

LAPORAN AKHIR

KELITBANGAN DAN PENERAPAN SISTEM IPTEKIN

KAJI TERAP MESIN PEMILAH SAMPAH: STUDI KASUS DI DESA TALANG, KECAMATAN TALANG, KABUPATEN TEGAL

Oleh :

Yohannes S M Simamora
Mohammad Samsul Bakhri
Kheri Agus Suseno
Fahrudin
Sonhaji

(Ketua Tim Peneliti,
(Anggota Tim Peneliti)
(Anggota Tim Peneliti)
(Anggota Tim Peneliti)
(Anggota Tim Peneliti)



2021

**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN
DAERAH DAN PENELITIAN PENGEMBANGAN
KABUPATEN TEGAL**

LAPORAN AKHIR
KELITBANGAN DAN PENERAPAN SISTEM IPTEKIN:

**KAJI TERAP MESIN PEMILAH SAMPAH: STUDI KASUS DI DESA TALANG,
KECAMATAN TALANG, KABUPATEN TEGAL**

Oleh :

Yohannes S M Simamora (Ketua Tim Peneliti)
Mohammad Samsul Bakhri (Anggota Tim Peneliti)
Kheri Agus Suseno (Anggota Tim Peneliti)
Fahrudin (Anggota Tim Peneliti)
Sohnaji (Anggota Tim Peneliti)



**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH DAN PENELITIAN
PENGEMBANGAN
KABUPATEN TEGAL**
2021

KATA PENGANTAR

Proses pengelolaan sampah hendaknya tidak dapat semata-mata disandarkan pada kegiatan volunterisme. Insentif yang bersifat ekonomi bagi pengelola sampah juga dirasa penting agar mereka terdorong untuk lebih menekuni pekerjaannya.

Rancang bangun mesin pemilah sampah ini dimaksudkan juga untuk memberikan manfaat yang sama. Dengan adanya motif ekonomi pada pengelolaan sampah, mereka akan berkepentingan untuk mempertahankan sistem yang sudah terbukti membawa manfaat bagi mereka.

Kegiatan ini adalah upaya sederhana yang dapat kami berikan untuk berkotribusi pada masyarakat Kabupaten Tegal khususnya masyarakat Desa Talang.Kami berharap dengan segala kekurangan dan keterbatasannya, luaran yang kami hasilkan berupa prototipe mesin pemilah sampah dapat membawa bermanfaat.

Talang, Oktober 2021

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kelitbang dan Penerapan Sistem IPTEKIN : Kaji Terap Mesin Pemilah Sampah Plastik : Studi Kasus di Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal
2. Unit Kerja : Politeknik Purbaya
3. Alamat Kerja : Jl. Pancakarya No.1, Kajen – Talang 52193
4. Diusulkan Melalui DIPDA :
5. Penanggung Jawab :
6. a) Nama :
b) Pangkat/Golongan :
c) Jabatan :
7. Lokasi :
8. Jangka Waktu : September s/d Desember 2021
9. Biaya : Rp 25.000.000

Menyetujui,
Kepala Badan,

Penanggung Jawab
Kelitbang dan Penerapan
Sistem Iptekin,

M. Faried Wajdy, S.Sos, M.Si
NIP.....

.....

RINGKASAN

1. Judul Kelitbangan dan Penerapan Sistem Iptekin : Kaji Terap Mesin Pemilah Sampah Plastik : Studi Kasus di Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal
2. UnitKerja : Politeknik Purbaya
3. Lokasi : Desa Talang
4. Latar Belakang : Penanganan sampah adalah masalah yang semakin penting dalam kehidupan dewasa ini. Di samping volumenya yang semakin besar, jenis sampah juga semakin beragam. Secara garis besar, sampah terbagi menjadi bahan organik dan non-organik. Bahan non-organik menjadi patut menjadi perhatian secara khusus karena relatif lebih sukar terurai. Di antara material non-organik, plastik menjadi material yang paling banyak dijumpai. Meskipun relatif sukar untuk diuraikan, sampah plastik dapat mengalami proses daur ulang sehingga dapat digunakan. Ada beberapa proses daur ulang plastik (La Mantia, 1993). Mekanisme pencacahan plastik telah dikembangkan antara lain oleh Latief dkk (2016). Sementara mekanisme pengolahan sampah plastik menjadi pelet telah dikembangkan oleh Pratama (2017). Namun pada dasarnya, sampah plastik harus dikelompokkan berdasarkan sub jenisnya setelah pencacahan. Sub jenis yang dimaksud di sini antara lain Polytehylene Terephthalate (PET), High Density Polytehyene (HDPE), Polyvinil Choloride (PVC), Low Density Polyethylen (LPDE),

