan tipe-nya, (4) peningkatan pemahaman terkait aspek higiene dan sanitasi untuk terjaminnya kesehatan ternak dan pelestarian lingkungan. Diharapkan beberapa pendekatan kegiatan yang dilakukan dapat meningkatkan kesejahteraan peternak dan terjaganya kawasan konservasi

#### c. Pelaksanaan Kegiatan

Beberapa rangkaian kegiatan meliputi : (1) penyuluhan mengenai GFP meliputi aspek sarana dan prasarana, manajemen pemeliharaan, kesehatan dan kesejahteraan hewan, pelestarian dan fungsi lingkungan hidup, serta aspek sumber daya manusia yang dilakukan melalui pembelajaran langsung, (2) pelatihan mengenai kecukupan pakan ternak sesuai umur produksi dan karakteristik serta tipe-nya melalui pemahaman terkait fungsi pakan (sumber energi, protein, mineral), (3) pelatihan mengenai pengolahan dan penyimpanan pakan berbasis hijauan (pemanfaatan alat pencacah rumput/chopper dan teknik pembuatan silase), (4) pelatihan mengenai aspek higiene dan sanitasi kandang, sehingga status kesehatan ternak tetap terjaga serta sebagai upaya dalam pelestarian lingkungan.

Teknis pelaksanaan pelatihan dilakukan oleh tenaga ahli peternakan dengan melibatkan multi pihak (pentahelik). Selanjutnya pelatihan di desain melalui pembekalan teori dan praktek di beberapa kandang peternak. Mahasiswa menjadi bagian penting dalam proses pelatihan dan teknis pendampingan sebagai implementasi materi pelatihan.

#### d. Manfaat

Beberapa manfaat dari kegiatan Pendampingan dan pemberdayaan Petani-Ternak, yaitu :

1. **Perguruan Tinggi.** Implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, melalui pembelajaran langsung pada petani-peternak terkait *Good Farming Practices* untuk peningkatan kemampuan peternak terkait aspek sarana dan prasarana, manajemen pemeliharaan, kesehatan dan kesejahteraan hewan, pelestarian dan fungsi lingkungan hidup, serta aspek sumber daya manusia.



2. **Mitra (PT Tirta Investama Klaten).** Pemahaman tentang pelestarian lingkungan, kaitannya dengan limbah peternakan yang berpotensi mencemari lingkungan dan strategi pemenuhan pakan yang berkualitas secara kontinyu dan terintegrasi menekan penambahan petani-peternak di kawasan konservasi.
  3. **Insan Dikti.** Meningkatkan kolaborasi multi pihak (pentahelik) untuk kemanfaatan yang lebih tinggi bagi semua stakeholders.
  4. **Masyarakat.** Peningkatan pemahaman mengenai GFP dan strategi pemenuhan pakan secara mandiri, diharapkan dapat meningkatkan performa ternak, peningkatan ekonomi keluarga dan kesadaran perihal pelestarian lingkungan.
  5. **Mahasiswa.** Sarana pembelajaran bagi mahasiswa melalui skema kampus merdeka belajar yang menitik beratkan pada peningkatan *soft skill* dan *hands on experience* terkait aspek GFP pada usaha peternakan serta kemampuan bermasyarakat melalui peran serta aktif mahasiswa di masyarakat.
- e. Kendala
- Kendala utama dalam implementasi kegiatan, meliputi :
1. Kemampuan dan pemahaman petani-peternak terhadap materi pembelajaran yang masih belum memadai, yang berkaitan dengan umur, tingkat pendidikan dan pengalaman beternak.
  2. keterbatasan waktu dari petani-peternak dalam proses pelatihan dikarenakan aktifitas lainnya.
  3. Lokasi peternak yang menyebar, sehingga pendampingan lapangan oleh tenaga ahli belum optimal.

Upaya peningkatan pemahaman materi pelatihan dilakukan melalui : (1) pelaksanaan *pre-* dan *post-test* bagi peserta melalui penekanan materi yang disampaikan, (2) pendampingan oleh mahasiswa dalam rangkaian kegiatan MBKM

## 5. JUDUL KEGIATAN 5 : Penyusunan Dokumen *Policy Brief* Pembayaran Jasa Lingkungan

- a. Jumlah pendanaan  
Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 64.490.000  
Pendanaan dari Mitra : 10.980.000
- b. Latar belakang

Salah satu output yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan matching fund ini adalah terbentuknya skema pembayaran jasa lingkungan disertai dengan legalitas aturan dari pemerintah berupa peraturan daerah. Oleh karena itu untuk memberikan gambaran bagi pemerintah mengenai skema *smart circular payment for environmental services (PES)* diperlukan adanya dokumen laporan berupa *policy brief* yang mencakup informasi mengenai jenis-jenis aktivitas dalam *smart circular PES*, tahapan pelaksanaan dan pihak/aktor yang terlibat.

