



Pengembangan Industri Pengolahan Sampah Plastik Terpadu Berbasis Circular Economy di Kota Cilegon-Banten

Kerjasama Untirta – PT. Chandra asri Petrochemical Tbk

Dr. Rahmayetty, ST.,MT dan Tim
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Tim Matching Fund

Pelindung : Prof. Dr. Ir. Fatah Sulaiman, ST., MT
Pembina : Prof. Dr.-Ing. Ir. Asep Ridwan, ST., MT
Ketua : Dr. Rahmayetty, ST., MT
Wakil Ketua : Endang Suhendi, ST., MT

Koordinator Work Package (WP)

WP1 : Dr. Eng. Bobby Kurniawan
WP2 : Anis Fuad, M.Si
WP3 : Dyah Lintang T., ST., MT
WP4 : Achmad Bahauddin, ST., MT

Sosialisasi dan Perekrutan Program Matching Fund

Sosialisasi kegiatan Matching Fund kepada mahasiswa UNTIRTA melalui Career Development Center and Counseling (CDC-C UNTIRTA) dilakukan dua kali yaitu pada tanggal 17 dan 19 Agustus 2021.



**Sosialisasi I
Matching Fund 2021**
Untuk Mahasiswa aktif Untirta
minimal semester 5

Opening Speech

- Dr. H Agus Setiawan, S.Sos, M.Si**
Wakil Rektor Bidang Akademik,
Pengembangan Inovasi, Pengabdian dan
Hikmah Kebi.
- Dr. Wahyu Kusumadewi, S.Pd, M.Pd, Ph.D**
Ketua Career Development Center dan
Counseling (CDC-C)

Pembicara

- Dr. Elizabeth, ST, MT**
Ketua Tim Program
Magang Project Matching
Fund Prokoba Plastik
Andibakteri Kerjasama
dengan PT. Chandra Auri
Petrochemical Tbk
- Dr. Robnawati, ST, MT**
Ketua Tim Program Matching
Fund Zupillau BANK SANDS
Kerjasama dengan PT. Chandra
Auri Petrochemical Tbk
- Yusuf Hidayat, Ph.D**
Ketua Tim Program Magang
Matching Fund Tirtayasa
Photovoltaic Smart
berkerjasama dengan Industri
Sider Soft Choshu Industry Co.,
Ltd - BK Co, Ltd.
- Dr. Lusiati Dewi Assaat, S.Pd, M.Si**
Ketua Koordinator & Host

Selasa, 17 Agustus 2021
19.30 - 21.00

Zoom
Meeting ID : 976 1242 1325
Passcode : 887667

Pendaftaran Sosialisasi : <https://link.untirta.ac.id/Magang>



**Sosialisasi II
Matching Fund 2021**
UNTUK MAHASISWA AKTIF UNTIRTA (S1)
MINIMAL SEMESTER 5

OPENING SPEECH

- DR. IR. WAHYU KUSUMADEWI, S.Pd, M.Pd, Ph.D**
KETUA CDC-C
- DR. H. AGUS SETIAWAN, S.Sos, M.Si**
Wakil Rektor Bidang Akademik,
Pengembangan Inovasi, Pengabdian dan
Hikmah Kebi.

PEMBICARA

- DR. RANA DINDA DINDA**
KETUA TIM PROGRAM MAGANG
AUTOKORPORASI PETROKOBALA
PROKOBALA
PROKOBALA DAN SUDAP
BERKERJASAMA DENGAN INDUSTRI
SOFT SIDER CHOSHU INDUSTRY
CO., LTD - BK CO., LTD
- DR. RANAWATI, ST, MT**
KETUA TIM PROGRAM MAGANG
PROJECT MATCHING FUND PROKOBALA
ANDIBAKTERI KERJASAMA
DENGAN PT. CHANDRA AURI
PETROCHEMICAL Tbk
- DR. EVELINE, ST, MT**
KETUA TIM PROGRAM MAGANG
PROJECT MATCHING FUND PROKOBALA
ANDIBAKTERI KERJASAMA
DENGAN PT. CHANDRA AURI
PETROCHEMICAL Tbk
- YUSUF HIDAYAT, Ph.D**
KETUA TIM PROGRAM MAGANG
MATCHING FUND TIRTAYASA
PHOTOVOLTAIC SMART
BERKERJASAMA DENGAN
INDUSTRI SIDER SOFT
CHOSHU INDUSTRY CO., LTD -
BK CO., LTD