- Polyopropylene (PP), Polystyrene (PS), dan sebagainya.
5. Dasar Pertimbangan : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
2. *Roadmap* penelitian dan pengabdian pada masyarakat Politeknik Purbaya
3. Nota kesepahaman antara Politeknik Purbaya dan Desa Talang, 18 Januari 2021
6. Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun mesin pemilah sampah yang mempu memilah sampah plastik berdasarkan jenisnya
7. Keluaran : Luaran penelitian ini adalah sebuah *prototype* mesin pemilah sampah plastik yang mampu mengidentifikasi dan memilah sampah dengan granul sampah dengan laju ≥ 1 biji plastik (*granule*) per detik.
8. Prakiraan Manfaat : Meskipun merupakan hanya satu bagian dari serangkaian proses pengolahan sampah, namun mekanisme pemilahan ini dapat memberikan manfaat karena memilih bagian-bagian sampa non-organik khususnya plastik yang dapat didaur ulang, dan pada gilirannya berpotensi memberi manfaat ekonomi pada pengelolanya.
9. Metodologi : Deskripsi dan analisis kuatitatif
10. Jangka Waktu : September s/d Desember 2021
11. Anggaran : Rp 25.000.000

SUMMARY

1. *Title* : *Design and Construction of a Waste Separator Machine: A Case Study at Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal*
2. *Implementation Unit* : *Purbaya Polytechnic*
3. *Location* : *Jl. Pancakarya No. 1, Kajen, Talang, Tegal Regency*
4. *Background* : *Waste management is an increasingly important problem in today's life. In addition to the larger volume, the types of waste are also increasingly diverse. Broadly speaking, waste is divided into organic and non-organic materials. Non-organic materials deserve special attention because they are relatively difficult to decompose. Among non-organic materials, plastic is the most common material. Although it is relatively difficult to decompose, plastic waste can undergo a recycling process so that it can be used. There are several plastic recycling processes (La Mantia, 1993). The mechanism of plastic counting has been developed, among others, by Latief et al (2016). While the mechanism for processing plastic waste into pellets has been developed by Pratama (2017). But basically, plastic waste must be grouped by sub-type after enumeration. The sub-types referred to here include Polyethylene Terephthalate (PET), High*

- Density Polyethylene (HDPE), Polyvinyl Chloride (PVC), Low Density Polyethylene (LDPE), Polypropylene (PP), Polystyrene (PS), and so on.*
5. *Justification* : *1. Law of the Republic of Indonesia Number 18 of 2008 concerning Waste Management.*
2. Research and community service roadmap Purbaya Polytechnic
3. Memorandum of understanding between Purbaya Polytechnic and Talang Village, 18 January 2021
6. *Objectives* : *The purpose of this research is to design a waste sorting machine that is able to sort plastic waste by type*
7. *Output* : *The output of this research is a prototype of a plastic waste sorting machine that is able to identify and sort waste into waste granules at a rate of 1 plastic grain (granule) per second.*
8. *Methodology* : *Description and quantitative analysis*
9. *Duration* : *September to December 2021*
10. *Budget* : *Rp 25.000.000*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY.....	vi
DAFTAR ISI.....	viiix
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
1. PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang	11
1.2. Dasar Pertimbangan.....	11
1.3. Tujuan dan Keluaran.....	11
1.3.1. Tujuan.....	11
1.3.2. Luaran.....	12
1.4. Perkiraan Manfaat	12
1.5. Ruang Lingkup	12
1.5.1. Lokasi.....	12
1.5.2. Batasan Masalah	12
2. TINJAUAN PUSTAKA	12
3. METODOLOGI.....	13
3.1. Kajian Lapangan.....	14
3.2. Perancangan Mekanisme Mesin.....	15
3.2.1. Uji Pembacaan Sensor	15
3.2.2. Perancangan Sistem Konveyor	16
3.2.3. <i>Bills of Material</i>	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Pengujian Sensor Hasil.....	19
4.2. Pembahasan	22
5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pembacaan sensor terhadap sampah plastik.....	20
--------------------------------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metodologi penelitian	14
Gambar 2. Kajian lapangan di lokasi potensial penerapan	15
Gambar 2. Skema Uji Pembacaan Sensor	16
Gambar 3. Ilustrasi konyevor dalam tiga dimensi	17
Gambar 4. Prosedur pengambilan data bahan uji	19

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penanganan sampah adalah masalah yang semakin penting dalam kehidupan dewasa ini. Di samping volumenya yang semakin besar, jenis sampah juga semakin beragam.

Secara garis besar, sampah terbagi menjadi bahan organik dan non-organik. Bahan non-organik menjadi patut menjadi perhatian secara khusus karena relatif lebih sukar terurai. Di antara material non-organik, plastik menjadi material yang paling banyak dijumpai.

Meskipun relatif sukar untuk diuraikan, sampah plastik dapat mengalami proses daur ulang sehingga dapat digunakan. Ada beberapa proses daur ulang plastik (La Mantia, 1993). Mekanisme pencacahan plastik telah dikembangkan antara lain oleh Latief dkk (2016). Sementara mekanisme pengolahan sampah plastik menjadi pelet telah dikembangkan oleh Pratama (2017). Namun pada dasarnya, sampah plastik harus dikelompokkan berdasarkan sub jenisnya setelah pencacahan. Sub jenis yang dimaksud di sini antara lain Polyethylene Terephthalate (PET), High Density Polyethylene (HDPE), Polyvinil Chloride (PVC), Low Density Polyethylene (LDPE), Polypropylene (PP), Polystyrene (PS), dan sebagainya.