Informasi yang terdapat pada *policy brief* mencakup rekomendasi kebijakan/program yang perlu diambil oleh para pihak, baik pemerintah,

swasta, komunitas dan perguruan tinggi untuk keberlanjutan program. Upaya pelaksanaan skema *smart payment for environmental services* memerlukan dukungan peraturan dan kelembagaan yang kuat. Oleh karena itu penyusunan *policy brief* diawali dengan pelaksanaan *focus grup discussion* yang dihadiri oleh para pihak. Oleh karena itu diperlukan adanya pemahaman bersama yang salah satunya dilakukan melalui sehingga penyusunan *policy brief* yang dapat menjadi rujukan bagi para stakeholder terkait.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Penyusunan dokumen *policy brief* melibatkan beberapa tahapan yang diawali dengan penjarangan data dan informasi dari para pihak secara komprehensif. Pada bulan Agustus di awal pelaksanaan kegiatan *FGD* awal difokuskan untuk memberikan informasi mengenai konsep dan skema dari *smart PES* yang akan diterapkan di Kecamatan Tamansari, Kabupaten Boyolali. Para peserta yang terlibat dalam kegiatan diantaranya adalah Bappedalitbang Kab. Boyolali, Bappedalitbang Kab. Klaten, Balai Taman Nasional, Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan DAS Solo, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Boyolali, dan LPTP.

Pasca pertemuan tersebut dilaksanakan kegiatan aksi untuk *matching fund* di lapangan dari mulai pendataan calon lokasi sampai dengan proses penanaman pada lahan yang akan dijadikan skema *PES*. Setelah tahapan aksi di lapangan dilakukan sebagai bagian dari inisiasi / *pilot project* maka diperlukan ada aspek legal dan kelembagaan yang kuat untuk proses impelentasi skema *circular PES* secara keseluruhan. Hasil dari *FGD* awal dan pelaksanaan kegiatan teridentifikasi beberapa permasalahan yaitu; 1) masih terdapat pemahaman yang beragam mengenai konsep dan skema pembayaran jasa lingkungan air, kehadiran para stakeholder berubah-ubah pada kegiatan *FGD* dan aktivitas di lapang, serta, 3) adaptasi konsep *PES* sesuai kondisi di lapang masih perlu dimatangkan.

Pada bulan Desember dilakukan kegiatan *FGD* kembali yang melibatkan beberapa pihak yang hampir sama dengan kegiatan *FGD* awal ditambah dengan perwakilan dari beberapa kelompok tani yang akan menjadi pelaksana utama kegiatan *PES* terutama untuk di daerah hulu. Pada kegiatan ini disepakati *highlight* utama untuk rekomendasi kebijakan dan program yang perlu dilaksanakan sesuai dengan kewenangan masing-masing pihak. Penyusunan dokumen *policy brief* kemudian dilanjutkan lagi di kampus dan pada proses penyusunannya dibagi sesuai dengan peran anggota tim dalam pelaksanaan kegiatan *smart PES*.

d. Manfaat

Penyusunan dokumen *policy brief* merupakan salah satu bagian penting untuk menghasilkan output yang bisa langsung dimanfaatkan oleh para pihak terkait. Adapun manfaat yang bisa diperoleh oleh masing-masing pihak adalah;

1. Pemerintah

Manfaat *policy brief* bagi pemerintah terutama berisi rekomendasi untuk penyediaan peraturan daerah yang menjadi payung dalam pelaksanaan *smart PES*

2. Mitra (PT. Aqua Tirta Investama Klaten)

Bagi mitra yang akan menjadi salah satu penggerak di kawasan hilir untuk berkontribusi dalam skema *PES*, rekomendasi dalam *policy*

*brief* menjadi dasar untuk penyusunan program prioritas dan alokasi anggaran yang diperlukan.

3. Perguruan Tinggi

Manfaat *policy brief* bagi insan perguruan tinggi menjadi bahan kajian dan evaluasi lebih lanjut mengenai konsep dan skema implementasi PES yang sudah dihasilkan

4. Masyarakat

Manfaat *policy brief* bagi masyarakat dapat memberikan informasi mengenai rekomendasi aktivitas di lapangan serta gambaran skema pelaksanaan PES dimana masyarakat menjadi salah satu aktor utamanya.

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi dalam pelaksanaan penyusunan *policy brief* adalah skema PES yang dihasilkan masih belum dipahami secara seragam oleh para pihak yang terlibat. Walaupun secara prinsip para pihak sudah memahami mengenai rincian aktivitas yang dilakukan, tapi pemahaman terhadap skema PES secara utuh masih terbatas. Oleh karena itu solusi yang dapat dilakukan yaitu melalui pemaparan skema- skema PES lainnya baik berbasis kepada literatur maupun dari studi kasus pelaksanaan PES di lokasi lainnya. Penjelasan bagian implikasi dan rekomendasi pada dokumen *policy brief* juga didetailkan sesuai dengan masing-masing bidang agar informasi yang tersedia dapat lebih mudah dipahami.

## 6. JUDUL KEGIATAN 6 : Monitoring dan Evaluasi

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : 82.758.000

Pendanaan dari Mitra : 7.980.000

b. Latar belakang

Guna menjamin keberhasilan program ini, kegiatan monitoring dan evaluasi penting dilakukan. Adanya proses pemantauan terhadap ketercapaian program menjadi sebuah tahapan akhir yang memastikan semua pihak mampu melaksanakan tugas dan kewajibannya masing-masing. Dalam hal ini, pihak-pihak yang terlibat dalam smart circular payment for environmental services (PES) ini baik penyedia jasa lingkungan (provider) maupun penerima manfaat (beneficiaries) dapat melaksanakan perannya dengan baik.