Kamis, 19 Agustus 2021
19.45 - 21.15

Zoom Meeting ID : 917 7177 6894
Passcode : 165327

Pendaftaran Sosialisasi : <https://link.untirta.ac.id/Magang>

Daftar Mahasiswa yang Terlibat Dalam Kegiatan

No	Nama Mahasiswa	NIM	Jurusan
1	Heru Wahyudi	3335180006	Teknik Kimia
2	Ilham Kiki Shahila	3335180089	Teknik Kimia
3	Dimas Prasetyo	3335180014	Teknik Kimia
4	Nadya Fitri Asyuni	3335180083	Teknik Kimia
5	Candida Azzahra	3335180087	Teknik Kimia
6	Syifa Sylvia Rahman	3335180075	Teknik Kimia
7	Abdullah Azzam Alfaruqi	3335180036	Teknik Kimia
8	Ullaya Syarifah	3335180082	Teknik Kimia
9	Siti Fadilla	3335180017	Teknik Kimia
10	Adrian Naufal	3335180033	Teknik Kimia
11	Farah Prilia Syafiyah	3335180078	Teknik Kimia
12	Eva Zulvani	3335180024	Teknik Kimia
13	Alamsyah	3335180012	Teknik Kimia
14	Rayhan Rizky	3335180039	Teknik Kimia

15	Triwin Rushliana Ambarwaty	3333180003	Teknik Industri
16	Savarani Aulia Ihsani	3333180056	Teknik Industri
17	Mufida Ainani Jauhar	3333180091	Teknik Industri
18	Azijul Azhar	3333180087	Teknik Industri
19	Daniel Samosir	3333180045	Teknik Industri
20	Agung Dwiki Darmawan	3333180048	Teknik Industri
21	Ezzah Syafiatuddin	3333180080	Teknik Industri
22	M Hasyim Abdullah	3333180053	Teknik Industri
23	Gilang Rahmatulloh	3333180012	Teknik Industri
24	Khofif Nashiroh	3333180030	Teknik Industri
25	Arfi Meliyanti	3333180018	Teknik Industri
26	Ahmad Yahya Wardana	3333180054	Teknik Industri

Kick of Meeting

Pelaksanaan pada tanggal : 28 Agustus 2021

Koordinasi untuk pelaksanaan kegiatan:

- Survei lapangan ke 8 kecamatan yang terdiri dari 43 kelurahan
- Jadwal kunjungan Tim ke IPST Asari
- Pembagian jadwal mahasiswa berkegiatan di IPST Asari
- Pembagian mahasiswa dalam kegiatan studi independen di setiap *work package* (WP-1 sampai WP-4)



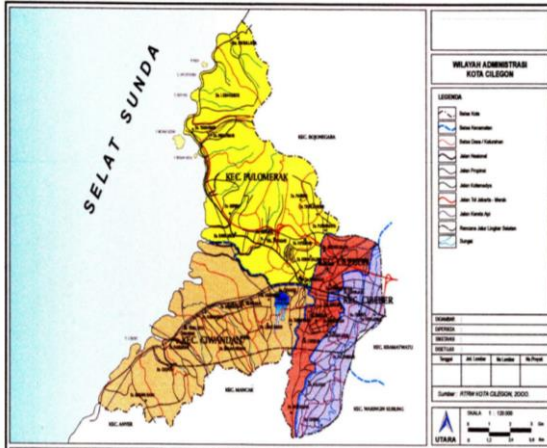
Survei Lapangan di Kota Cilegon

- Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi dan jumlah bank sampah serta pengepul yang ada di kota Cilegon.
- Kota Cilegon terdiri dari 8 kecamatan dan 43 kelurahan.
- Survei lapangan dilaksanakan oleh 26 mahasiswa dengan dibagi menjadi 13 kelompok untuk mencari data yang ada di 43 kecamatan dan Dinas Lingkungan Hidup kota Cilegon.

Pembagian Mahasiswa unruk Survei Lapangan

No	Kecamatan	Kelurahan	kelompok	Nama mhs
1	Pulo Merak	Lebakgede	klmpk 1	Heru Wahyudi Nadya Fitria Asyuni
		Mekarsari		
		Suralaya		
		Tamansari		
2	Purwakarta	Kebondalem	klmpk 2	Dimas Prasetyo Ilham Kiki Shahila
		Kotabumi	klmpk 3	Syifa sylvia rahman Candida Azzahra
		Ramanuju		
		Pabean		
		Purwakarta		
		Tegal Bunder		
3	Gerogol	Gerem	klmpk 4	Ullaya Syarifah siti fadilla
		Grogol	klmpk 6	Farah Prilia Syafiyah Eva Zulfani
		Kotasari		
		rawa arum		
4	Jombang	Gedong Dalem	klmpk 7	Abdullah Azzam Alfaruqi Alamsyah
		Panggungrawi		
		Masigit		
		Jombang Wetan		
		Sukmajaya		
5	Citangkil	Citangkil	klmpk 8	Triwin rushliana ambarwati Agung Dwiki Darmawan
		Deringo		
		Kebonsari		
		Lebakdenok	klmpk 9	Mufida ainani jauhar Azizul Azhar
		Samangraya		
		Tamanbaru		
6	Cibeber	Warnasari	klmpk 10	Daniel samosir Khofif Nashiroh
		Bulakan		
		Cibeber		
		Cikerai		
		Kalitimbang		
7	Ciwandan	Karangasem	klmpk 11	Gilang Rahmatulloh Arfi Meliyanti
		Kedaleman		
		Banjar Negara		
		Gunung Sugih		
		Kepuh		
		Kubangsari		
8	Cilegon	Randakari	klmpk 12	Ahmad yahya wardana Savarani Aulia ihsani
		Tegalratu		
		Bagendung		
		Bendungan		
8	Cilegon	Ciwaduk	klmpk 13	Ezzah Syafiatuddin M Hasyim Abdullah
		Ciwedus		
		Ketileng		