1.2. Dasar Pertimbangan

Dasar pertimbangan bagi penelitian ini adalah:

4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
5. *Roadmap* penelitian dan pengabdian pada masyarakat Politeknik Purbaya
6. Nota kesepahaman antara Politeknik Purbaya dan Desa Talang, 18 Januari 2021

1.3. Tujuan dan Keluaran

1.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun mesin pemilah sampah yang mempu memilah sampah plastik berdasarkan jenisnya

1.3.2. Luaran

Luaran penelitian ini adalah sebuah *prototype* mesin pemilah sampah plastik yang mampu mengidentifikasi dan memilah sampah dengan granul sampah dengan laju ≥ 1 biji plastik (*granule*) per detik.

1.4. Perkiraan Manfaat

Meskipun merupakan hanya satu bagian dari serangkaian proses pengolahan sampah, namun mekanisme pemilahan ini dapat memberikan manfaat karena memilih bagian-bagian sampa non-organik khususnya plastik yang dapat didaur ulang, dan pada gilirannya berpotensi memberi manfaat ekonomi pada pengelolanya.

1.5. Ruang Lingkup

1.5.1. Lokasi

1. Penerapan mesin pemilah sampah ini adalah pada Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal

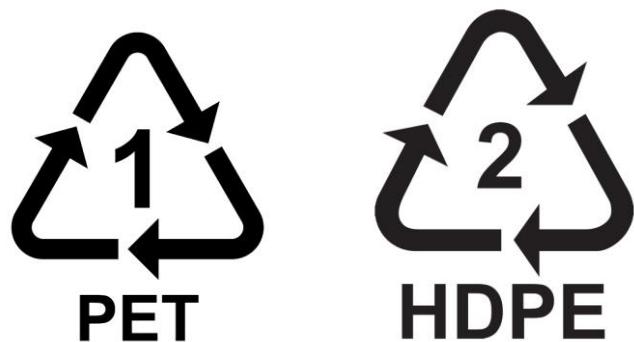
1.5.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampah plastik yang masuk ke dalam mesin pemilah telah melewati tahap pencacahan terselebih dahulu
2. Sesuai dengan spesifikasi mesin rancangan, fungsi sensor cahaya yang digunakan adalah membedakan satu jenis plastik dengan yang lain. Dengan demikian, analisis spektroskopi terhadap hasil pembacaan tidak dilakukan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dua bahan plastik yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari adalah PET dan HDPE. Logo PET dan HDPE yang sering dijumpai pada kemasan diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1.Logo PET dan HDPE

PET memiliki beberapa kelebihan seperti secara global diterima sebagai plastik yang aman, dapat diadaur ulang secara penuh, dan berkelanjutan (Petra). Sementara itu, HDPE memiliki kekuatan tarik yang tinggi serta digunakan sebagai bahan baku botol, tutup botol, *fitting*, dan pipa (Liang, 2008).

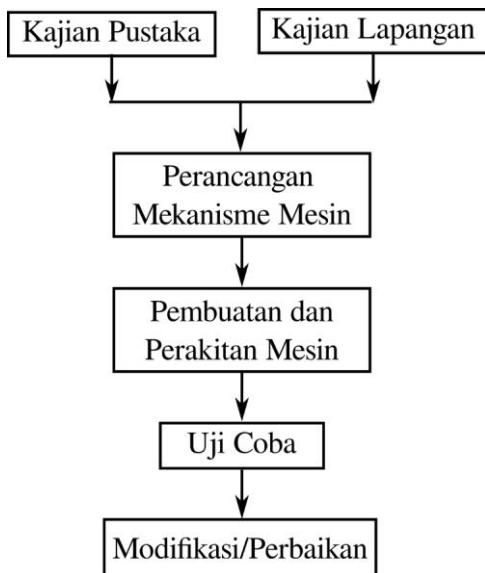
Meskipun PET dan HDPE memiliki potensi untuk didaur ulang, Rafidah dan Ismail (2018) dan Rosyidi (2019) masing-masing telah mengkaji penerapan PET dan HDPE sebagai bahan bakar dalam proses pirolisis (pembakaran tanpa adanya tambahan oksigen).

Dalam hal pendektsian dan identifikasi PET dan HDPE, telah dilaporkan Sitorus (2020) yang menggunakan metode pengolahan citra.

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan mengikuti metodologi sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2. Kajian pustaka dan lapangan dilakukan untuk mendapatkan dasar pengetahuan dalam perancangan mesin beserta potensi penerapannya secara aktual.Sementara perancangan mekanisme mesin mempertimbangkan alur dari tahap identifikasi hingga ke tahap pemilahan.Mengingat bahwa mesin pemilah pada dasarnya terdiri dari sistem sensor-aktuator serta sistem konveyor, perancangan juga memperhatikan interaksi di antara kedua sistem tersebut.Sebagai contoh, kecepatan pembacaan dan pemilahan oleh sistem sensor aktuator akan memengaruhi laju putaran sistem konveyor. Hasil

perancangan selanjutnya akan direalisasikan pada tahap pembuatan dan perakitan. Selanjutnya, informasi mengenai kinerja mesin diperoleh pada tahap uji coba. Temuan-temuan pada tahap uji coba akan digunakan pada tahap modifikasi dan perbaikan.