Proses monitoring dan evaluasi diinisiasi oleh pengusul program PES yaitu Institut Pertanian Bogor. Agar proses ini terus berjalan, perlu ada pihak lain yang melakukan monitoring dan evaluasi secara rutin setelah kegiatan MF ini berakhir. Oleh karena itu, dibentuk sebuah kelembagaan lokal yang melaksanakan pemantauan secara berkelanjutan yaitu Pusur Institute.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Dalam pelaksanaan monev melibatkan 15 orang mahasiswa yang terkait dengan program MBKM. Kegiatan yang dilakukan adalah mencari kontak petani di kelompok lain yang terdekat dengan lokasi dan melakukan edukasi ke petani-ternak untuk melakukan penyiraman berkala pada tanaman demplot yang sudah ditanam. Adanya pemantauan yang dilakukan oleh mahasiswa memberikan pengetahuan tambahan bagi petani dalam pengelolaan tanaman sehingga keberhasilan dalam pertumbuhan tanaman indigofera mulai membaik meskipun belum optimal.

d. Manfaat

Kegiatan monitoring dan evaluasi menjadi kunci penting dalam ketercapaian output serta keberlangsungan program. Adapun manfaat yang bisa diperoleh oleh masing-masing pihak adalah;

1. Perguruan Tinggi

Manfaat monitoring dan evaluasi bagi insan perguruan tinggi adalah menjamin keterlaksanaan program smart PES sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Hasil pemantauan dapat menjadi bahan kajian dan evaluasi lebih lanjut mengenai konsep PES yang lebih baik

2. Pemerintah

Manfaat monitoring dan evaluasi bagi pemerintah adalah menjadi penilaian dalam indikator keberhasilan program kerja yang telah dicanangkan. Hasil pemantauan ini akan menjadi rekomendasi untuk perbaikan program PES yang dapat diterapkan secara lebih luas di wilayah lain.

3. Mitra (PT. Aqua Tirta Investama Klaten)

Manfaat monitoring dan evaluasi bagi mitra adalah menjamin keterlaksanaan program serta ketercapaian tujuan smart PES. Adanya indikator keberhasilan yang telah dicapai akan menjadi pertimbangan bagi mitra untuk mengalokasikan anggaran serta pertanggungjawaban atas keberhasilan program PES ini.

4. Masyarakat

Manfaat kegiatan ini bagi masyarakat dapat memberikan informasi atas kekurangan dan kelebihan program sehingga dapat menjadi pembelajaran dalam penyempurnaan program PES kedepannya. Masyarakat terbantu dalam penyelesaian masalah yang dihadapi dalam melaksanaan program ini dilapangan.

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi dalam kegiatan monitoring dan evaluasi adalah faktor lokasi yang berada dilembar gunung sehingga kesulitan komunikasi dengan petani-ternak dikarenakan terbatasnya jaringan sinyal di lokasi. Jenis tanah yang berpasir dengan porositas tinggi menyebabkan sumber air bagi tanaman sangat terbatas sehingga pertumbuhan indigofera kurang optimal.

Solusi yang dilakukan adalah mencari kontak petani di kelompok lain yang terdekat dengan lokasi. Selanjutnya melalui rantai komunikasi dengan mulut ke mulut, kelompok tersebut melakukan edukasi ke petani-ternak untuk melakukan penyiraman berkala pada tanaman demplot yang sudah ditanam. Jaringan komunikasi juga penting diprioritaskan oleh pemerintah dan mitra dengan menyediakan jaringan wifi pada beberapa lokasi khusus di desa yang menjadi lokasi program smart PES.



## BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN

### Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium	Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr. Honorarium ketua tim	11.628.000	10.710.000	100	0.02	2.34
		Dr. Iwan Prihantoro S.Pt M.Si. Honorarium anggota tim peternakan	7.956.000	10.200.000	100	0.02	1.60
		Dr. Kastana Sapanli S.Pi, M.Si. Honorarium anggota tim ekonomi kelembagaan	4.590.000	5.950.000	100	0.01	0,92
		Bahroin Idris Tampubolon S.E, M.Si. Honorarium anggota tim PES	8.058.000	8.840.000	100	0.02	1,62
		Edit Lesa Adita, S.Pt., M.Sc. Honorarium anggota tim peternakan	3.876.000	7.140.000	100	0.01	0,78
		Ir. Ujang Sehabudin M.Si. Honorarium anggota tim ekonomi peternakan	6.069.000	4.250.000	100	0.01	1,22
		Qori Pebrial Ilham, S.Hut, M.Si. Honorarium anggota tim data desa presis	4.896.000	8.840.000	100	0.01	0,98
		Achmad Ismail Mufrodi. Honorarium asisten tim data desa presisi	3.264.000	1.666.000	100	0.01	0,66



		Yudha Kristanto, S.Si., M.Si. Honorarium asisten peternakan	4.080.000	3.077.000	100	0,01	0,82
		Danang Pramudita S.P, M.Si. Honorarium asisten tim PES	4.896.000	3.400.000	100	0,01	0,98
		Dandi Rivaldi Sudradjat. Honorarium asisten tim ekonomi kelembagaan	4.896.000	1.700.000	100	0,01	0,98
		Genadi Zuhdirabbani. Honorarium asisten tim ekonomi peternakan	4.896.000	1.700.000	100	0,01	0,98
		Nisa Hasaningtyas, S.Si. Honorarium asisten tim data desa presisi	2.448.000	4.080.000	100	0,004	0,49
	Operasional	Kegiatan 1 (Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi)	43.440.000	54.870.893	100	0,09	8,74
		Kegiatan 2 (Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan)	17.830.000	19.721.854	100	0,04	3,59
		Kegiatan 3 (Pembuatan Demplot Tanaman Pakan Hijauan)	22.830.000	27.273.292	100	0,05	4,59
		Kegiatan 4 (pendampingan dan pemberdayaan peternak sapi perah)	24.480.000	20.141.113	100	0,05	4,92
		Kegiatan 5 (Penyusunan Rencana Peraturan Daerah (Raperda) Pembayaran Jasa Lingkungan)	56.228.000	38.762.247	100	0,11	11,31
		Kegiatan 6 (Supervisi kegiatan)	45.356.000	8.338.000	100	0,09	9,12
	Produksi Alat	Kegiatan 1 (Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi)	19.900.000	17.602.000	100	0,04	4,00