Bank Sampah Kota Cilegon



Kota Cilegon terdiri dari 8 kecamatan dengan 43 Kelurahan

Data Survei Lapangan per Agustus 2021 didapatkan :

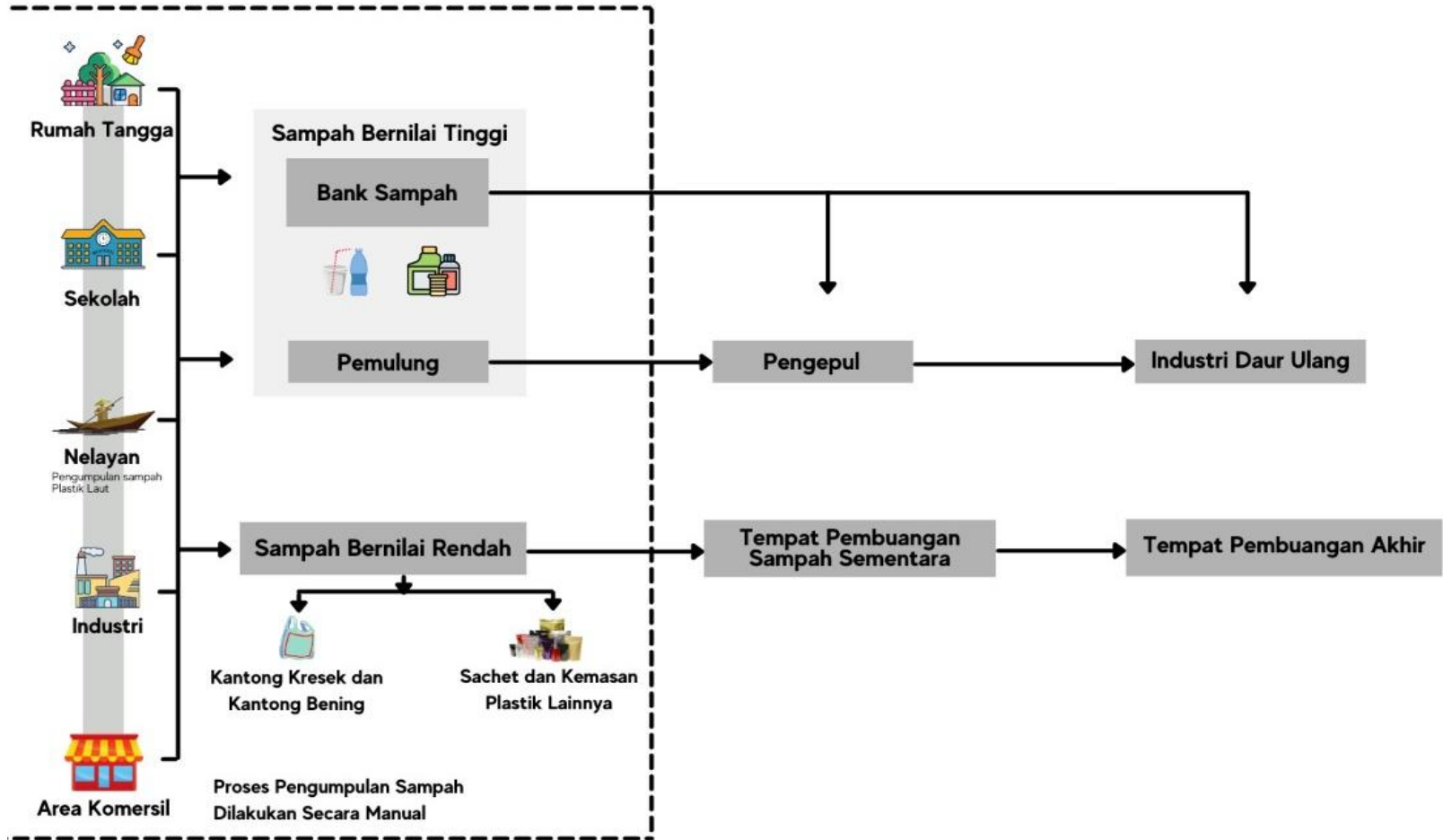
- ± 35 bank sampah (± 10 BS saat ini vakum)
- ± 24 pengepul



Permasalahan Terkait Bank Sampah di Kota Cilegon

- Belum semua kelurahan di kota Cilegon memiliki bank sampah.
- Jumlah nasabah yang masih sedikit karena masyarakat belum mengenal bank sampah
- Warga lebih memilih menjual sampah kepada pedagang barang bekas atau kepada pengepul karena harga yang ditawarkan lebih tinggi dan uang langsung didapat.
- hasil pengolahan sampah belum dapat memberikan keuntungan untuk menjamin keberlangsungan aktivitas Bank Sampah
- Kurangnya sarana dan prasarana pengolahan sampah sehingga bank sampah hanya sebagai tempat jual-beli sampah
- Beberapa bank sampah tidak beroperasi lagi karena tidak ada sumber daya manusia yang mengelolanya
- Belum adanya kerjasama bank sampah dengan mitra yang berkegiatan dalam daur ulang sampah.