Gambar 2. Metodologi penelitian

3.1. Kajian Lapangan

Kajian lapangan dilakukan secara serempak oleh Tim Peneliti Politeknik Purbaya pada tanggal 28 September 2021 di RT 09 RW 02 Desa Talang sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Tujuan kajian ini untuk memperoleh gambaran tentang potensi lokasi spesifik penerapan mesin pemilah.



Gambar 3.Kajian lapangan di lokasi potensial penerapan

3.2. Perancangan Mekanisme Mesin

Perancangan mekanisme mesin mencakup sistem sensor-aktuator dan pada sistem konveyor. Sistem sensor-aktuator dirancang untuk mampu mengenali jenis plastik yang dikehendaki dan memisahkan plastik tersebut dari yang lain. Sementara itu sistem konveyor dirancang untuk mampu mengantarkan setiap plastik yang keluar memasuki mesin terbaca oleh sensor dan selanjutnya dipisahkan berdasarkan jenisnya.

3.2.1. Uji Pembacaan Sensor

Uji pembacaan sensor bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem sensor mengidentifikasi jenis plastik yang akan dipilah. Pada dasarnya, uji ini merupakan representasi mesin pemilah dalam kondisi statis. Oleh karena itu, baik sensor maupun mikrokontroler yang digunakan sama dengan yang akan diimplementasikan pada mesin.

Peralatan uji pembacaan sensor adalah sebagai berikut:

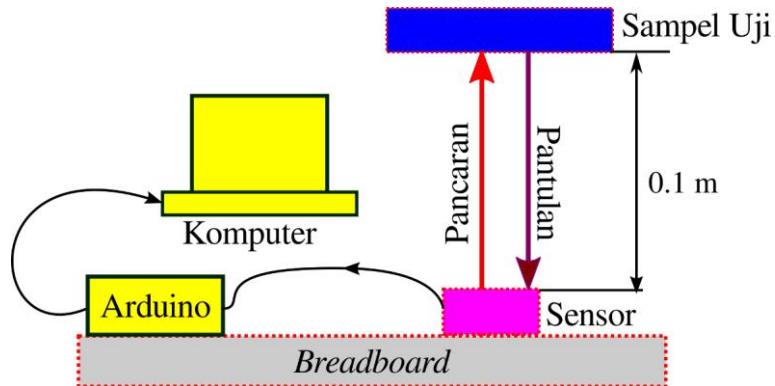
- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1. Arduino Mega 2560 | 1 unit |
| 2. Sensor cahaya tampak AS7265X | 1 unit |
| 3. Komputer | 1 set |
| 4. <i>Breadboard</i> | 1 unit |
| 5. Kabel Micro USB | 1 unit |

Sementara bahan yang digunakan adalah jenis-jenis plastik yang akan dipilah secara manual, yaitu dari jenis PET dan HPDE.

Langkah uji pembacaan sensor pada setiap bahan uji dilakukan mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Mengeset peralatan mengikuti skema pada Gambar 4.
2. Menempatkan benda uji tepat di atas sensor AS7265X lalu mencatat pembacaan sensor pada komputer. Pada komputer, pembacaan terhadap sensor adalah dalam ukuran μm (mikro meter).

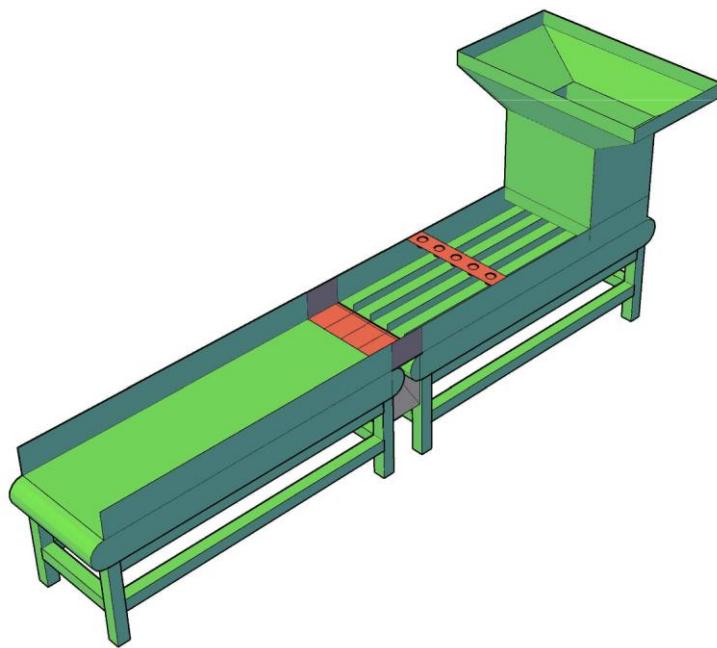
3. Mengulangi langkah 2 beberapa kali untuk mendapatkan rentang nilai pembacaan sensor.