		Kegiatan 2 (Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan)	12.000.000	28.000.000	100	0,02	2,41
		Kegiatan 3 (Pembuatan Demplot Tanaman Pakan Hijauan)	27.500.000	35.350.000	100	0,06	5,53
		Kegiatan 4 (Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan)	47.500.000	49.506.000	100	0,10	9,56
		Kegiatan 5 (pendampingan dan pemberdayaan peternak sapi perah)	22.000.000	30.800.000	100	0,04	4,43
	Produksi Non-Alat	Kegiatan 1 (Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi)	15.000.000	8.643.240	100	0,03	3,02
		Kegiatan 2 (Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan)	16.500.000	22.000.000	100	0,03	3,32
		Kegiatan 3 (Pembuatan Demplot Tanaman Pakan Hijauan)	50.000.000	35.000.000	100	0,10	10,06
		Kegiatan 4 (pendampingan dan pemberdayaan peternak sapi perah)	5.000.000	29.500.000	100	0,01	1,01
	Pengelolaan Program	Cetak, jilid laporan	0	55.361	100	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>			<b>497.117.000</b>	<b>497.117.000</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>



### Penggunaan Dana Mitra

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium	Kegiatan 1: Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi	4,560,000.00	4,560,000.00	100	0.01	0.64
		Kegiatan 2: Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan	6,828,000.00	6,828,000.00	100	0.01	0.96
		Kegiatan 3 : Pembuatan Demplot Tanaman Pakan Hijauan	4,200,000.00	4,200,000.00	100	0.01	0.59
		Kegiatan 4: pendampingan dan pemberdayaan peternak sapi perah	7,980,000.00	7,980,000.00	100	0.01	1.13
		Kegiatan 5: Penyusunan Policy Brief	7,980,000.00	7,980,000.00	100	0.01	1.13
		Kegiatan 6: Monitoring dan Evaluasi	7,980,000.00	7,980,000.00	100	0.01	1.13
	Operasional	Kegiatan 1: Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi	108,340,000	108,340,000	100	0.15	15.30





No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
		Kegiatan 2: Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan	47,800,000.00	47,800,000.00	100	0.07	6.75
		Kegiatan 3: peresmian desa air ramah air hujan	15,000,000.00	15,000,000.00	100	0.02	2.12
		Kegiatan 4: Fasilitasi Pusat Belajar Konservasi Komunitas	18,900,000.00	18,900,000.00	100	0.03	2.67
	Produksi Alat	1. Paket sewa lokasi deklarasi kec. Konservasi	25,000,000.00	25,000,000.00	100	0.04	3.53
		2. Fasilitasi sarana pusat belajar konservasi dan field office mitra kerja	62,500,000.00	62,500,000.00	100	0.09	8.83
		3. Pengadaan bibit paket bibit MPTS, areal lahan tanam	75,500,000.00	75,500,000.00	100	0.11	10.66
	Produksi Non-Alat	1. Mobilisasi dan Operasional tim komite sekretariat	31,500,000.00	31,500,000.00	100	0.04	4.45
		2. Revitalisasi pemanenan air hujan dan data base pemanenan air hujan	155,500,000.00	155,500,000.00	100	0.22	21.96
		3. Renovasi learning centre di Dukuh Gumuk, Desa Mriyan	35,000,000.00	35,000,000.00	100	0.05	4.94



No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
		4. Pengurusan legalitas pembentukan kelembagaan pusat belajar konservasi	6,000,000.00	6,000,000.00	100	0.01	0.85
		5. Pembuatan media film dokumenter program konservasi	5,000,000.00	5,000,000.00	100	0.01	0.71
		6. Digital Media Promosi Kegiatan Konservasi	1,200,000.00	1,200,000.00	100	0.00	0.17
		7. Pelatihan produksi olahan susu pada kelompok tani ternak	10,000,000.00	10,000,000.00	100	0.01	1.41
		8. Melembagakan Kebun Bibit Desa (KBD) ke dalam unit usaha BUMDES	4,000,000.00	4,000,000.00	100	0.01	0.56
		9. Workshop pembentukan emergency respon di Kawasan Sub DAS Pusur	25,000,000.00	25,000,000.00	100	0.04	3.53
		10. pembangunan sumur resapan baru, biopori dan rorak	20,000,000.00	20,000,000.00	100	0.03	2.82
		11. Monitoring dan perawatan	1,750,000.00	1,750,000.00	100	0.00	0.25



No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
		tanaman					
		12. pembuatan dan pemasangan label barcode	2,625,000.00	2,625,000.00	100	0.00	0.37
		13. Upah input data kedalam sistem data base konservasi	2,675,000.00	2,675,000.00	100	0.00	0.38
	Pengelolaan Program	1. Sarana perlengkapan workshop dan FGD	1,500,000.00	1,500,000.00	100	0.00	0.21
		2. Monitoring Partisipatif (kegiatan 3 dan 4)	10,000,000.00	10,000,000.00	100	0.01	1.41
		3. Publikasi media untuk 3 output program	3,750,000.00	3,750,000.00	100	0.01	0.53
<b>TOTAL</b>			<b>722,640,000.00</b>	<b>722,640,000.00</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL</b>