Sistem Pengelolaan Sampah Plastik di Kota Cilegon



Kendala yang dihadapi bank sampah dengan sistem manual

- Sistem administrasi yang sulit
- Banyaknya jenis sampah dan orang yang berdatangan membawa sampah ke bank sampah membuat proses pencatatan memakan waktu (menyebabkan masyarakat enggan untuk melakukan penyetoran ke bank sampah)
- Masih menggunakan buku tabungan dan nasabah tidak bisa mendapatkan informasi secara realtime.
- Masyarakat masih kesulitan mencari bank sampah terdekat untuk mendaftar sebagai nasabah

Solusi Permasalahan

- Perlu adanya kerjasama yang sinergis antara pemerintah kota, akademisi dan industri dalam menunjang keberlanjutan bank sampah.
- Pengaktifan dan pembentukan bank sampah mulai dari tingkat kelurahan
- Sosialisasi mengenai bank sampah dan manfaatnya bagi masyarakat dan pelatihan pemilahan sampah
- Perlu dibuatnya aplikasi bank sampah digital untuk memudahkan dalam pengumpulan dan mengkuantifikasi sampah yang ada

Beberapa dokumentasi kegiatan



Dokumentasi kunjungan ke Bank Sampah



Mahasiswa Berkegiatan di IPST Asari

Zoom Meeting You are viewing Khoirul Anam - Chandra Asri's screen View Options

Internship di IPST ASARI

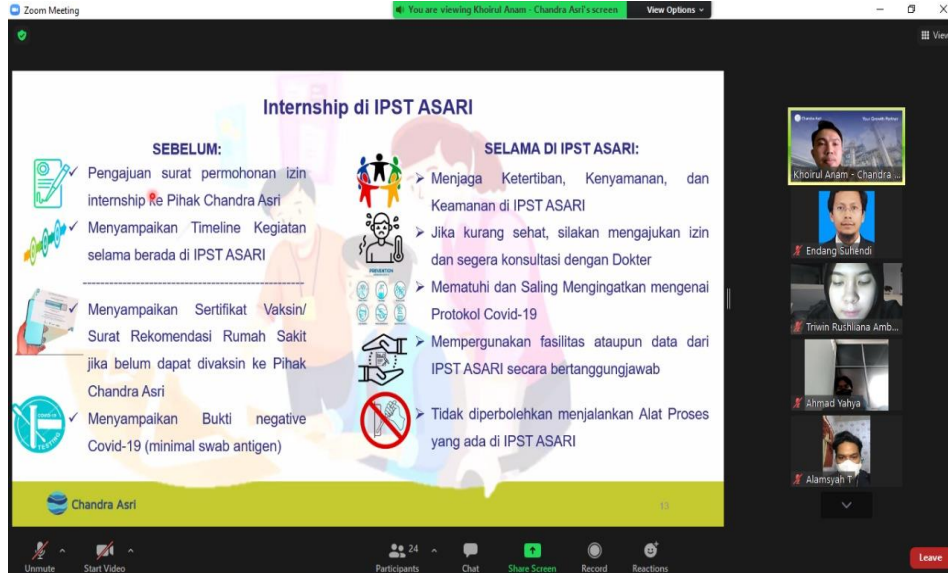
SEBELUM:

- ✓ Pengajuan surat permohonan izin internship ke Pihak Chandra Asri
- ✓ Menyampaikan Timeline Kegiatan selama berada di IPST ASARI
- ✓ Menyampaikan Sertifikat Vaksin/ Surat Rekomendasi Rumah Sakit jika belum dapat divaksin ke Pihak Chandra Asri
- ✓ Menyampaikan Bukti negative Covid-19 (minimal swab antigen)

SELAGI DI IPST ASARI:

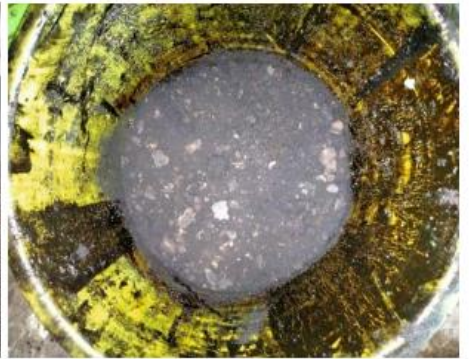
- Menjaga Ketertiban, Kenyamanan, dan Keamanan di IPST ASARI
- Jika kurang sehat, silakan mengajukan izin dan segera konsultasi dengan Dokter
- Mematuhi dan Saling Mengingatkan mengenai Protokol Covid-19
- Mempergunakan fasilitas ataupun data dari IPST ASARI secara bertanggungjawab
- Tidak diperbolehkan menjalankan Alat Proses yang ada di IPST ASARI