Gambar 4. Skema Uji Pembacaan Sensor

3.2.2. Perancangan Sistem Konveyor

Sistem konveyor berfungsi untuk mengantarkan plastik melalui tahapan identifikasi dan pemilahan oleh sensor. Skema sistem konveyor diperlihatkan pada Gambar 3. Sistem konveyor yang dirancang terdiri dari tiga elemen utama: *hopper* untuk menaruh plastik yang akan dipilah, konveyor pertama untuk mengantarkan plastik melewati identifikasi oleh sensor dan pemilahan oleh aktuator. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 5, sensor akan dipasang pada bagian blok berwarna merah dengan lingkaran. Kemudian pada ujung konveyor pertama, aktuator berupa *nozzle* udara menjatuhkan plastik yang akan dipilah berdasarkan pembacaan sensor. Nozzle akan dipasang pada blok merah dengan persegi panjang. Sementara itu, plastik yang tidak dibutuhkan akan diteruskan untuk melewati konveyor kedua.



Gambar 5. Ilustrasi sistem konyevor dalam tiga dimensi

Dalam merancang mesin, hal yang ingin dicapai bahwa sistem sensor dan aktuator mampu melalukan identifikasi dan pemilahan dalam waktu 1 detik atau kurang untuk setiap cacahan plastik. Dengan demikian, kecepatan putar aktuator akan menyesuaikan kecepatan identifikasi dan pemilahan.

Patut pula dikemukakan bahwa *hopper* mesin diharapkan mampu menyimpan sementara cukup banyak cacahan plasik dan pada saat yang sama melepaskan cacahan plastik ke sistem konveyor secara teratur. Harapannya adalah operator tidak perlu setiap saat untuk menambahkan cacahan plastik yang akan dipilah.

3.2.3. **Bills of Material**

Komponen-komponen yang dibutuhkan untuk merealisasikan mesin pemilah sampah didaftarkan pada *bills of material* pada Tabel 1. Jumlah sensor cahaya dan *nozzle* masing-masing 5 (lima) buah adalah untuk memperbanyak jumlah pembacaan pada sistem yaitu 5 (lima) plastik per-*batch*. Sementara pada sistem

konveyor, pemilihan motor jenis *stepper* adalah karena putaran motor tersebut relatif stabil.

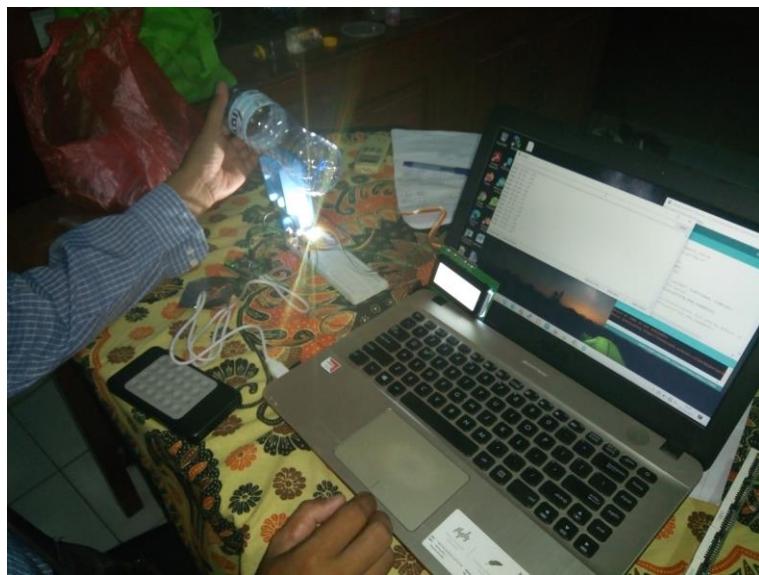
Tabel 1. *Bills of material* mesin pemilah sampah

No	Nama Komponen	Jumlah	
	A. Sistem Sensor dan Aktuator		
1.	Sensor cahaya AS7265X	5	Unit
2.	Arduino Mega 2560	2	Unit
3.	<i>Nozzle</i>	5	Unit
4.	Motor <i>Stepper</i> +Driver	2	Set
5.	<i>Power Supply</i> 10 A	1	Unit
6.	LCD 16×4	1	Unit
7.	Sensor <i>infrared</i>	5	Unit
8.	PCB	1	Unit
	B. Sistem Konveyor		
9.	<i>Hopper</i>	1	Unit
10.	<i>Conveyor</i>	2	Unit
11.	V-Belt	2	Unit
12.	Poros diameter 30 mm	4	Unit
13.	Rangka	1	Unit
14.	Kompresor	1	Unit
15.	<i>Bearing</i>	8	Unit

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Sensor Hasil

Realisasi skema uji pembacaan sensor diperlihatkan pada Gambar 5.Bahan yang sedang diuji pada Gambar tersebut adalah botol air mineral yang merupakan plastik jenis PET.