### Penggunaan dana Perguruan Tinggi

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	$7 = (4) / (a)$	$8 = 6 \times 7$
	Honorarium	0	0	0	0	0	0
	Operasional	0	0	0	0	0	0
	Produksi Alat	0	0	0	0	0	0
	Produksi Non-Alat	0	0	0	0	0	0
	Pengelolaan Program	Kegiatan 1 : Identifikasi jenis lahan, biofisik kawasan, aktor, dan kondisi social ekonomi	200,000	200,000	100	0,03	2,86




No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
		Kegiatan 2: Penyusunan Skema Pembayaran Jasa Lingkungan	1,700,000	1,700,000	100	0,24	24,29
		Kegiatan 3 : Pembuatan Demplot Tanaman Pakan Hijauan	200,000	200,000	100	0,03	2,86
		Kegiatan 4 : pendampingan dan pemberdayaan peternak sapi perah	1,450,000	1,450,000	100	0,21	20,71
		Kegiatan 5 : Penyusunan Policy Brief	2,250,000	2,250,000	100	0,32	32,14
		Kegiatan 6 : Monitoring dan Evaluasi	1,200,000	1,200,000	100	0,17	17,14
<b>TOTAL</b>			<b>7.000.000</b>	<b>7.000.000</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>

### Barang Milik Negara

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
1	Mesin chopper sedang	Engine general 7 hp Kekuatan mesin 7 hp 4 belah pisau 12 pemukul Rumput per jam 2 ton	2	5.233.000	10.466.000	
2	.Mesin chopper besar	Honda gp 160 5.5hp	1	7.000.000	7.000.000	
3	Mesin cacah tanah	Maestro 7hp, 2800rpm, (roda beai, roda karet, cacah tanah)	3	6.100.000	18.300.000	

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
4	Alat penyiangan gulma modifikasi	Katana 2T	3	3.000.000	9.000.000	
5	Cangkul	Pacul baja ukuran 30cm	15	108.000	1.620.000	
6	Garpu	4 mata lurus handel metal	15	108.000	1.620.000	



No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
7	Sabit	Standar ukuran diameter 25cm (tebal)	15	100.000	1.500.000	

Catatan : harap komunikasikan dengan bagian pengadaan untuk alat mana saja yang menjadi barang milik negara yang tercatat, barang yang dicatat adalah barang dengan pembelian dana matching fund dikti

\*) tertulis sebagai satu set alat

\*\*\*) jelaskan mulai dari klasifikasi barang,, tuliskan merk dan tipe secara lengkap. (“klasifikasi barang: aset tak berwujud, aset lainnya, peralatan/mesin, bangunan”, spesifikasi barang)

\*\*\*\*) harga sudah termasuk pajak

#### Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)

1. Dana ditetapkan (kontrak) : 497.117.000
2. Dana didapatkan (transfer/realokasi) : 497.117.000
3. Dana digunakan (pelaksanaan) : 497.117.000
4. Sisa dana (2-3) : 0
5. Pengembalian dana (2-4) : 0



## LAMPIRAN

### 1. FGD Awal dengan Stakeholder di Kantor Bappedalitbang Kab. Boyolali



### 3. Penanaman Demplot Indigofera di Desa Mriyan Kecamatan Tamansari Kabupaten Boyolali



4. FGD Indigofera dan Penentuan Lokasi Tanam di Pusat Belajar Konservasi Berbasis Komunitas, Desa Mriyan Kecamatan Tamansari Kabupaten Boyolali



## 5. Verifikasi Lahan Tanam Indigofera



## 6. Pengambilan Sampel Tanah Lokasi Tanam Indigofera



**7. Pelatihan Penanaman dan Pembagian Bibit Indigofera di Pusat Belajar Konservasi Berbasis Komunitas, Desa Mriyan Kecamatan Tamansari Kabupaten Boyolali**