Chandra Asri



Sosialisasi Persiapan Mahasiswa Berkegiatan di IPST

Kunjungan Tim Matching Fund ke IPST Asari



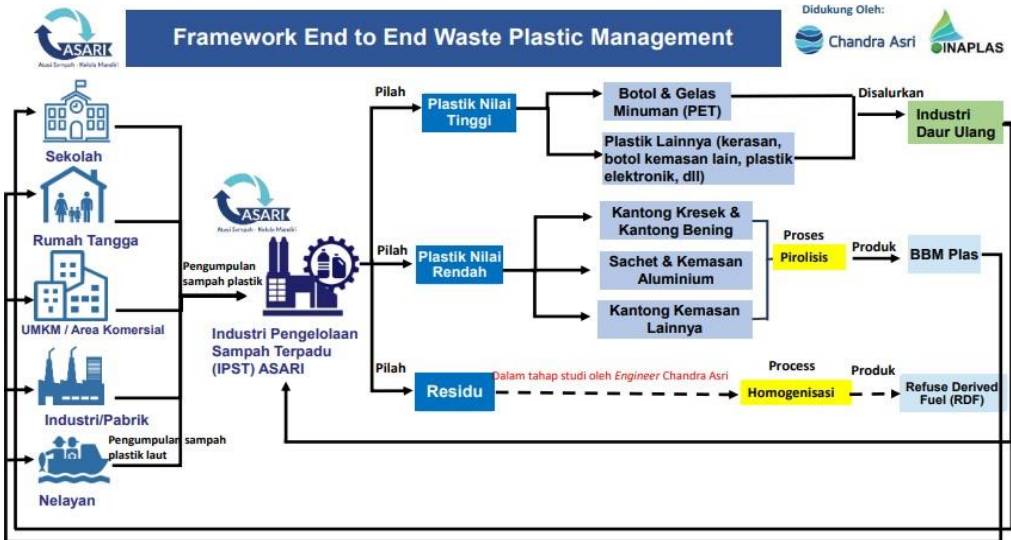
BUKLAPEK MARELA BERKUALITAS SAMPAH RUMAH RAKIT 2010

NO. SAMPAH MULAWAN	JENIS BERKUALITAS SAMPAH RUMAH RAKIT				PLASTIK GEMUK / PEPER
	BESI (Kg)	STAINLESS (Kg)	ALUMINIUM (Kg)	LAJURAN (Kg)	
BARABU 1	26.0 kg	8.8 kg	7.7 kg	0 kg	0 kg
BARABU 2	8.0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
BARABU 3	2.0 kg	7.0 kg	1.7 kg	0 kg	0 kg
BARABU 4	4 kg	2.0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
BARABU 5	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
TOTAL	38.0 kg	10.8 kg	9.4 kg	0 kg	0 kg

BUKLAPEK MARELA BERKUALITAS SAMPAH RUMAH RAKIT 2010

NO. SAMPAH MULAWAN	JENIS BERKUALITAS SAMPAH RUMAH RAKIT					PLASTIK GEMUK / PEPER
	BESI (Kg)	STAINLESS (Kg)	ALUMINIUM (Kg)	LAJURAN (Kg)	LAJURAN (Kg)	
BARABU 1	26.0 kg	8.8 kg	7.7 kg	0 kg	1.0 kg	0 kg
BARABU 2	8.0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	2.8 kg	0 kg
BARABU 3	2.0 kg	7.0 kg	1.7 kg	0 kg	0 kg	0 kg
BARABU 4	4 kg	2.0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
BARABU 5	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
TOTAL	40.0 kg	10.8 kg	9.4 kg	0 kg	3.8 kg	0 kg





Webinar Nasional dan Focus Grup Discussion

- Webinar tanggal : 15 September 2021 (09.00-12.00 WIB)
- Focus grup Discussion : 15 September 2021 (13.30-17.00 WIB)



40 **UNTIRTA**
Jawara

WEBINAR NASIONAL
PENANGANAN DAN PEMANFAATAN LIMBAH
PLASTIK BERKELANJUTAN

KERJASAMA FORUM REKTOR INDONESIA DAN UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

KEYNOTE SPEAKERS:

- Prof. Dr. Panca Pratomo, M.Sc., D.Econ., Ph.D., IASMANE, Ketua Umum Ikatan Indonesia
- Prof. Dr. H. H. Egan Sugama, S.T., MT, Rektor Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

NARASUMBER:

- Baca Wiratna, Dharma, S.T., M.Sc., Director General, Pengelolaan Limbah, Sampah, dan Bioteknologi Industri (P2SBI), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI
- H. Dji, Dji, Sani, S.T., M.T., Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Cilegon
- Edi, Rizki, IP, Kepala Relations and Sustainability - PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk.
- Dr. Bahari, S.T., MT, Akademisi - Dosen Fakultas Teknik UNTIRTA

MODERATOR:

- Achmad Bahauddin, S.T., M.T., Dosen Fakultas Teknik UNTIRTA

CILEGON, 15 SEPTEMBER 2021



FOCUS GROUP DISCUSSION
APLIKASI BANK SAMPAH DIGITAL UNTUK PENGOLOHAH SAMPAH PLASTIK

KEYNOTE SPEAKER:

- Prof. Dr. Ir. Asro, Budwan, S.T., MT, JPM, Dosen Fakultas Teknik UNTIRTA
- Denny, Ashof, SE, Manager Circular Economy and Partnership P1 Chandra Asri Petrochemical Indonesia, Tbk.
- Ilham, Semesta, S.T., D.Si, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Cilegon

MODERATOR:

- Achmad Bahauddin, S.T., M.T., Dosen Fakultas Teknik UNTIRTA

NARASUMBER:

- Dr. Eng. Ir. Bobby Kurniawan, S.T., MT, Akademisi - Dosen Fakultas Teknik UNTIRTA
- H. Cc, Baik, Technology Office



Pembuatan Aplikasi Bank Sampah Digital

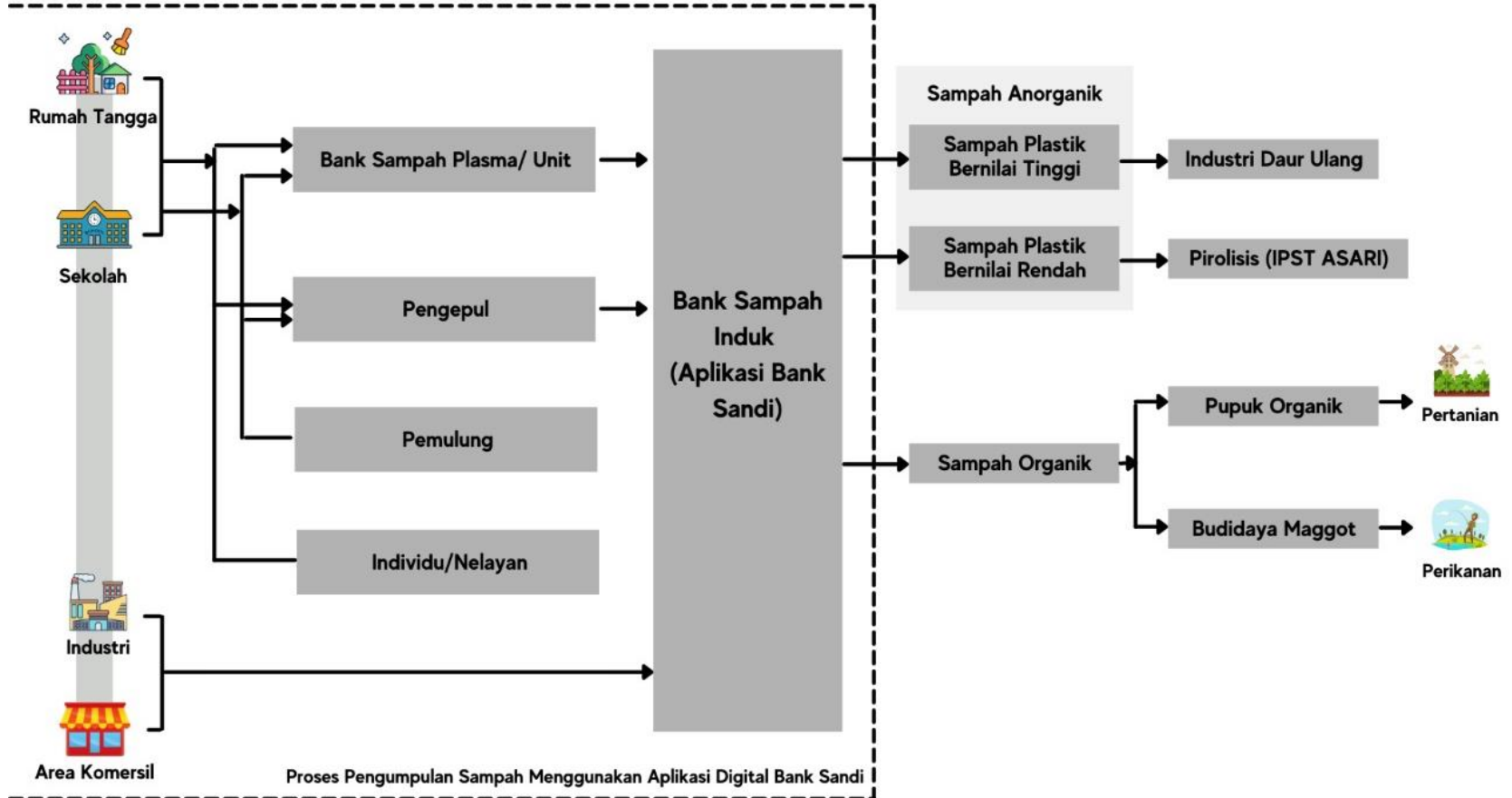
- Pelaksanaan tanggal 20 September – 25 Oktober 2021

- Progres sudah selesai 70%

Keuntungan :