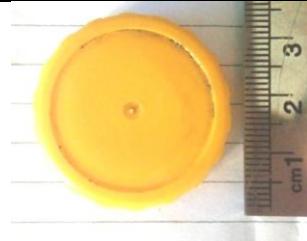
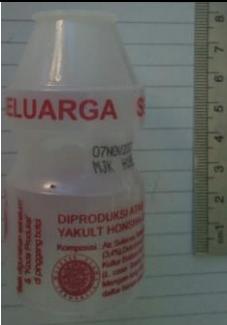


Gambar 6.Prosedur pengambilan data bahan uji

Daftar jenis-jenis plastik yang diuji berserta hasil pembacaannya diperlihatkan pada Tabel 2.Sebagaimana diperlihatkan pada Tabel, pembacaan sensor mampu memberikan hasil bacaan yang berbeda untuk jenis plastik berbeda. Hasil pembacaan untuk bahan uji 1-3 memperlihatkan bahwa pembacaan untuk polimer plastik yang sama (PET dalam hal ini) memberi hasil yang berdekatan meskipun memiliki warna yang berbeda. Sebaliknya bahan 4-6 menunjukkan bahwa jenis material yang berbeda akan menghasilkan pembacaan yang berpula meskipun memiliki warna yang sama.Ini mengindikasikan bahwa faktor material dominan memengaruhi pembacaan.Namun, sebagaimana dijelaskan di pada bagian pendahuluan, interpretasi lanjut terkait spektroskopi tidak dibahas lebih jauh dalam penelitian ini.

Tabel 2. Pembacaan sensor terhadap sampah plastik

No	Bahan uji	Keterangan	Pembacaan (μm)
1		Tutup botol air mineral	250–270
2		Tutup botol air mineral	270–300
3		Tutup botol air mineral	250–270
4		Tutup botol air mineral	410–430
5		Tutup botol semir cair	250–270

6		Kemasan pasta gigi (pembanding untuk bahan uji berwarna merah)	600-800
7		Tatakan plastik	590-600
8		Tutup botol minyak goreng	430-530
9		Botol Minuman susu terfermentasi	115-140
10		Botol minyak goreng	250-270

11		Botol Air mineral	150–170
12		Gelas Air mineral	120–130
13		Tutup makanan	550–590
14		Wadah makanan	119–130

4.2. Pembahasan

Berdasarkan eksperimen, tampak bahwa pembacaan sensor untuk plastik tipe PET berada kisaran 115-200 μm , sementara tipe HDPE berada pada kisaran 250–600 μm . Pengetahuan ini digunakan sebagai dasar untuk penyeleksian kondisi dalam program Arduino:

Jika material yang ingin dipilah adalah jenis HDPE, maka penulisan sintak pada Arduino adalah sebagai berikut:

```
if  ((sensorValues[AS726x_RED]  >115) & (sensorValues[AS726x_RED]
<200)) {
    digitalWrite(actuator, HIGH);
} else{
    digitalWrite(actuator, LOW);
}
```

yang berarti seluruh pembacaan di luar rentang rentang tersebut akan diabaikan oleh aktuator.

sementara itu, jika material yang ingin dipilah adalah PET, maka penulisan sintak pada Arduino adalah sebagai berikut:

```
if  ((sensorValues[AS726x_RED]  >250) & (sensorValues[AS726x_RED]
<260)) {
    digitalWrite(actuator, HIGH);
} else{
    digitalWrite(actuator, LOW);
}
```

yang berarti seluruh pembacaan di luar rentang rentang tersebut akan diabaikan oleh aktuator.

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Sejauh ini telah dapat ditunjukkan bahwa sensor cahaya mampu membedakan jenis material.Dengan demikian sensor tersebut dapat difungsikan sebagai pengidentifikasi dalam mesin pemilah sampah.

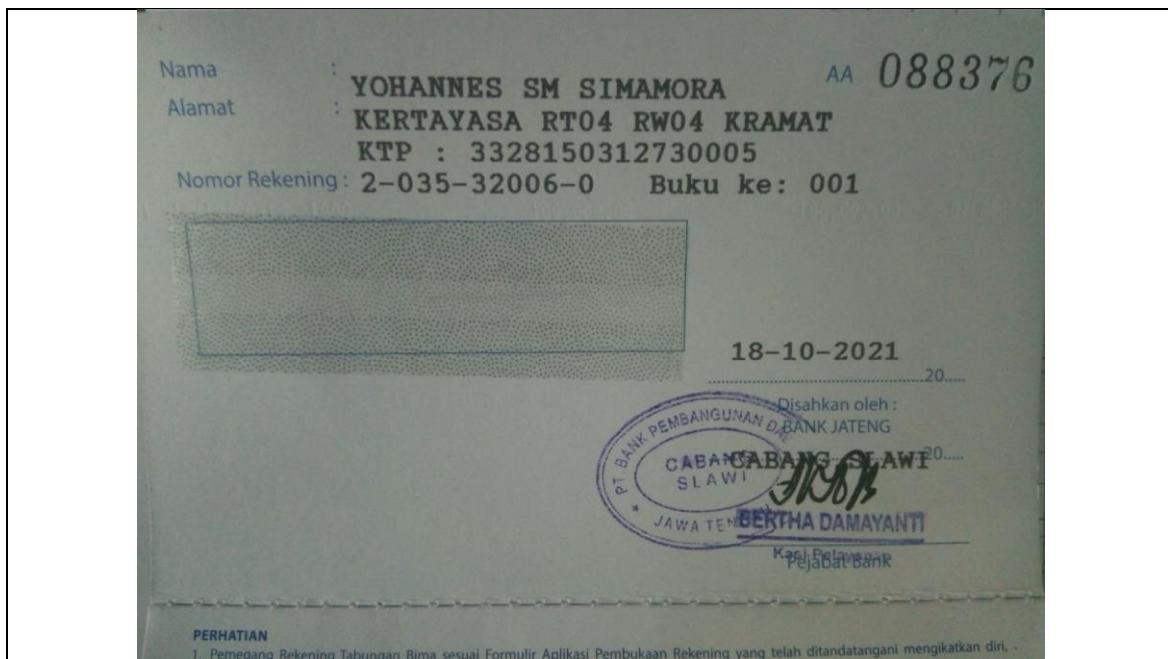
Realisasi mesin dalam waktu dekat akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