## 8. Penanaman Tanaman Indigofera antara Mahasiswa Bersama Petani Ternak



### 9. Workshop Paduserasi Stakeholder Pembayaran Jasa Lingkungan di Kabupaten Klaten





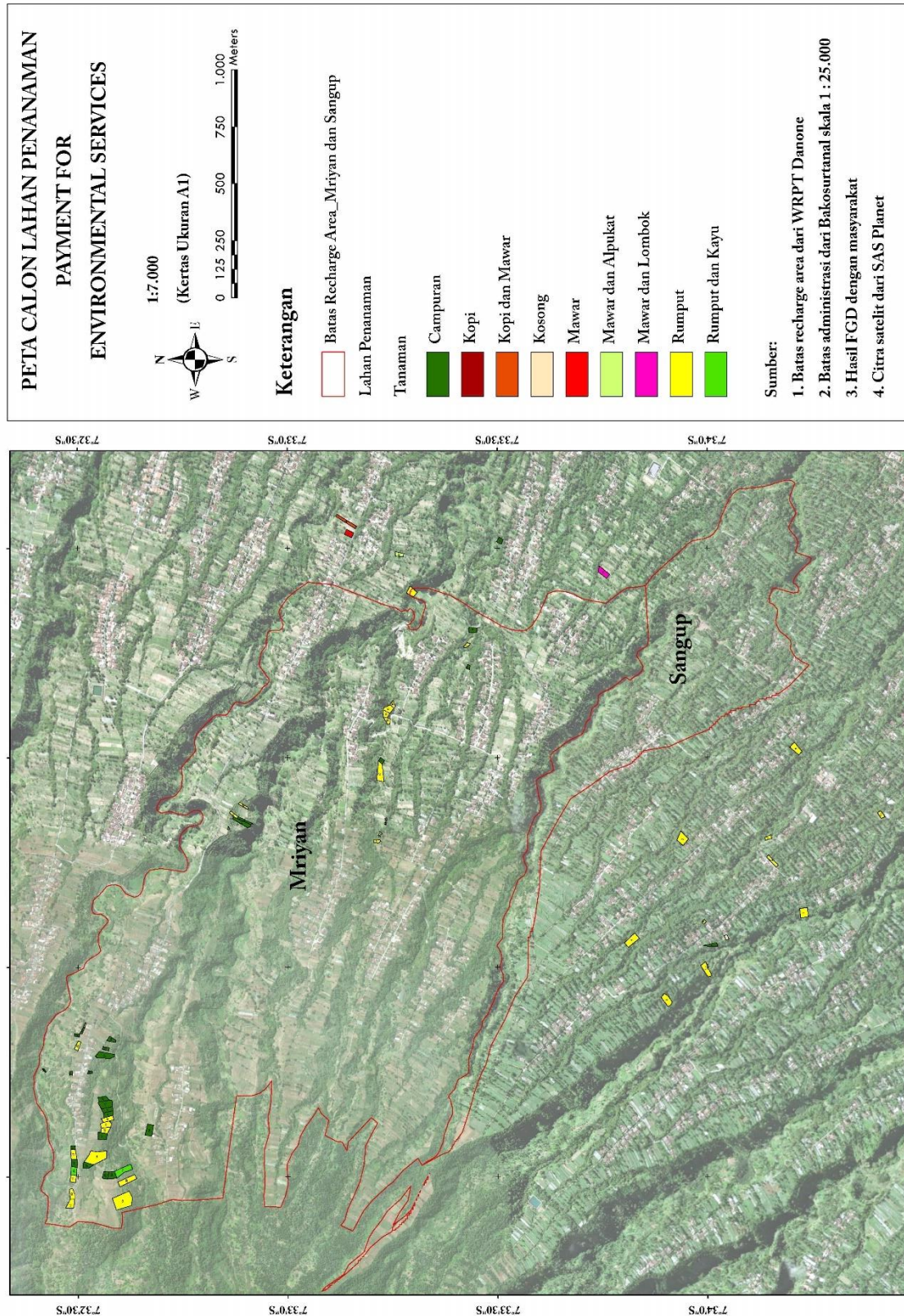
## 10. FGD Finalisasi Skema Pembayaran Jasa Lingkungan



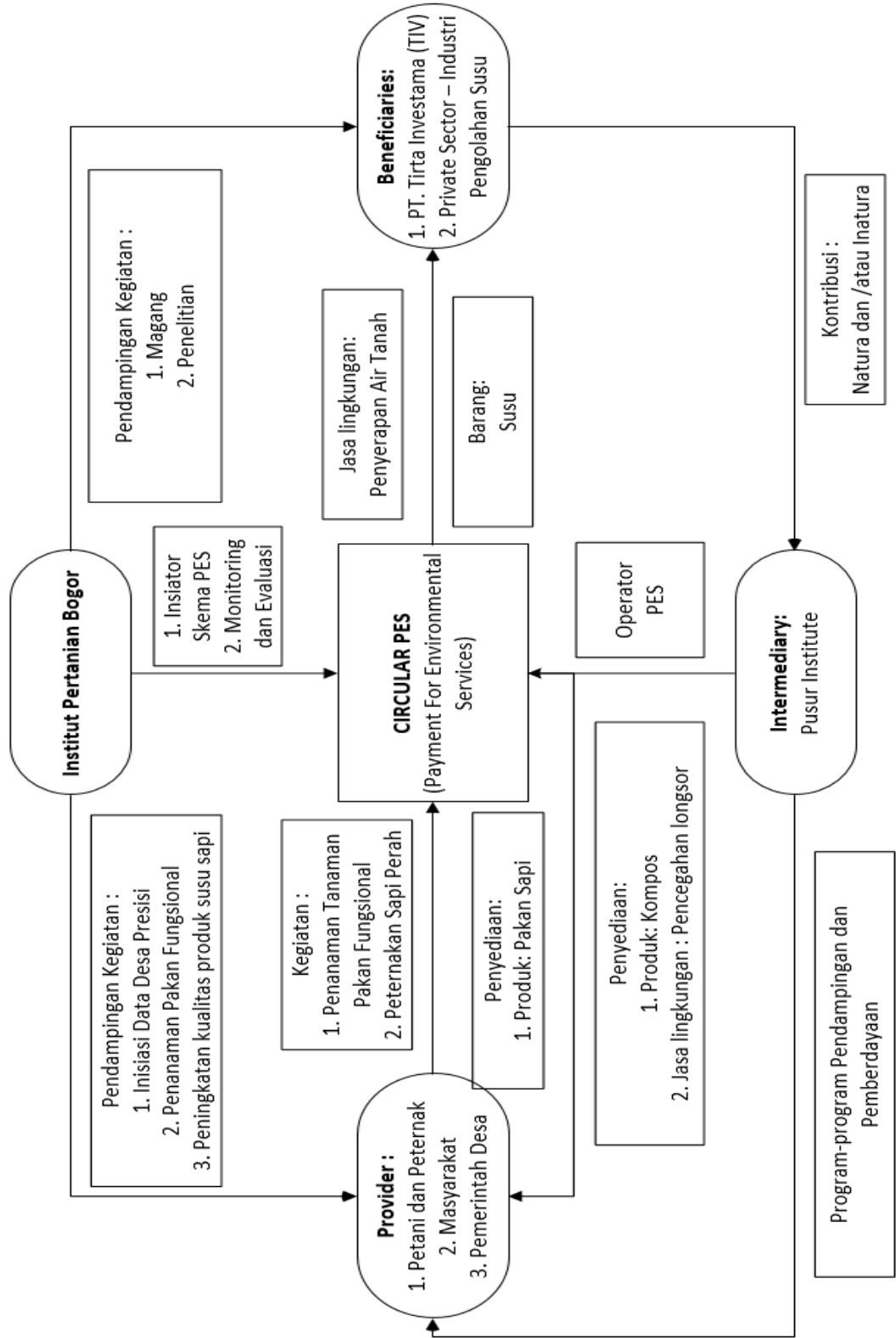
### 11. Penyerahan Alat Produksi Pertanian Kepada Petani Ternak