- Administrasi mudah
- Memberikan kenyamanan pada masyarakat dalam mengumpulkan, memilah dan mengantarkan sampahnya
- Adanya peta digital, masyarakat bisa mengakses informasi penting misalnya keberadaan bank sampah, narahubung yang bisa dihubungi, jam buka bank sampah, dan jumlah sampah yang dapat dikelola/ditangani dengan benar.
- Dengan data terukur maka dapat diketahui jumlah sampah yang dapat dikelola dan akan menjadi masukan bagi pengambilan kebijakan terkait penanganan sampah

Bank Sampah Digital Sebagai Implementasi Pengolahan Sampah Plastik Berbasis Ekonomi Sirkular



Belum adanya data capaian kinerja pengelolaan sampah dalam Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional di beberapa kabupaten/kota di Provinsi Banten salah satunya adalah Kota Cilegon



Beranda

Berita

Regulasi

Data Pengelolaan Sampah & RTH

Fasilitas Pengelolaan Sampah

DAS Citarum

Data Spas

CAPAIAN KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH

Tahun

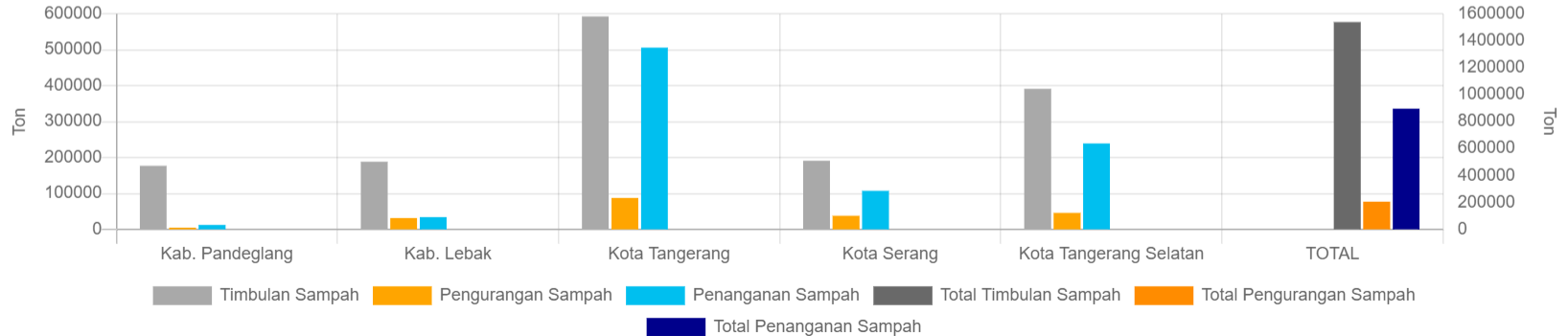
2020

Provinsi

Banten

Kabupaten/Kota

Pilih 1 Dati2



CAPAIAN KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH

Tahun

2020

Provinsi

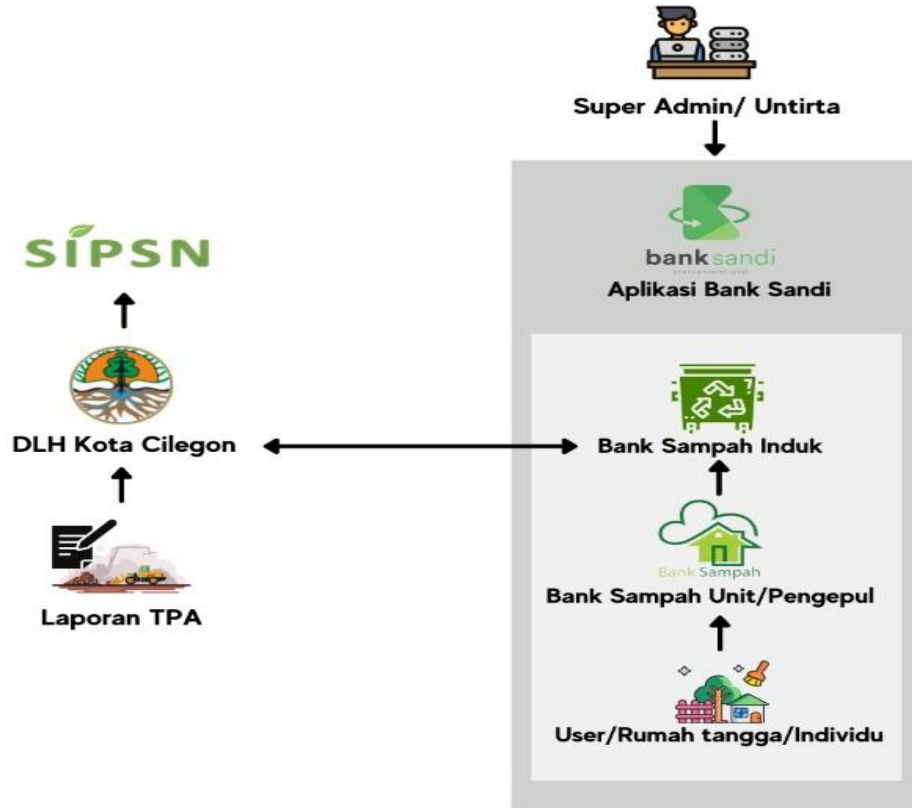
Banten

Kabupaten/Kota

Kota Cilegon



Aplikasi Bank Sampah Digital sebagai Sumber Data Pengelolaan Sampah Kota Cilegon



Simulasi Sistem Dinamik dan Analisis Kelayakan

Simulasi sistem dinamis industri pengolahan sampah plastik berbasis ekonomi sirkular pada Industri Pengolahan Sampah Terpadu (IPST) Asari dilakukan untuk menentukan dampak proyek pengolahan sampah terpadu terhadap lingkungan.