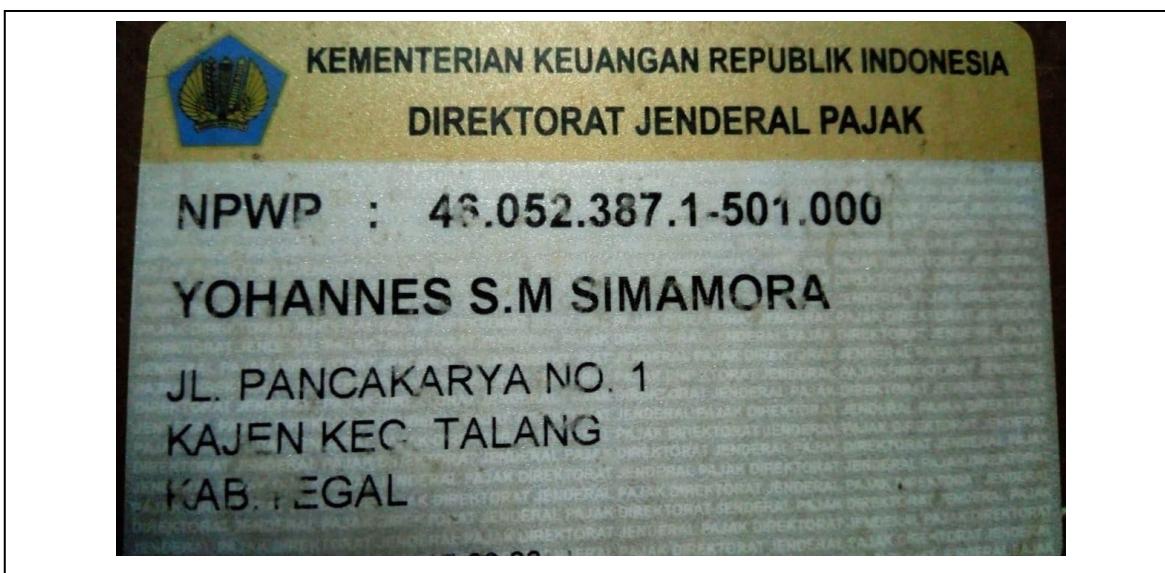
- Bruno, E. A. (2000), Automated sorting of plastics for recycling, Infohouse, <https://p2infohouse.org>, diakses 19 Mei 2021, 15:39 WIB
- La Mantia, F. P. (1993), *Recycling of Plastic Materials*, ChemTec Publishing.
- Latief, E.L., Anggraeni, N.D., Hermawan, D.J. (2016), Perancangan Konstruksi Mesin Pencacah Plastik, *Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XV (SNTTM)*, Bandung
- Liang, R (2008), Introduction to Polymers (Resins), *Fiber Reinforced Polymer Composite Workshop*, Sahara Star Hotel, Mumbai, India
- Petra, An Introduction to PET, <http://petresin.org/pdf/AnIntroductiontoPET.pdf>
- Pratama, R.E. (2017), Mesin Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Pelet Plastik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Rafidah dan Ismail, (2018), Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak, Sulopo, 18(2), 216–223
- Rosyidi, M.A.I (2019) Pemanfaatan Sampah Plastik Jenis HDPE Menjadi Bahan Bakar Alternatif Proses Pyrolysis, Universitas Nusantara PGRI
- Ruj, B., Pandey, V., Jash, P., & Srivastava, V. K. (2015). Sorting of plastic waste for effective recycling, *Int. J. Appl. Sci. Eng. Res*, 4(4), 564-571.
- Sitorus, D.S.T (2020), Pengembangan Sistem Identifikasi dan Klasifikasi Plastik Jenis PET, HDPE dan PP dengan Metode Deteksi Tepi, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya
- Wahab, D. A., Hussain, A., Scavino, E., Mustafa, M. M., & Basri, H. (2006), Development of a prototype automated sorting system for plastic recycling. *American Journal of Applied Sciences*, 3(7), 1924-1928.