## 12. Peta Lokasi Lahan Penanaman Indigofera



### 13. Desain Skema Pembayaran Jasa Lingkungan



## 14. Draft Policy Brief Pembayaran Jasa Lingkungan



ISSN 2828-285x

 Direktorat  
Publikasi Ilmiah  
dan Informasi Strategis

# 2022 POLICY BRIEF

## Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika

Vol.4 No.3, 2022

### Model Imbal Jasa Lingkungan Terintegrasi Dalam Rangka Pengelolaan DAS yang Berkelanjutan

Ahyar Irmal<sup>1\*</sup>, B. I. Tampubolon<sup>1</sup>, U. Sehabudin<sup>1</sup>, K. Sapani<sup>1</sup>, D. Pramudita<sup>2</sup>, I. Prihantoro<sup>3</sup>, E. L. Aditia<sup>2</sup>,  
G. P. Iham<sup>4</sup>, R. Zakaria<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor  
<sup>2</sup>Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor  
<sup>3</sup>Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor  
<sup>4</sup>Danone Indonesia

\*Korespondensi : [ahyar@ipa.ipb.ac.id](mailto:ahyar@ipa.ipb.ac.id)

#### Isu Kunci

- DAS bagian Hulu merupakan kawasan strategis untuk mendukung keberlanjutan kegiatan ekonomi di wilayah Tengah dan Hilir DAS, baik pertanian maupun non-pertanian.
- Wilayah Hulu DAS merupakan kawasan peyanga Taman Nasional Gunung Merapi yang rentan terhadap erupsi, ancaman kerusakan taman nasional, dan degradasi lahan.
- Pembayaran Jasa Lingkungan merupakan alternatif instrumen kebijakan dalam pengelolaan DAS berkelanjutan melalui pendekatan kolaboratif dan partisipatif antar pemangku kepentingan, baik di Hulu, Tengah, maupun Hilir DAS.
- Pentingnya peran pemerintah dalam menyusun regulasi untuk menjamin komitmen para pihak yang terlibat dalam

#### Ringkasan

Kawasan hulu sebagai penyedia jasa lingkungan penyerapan air untuk kawasan tengah dan hilir menghadapi berbagai macam tantangan dan kendala. Saat ini belum tersedianya suatu sistem yang dapat memberikan timbal balik/reward dari masing-masing wilayah terutama Tengah dan Hilir Sub DAS. Tujuan penelitian ini adalah menyusun model imbal jasa lingkungan yang terintegrasi antar wilayah Das melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif antar pemangku kepentingan sebagai pemanfaat layanan jasa lingkungan (beneficiaries) dari wilayah Hulu sebagai penghasil jasa lingkungan (provider). Mekanisme imbal/pembayaran jasa lingkungan akan dilakukan dengan 6 skema model pembayaran. Besar nilai penawaran sesuai valuasi ekonomi vegetasi lahan yakni masing-masing introduksi tanamanIndigofera monokultur, poly-culture dan tanaman campuran di lahan berkemiringan dan di lahan datar. Terdapat aktor Intermediary yang menjadi penghubung antara penyedia dan pemanfaat jasa lingkungan.

1

<https://dps.ipb.ac.id/>

**POLICY BRIEF**

Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis  
IPB University

## 15. Draft HKI Smart Circular Payment for Environmental Services



## 16. Serah Terima Barang Alat Produksi Pertanian Kelompok Suko Makmur III



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
 FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN

Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan  
 Jl. Agatis W3 L2, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680  
 Telepon +62 251 8621834, +62 251 8421762  
 Faksimile +62 251 8621834  
 esi@apps.ipb.ac.id | esi.ipb.ac.id

### BERITA ACARA SERAH TERIMA BARANG

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr  
 Jabatan : Ketua Tim Kedaireka/Penanggung Jawab Kegiatan  
 Alamat : Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan,  
 Jl. Agatis W3 L2, Kampus IPB Dramaga, Bogor

Selanjutnya di sebut pihak pertama

Nama : Iik Narto  
 Jabatan : Ketua Kelompok Suko Makmur III  
 Alamat : Dukuh Kayulawang, Desa Mriyan, Kabupaten Boyolali  
 Selanjutnya di sebut pihak kedua

PIHAK PERTAMA menyerahkan barang berupa peralatan mesin kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan telah menerima barang dari PIHAK PERTAMA berupa :

No.	Jenis barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)	Kondisi barang
1	Mesin Chopper	1 Unit	6.666.667	6.666.667	Baru
2	Alat Pengolah Lahan	1 Paket	5.000.000	5.000.000	Baru
3	Alat Penyanggul Gulma	1 Paket	2.333.334	2.333.334	Baru
4	Alat Pembibitan	1 Paket	2.500.000	2.500.000	Baru

Inventaris tersebut Bantuan Kegiatan Kedaireka Matching Fund dengan judul Aplikasi Smart Circular Payment For Environmental Services Dalam Rangka Pembentukan Kecamatan Konservasi Berbasis Teknologi Kerjasama antara Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB University dengan PT. Tirta Investama Klaten.