Data-data proses bisnis IPST Asari diperoleh melalui observasi langsung ke lokasi serta wawancara dengan beberapa aktor yang terlibat dalam proses bisnis IPST Asari. Proses bisnis IPST Asari dapat dibagi menjadi tiga proses:

- 1) pengumpulan sampah,
- 2) pengolahan sampah, dan
- 3) pemanfaatan hasil pengolahan.

Beberapa hal yang dapat diangkat dari hasil simulasi sistem dinamis adalah sebagai berikut:

- Dengan tingkat produksi saat ini dan terjadi penambahan produksi sampai 200 kg/bulan sampai dengan tiga tahun, maka sampah plastik yang dapat dikelola hanya sebesar 11.440 kg/bulan. Menurut estimasi, total sampah kota Cilegon tahun 2021 adalah 95.677 ton dan 18% berupa plastik. Dengan demikian, sampah plastik adalah 17.220 ton. Demikian, hanya sekitar 0,065% sampah plastik yang dikelola oleh IPST Asari.
- Dengan kapasitas produksi mesin pirolisis sebesar 100 kg/hari, maka masih banyak peluang bagi IPST Asari untuk dapat membantu pemerintah daerah dalam penanganan sampah plastik. Saat ini, hanya sekitar 800/3000 atau 26,7% kapasitas produksi pirolisis yang terpakai.
- Rendahnya utilisasi mesin pirolisis disebabkan oleh kurangnya pasokan sampah. Oleh karena itu, diperlukan suatu kerjasama antara pemerintah daerah, industri, akademisi, dan masyarakat dalam menambah pasokan sampah plastik yang dikelola.
- Sampah plastik “low value” yang akan dibakar di TPA apabila tidak dikelola oleh IPST Asari adalah sekitar 11.440 kg per bulan yang menghasilkan emisi pembakaran. Pemanfaatan sampah plastik menjadi BBM dapat dinikmati oleh masyarakat dengan harga murah dan gratis. Masyarakat, khususnya nelayan, dapat melakukan aktivitas ekonomi dengan dukungan BBM gratis dari IPST Asari.

Analisis Kelayakan

Komponen benefit and cost

No.	Benefit/Cost	Jumlah	Keterangan
1	Mesin pirolis	300.000.000	1 kali
2	Tanah dan bangunan	800.000.000	1 kali
3	Kendaraan Cator	75.000.000	1 kali
4	Biaya orang	20.000.000	per bulan
5	Biaya utilitas gas	1.546.000	per bulan
6	Biaya utilitas listrik	1.100.000	per bulan
7	Biaya utilitas air	200.000	per bulan
8	Biaya utilitas lain-lain	300.000	per bulan
9	Benefit retribusi	3.300.000	per bulan
10	Benefit BBM bagi masyarakat	4.000.000	per bulan
11	Benefit pengurangan emisi karbon	1.102.080	per bulan

Dari data pada Tabel 6.5, dilakukan penghitungan *benefit cost ratio* (BCR) dari IPST Asari. Nilai BCR yang dihasilkan adalah 0,12. Beberapa analisis yang dapat perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- walaupun proyek IPST Ashari mampu mengurangi sampah plastik dan memberikan manfaat secara ekonomis bagi masyarakat, nilai BCR yang kurang dari satu mengindikasikan bahwa dengan kondisi saat ini, proyek ini belum memberikan benefit yang nyata bagi aspek lingkungan dan ekonomi.
- kendala yang dihadapi adalah sedikitnya pasokan sampah sehingga benefit yang dihasilkan belum mampu mengcover biaya-biaya yang timbul.

Persiapan Praktisi Mengajar di Kampus (IKU-4)

Rapat Koordinasi Praktisi Mengajar



Jadwal Praktisi Mengajar

Tanggal	Narasumber	Topik
22 Oktober 2021	Muhammad Khoirul Anam, ST, M.Eng	Pengolahan sampah secara umum (maggot, pupuk cair, pupuk padat, dll)
29 Oktober 2021	Muhammad Khoirul Anam, ST, M.Eng	Pengolahan sampah dengan menggunakan teknologi pirolisis dan Incenerator (Thermal cracking)
05-Nov-21	Muhammad Khoirul Anam, ST, M.Eng	Pengolahan sampah menjadi RDF dan aplikasi menggunakan Teknologi gasifikasi
12-Nov-21	Fanny Arviani Roseno, ST	Managemen Pengolahan sampah

Terima Kasih