Demikian berita acara serah terima barang ini di buat oleh kedua pihak, adapun barang - barang tersebut diterima dalam keadaan baik dan cukup, maka sejak ditandatangani berita acara ini oleh PIHAK KEDUA maka barang tersebut menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA atau pihak lain yang ditunjuk oleh PIHAK KEDUA untuk memelihara atau merawat dengan baik serta dipergunakan untuk keperluan kelompok.

Boyolali, 14 Desember 2022

yang menyerahkan  
 PIHAK PERTAMA

(Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr)



Inspiring Innovation with Integrity

## 17. Serah Terima Barang Alat Produksi Pertanian Kelompok Subur Makmur



### BERITA ACARA SERAH TERIMA BARANG

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr  
Jabatan : Ketua Tim Kedaireka/Penanggung Jawab Kegiatan  
Alamat : Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan,  
Jl. Agatis W3 L2, Kampus IPB Dramaga, Bogor

Selanjutnya di sebut pihak pertama

Nama : Painu  
Jabatan : Ketua Kelompok Subur Makmur  
Alamat : Dukuh Gumuk, Desa Mriyan, Kabupaten Boyolali

Selanjutnya di sebut pihak kedua

PIHAK PERTAMA menyerahkan barang berupa peralatan mesin kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan telah menerima barang dari PIHAK PERTAMA berupa :

No.	Jenis barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)	Kondisi barang
1	Mesin Chopper	1 Unit	6.666.667	6.666.667	Baru
2	Alat Pengolah Lahan	1 Paket	5.000.000	5.000.000	Baru
3	Alat Penyanggulma	1 Paket	2.333.334	2.333.334	Baru
4	Alat Pembibitan	1 Paket	2.500.000	2.500.000	Baru

Inventaris tersebut Bantuan Kegiatan Kedaireka Matching Fund dengan judul Aplikasi Smart Circular Payment For Environmental Services Dalam Rangka Pembentukan Kecamatan Konservasi Berbasis Teknologi Kerjasama antara Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB University dengan PT. Tirta Investama Klaten.

Demikian berita acara serah terima barang ini di buat oleh kedua pihak, adapun barang - barang tersebut diterima dalam keadaan baik dan cukup, maka sejak ditandatangani berita acara ini oleh PIHAK KEDUA maka barang tersebut menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA atau pihak lain yang ditunjuk oleh PIHAK KEDUA untuk memelihara atau merawat dengan baik serta dipergunakan untuk keperluan kelompok.

Boyolali, 14 Desember 2022

yang menyerahkan  
PIHAK PERTAMA

(Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr)

yang menerima  
PIHAK KEDUA



(Painu)



## 18. Serah Terima Barang Alat Produksi Pertanian Kelompok Suko Makmur III

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN**

Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan  
 Jl. Agatis W3 L2, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16681  
 Telepon +62 251 8621834, +62 251 8421762  
 Faksimile +62 251 8621834  
 esl@apps.ipb.ac.id | esl.ipb.ac.id

**BERITA ACARA SERAH TERIMA BARANG**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr  
 Jabatan : Ketua Tim Kedaireka/Penanggung Jawab Kegiatan  
 Alamat : Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan,  
 Jl. Agatis W3 L2, Kampus IPB Dramaga, Bogor

Selanjutnya di sebut pihak pertama

Nama : Sri Hartanto  
 Jabatan : Sekretaris Desa Sangup, Kecamatan Tamansari  
 Alamat : Dukuh Baturtuwo, Desa Sangup, Kabupaten Boyolali

Selanjutnya di sebut pihak kedua

PIHAK PERTAMA menyerahkan barang berupa peralatan mesin kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan telah menerima barang dari PIHAK PERTAMA berupa :

No.	Jenis barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)	Kondisi barang
1	Mesin Chopper	1 Unit	6.666.667	6.666.667	Baru
2	Alat Pengolah Lahan	1 Paket	5.000.000	5.000.000	Baru
3	Alat Penyang Gulma	1 Paket	2.333.334	2.333.334	Baru
4	Alat Pembibitan	1 Paket	2.500.000	2.500.000	Baru

Inventaris tersebut Bantuan Kegiatan Kedaireka Matching Fund dengan judul Aplikasi Smart Circular Payment For Environmental Services Dalam Rangka Pembentukan Kecamatan Konservasi Berbasis Teknologi Kerjasama antara Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB University dengan PT. Tirta Investama Klaten.

Demikian berita acara serah terima barang ini di buat oleh kedua pihak, adapun barang - barang tersebut diterima dalam keadaan baik dan cukup, maka sejak ditandatangani berita acara ini oleh PIHAK KEDUA maka barang tersebut menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA atau pihak lain yang ditunjuk oleh PIHAK KEDUA untuk memelihara atau merawat dengan baik serta dipergunakan untuk keperluan kelompok.

Boyolali, 14 Desember 2022

yang menyerahkan  
PIHAK PERTAMA

(Dr. Ir. Ahyar Ismail M.Agr)

yang menerima  
PIHAK KEDUA

(Sri Hartanto)

Accredited by Certified by

Inspiring Innovation with Integrity