RENCANA ANGGARAN BIAYA

No	Uraian	Volume		Harga Satuan (Rp)		Jumlah (Rp)
A	- Upah Ketua	1Orang × 40 Jam 4Orang × 40 Jam 1Orang × 100 am		25.000	Per(OJ)	1.000.000
	- Upah Anggota			22.000	Per(OJ)	3.520.000
	- Upah Teknisi			17.500	Per(OJ)	1.750.000
B.	Pembuatan					
	Harga sensor 77265	5	Pcs	797.400	Per Pcs	3.987.000
	Arduino Mega 2560	2	Pcs	280.000	Per Pcs	560.000
	Nozzle	5	Pcs	80.000	Per Pcs	400.000
	Motor Stepper +Driver	2	Pcs	1.400.000	Per Pcs	2.800.000
	Power Supply 10 A	1	Pcs	250.000	Per Pcs	250.000
	LCD 16x4	1	Pcs	120.000	Per Pcs	120.000
	Infrared	5	Pcs	50.000	Per Pcs	250.000
	PCB	1	Pcs	14.000	Per Pcs	14.000
	Hopper	1	Paket	500.000	Per Paket	500.000
	Conveyor	2	Paket	3.000.000	Per Paket	6.000.000
	V-Belt	2	Pcs	150.000	Per Pcs	300.000
	Poros diameter 30 mm	4	Pcs	100.000	Per Pcs	400.000
	Rangka	1	Paket	850.000	Per Paket	850.000
	Kompressor	1	Pcs	1.500.000	Per Pcs	1.500.000
	Bearing	8	Pcs	53.000	Per Pcs	424.000
	ATK	1	Paket	375.000	Per Pcs	375.000
					Jumlah (Rp)	25.000.000



Nomor Rekening Bank Jateng: 2-035-32006-0 a.n. Yohannes SM Simamora



Nomor NPWP : 46.052.387.1-501.000 a.n. Yohannes SM Simamora



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
POLITEKNIK PURBAYA**

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS NO.208/D/O/2002

KAMPUS : Jl. Pancakarya No.1 Kajen, Talang – Tegal 52193 Telp. 0283 4542601/082111460080

Surat-e : info@purbaya.ac.id; laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

Nomor : 118/PP/LPPM/IX/2021

Talang, 28 September 2021

Lampiran :

Perihal : **UNDANGAN**

FGD (Forum Group Diskusi) Desa Talang
dengan Politeknik Purbaya

Kepada Yth :

.....

.....

di –

Tegal

Mengharap kehadiran Bapak/Ibu/Sdr-i dalam kegiatan yang akan kami selenggarakan insyaAllah pada :

Hari	:	Rabu
Tanggal	:	29 September 2021
Waktu	:	Pukul 19.30 (Bada Isya)
Tempat	:	Balai Desa Talang
Acara	:	Forum Group Diskusi ke- 1 Manajemen dan Pengelolaan Sampah di Desa Talang bersama Dosen Peneliti Politeknik Purbaya
Catatan	:	Prokes diterapkan dengan memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak

Demikian undangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kehadirannya kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui :

Direktur Politeknik Purbaya



TITIEK DEASY S, ST, MT

NIDN. 0621127801

Ketua LPPM

Politeknik Purbaya



DARMANTO, S. Pi, M. Si

NIDN. 8982210021





POLITEKNIK PURBAYA

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS No. 208/DO/O/2002

Kampus : Jl. Pancakarya No. 01 Kajen – Talang – Kab. Tegal 52193 Telp. (0283) 4542601, WA 0821 1146 0080
Surat-e : info@purbaya.ac.id; Laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

BERITA ACARA

FORUM GROUP DISKUSI (FGD) Ke- 1

PENELITIAN DOSEN TEMATIK BAPPEDA KAB. TEGAL
TAHUN 2021

TEMA : *Kaji Terap Mesin Pemilah Sampah: Studi Kasus di Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal*

Pada hari ini **Rabu** tanggal **Dua puluh Sembilan** bulan **September** tahun Dua Ribu Dua

Puluh Satu bertempat di **Balai Desa Talang** dimulai dari Pukul **19.30** sampai **22.00**

telah dilaksanakan FGD (Forum Group Diskusi) Ke- **1**. dengan dihadiri oleh :

Undangan yang disampaikan : **30**. orang

Yang menghadiri : **27**. orang

Yang tidak menghadiri : **3**. orang

Adapun nama-nama yang menghadiri dalam FGD terlampir dalam Daftar Hadir dan hasil dari FGD tertulias dalam Noloten sebagai bagian dari Lampiran Berita Acara ini.

Demikian Berikta Acar ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Talang, 29 September 2021

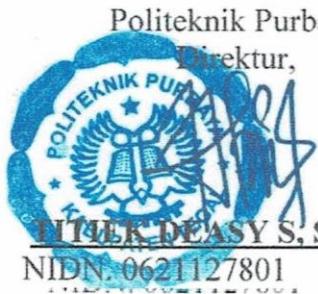
Kepala Desa Talang,

LPPM Politeknik Purbaya
Ketua,



DARMANTO, S. Pi, M. Si
NIDN. 8982210021

NUR ROCHMAN, ST



TINIEK DEASY S. S.T, M.T
NIDN. 0621127801



POLITEKNIK PURBAYA

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS No. 208/DO/O/2002

Kampus : Jl. Pancakarya No. 01 Kajen – Talang – Kab. Tegal 52193 Telp. (0283) 4542601, WA 0821 1146 0080
Surat-e : info@purbaya.ac.id; Laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

NOTULENSI FGD Ke -1- :

- ❖ *Menindaklanjuti Kerjasama desa Talang dengan Politeknik Purbaya dalam kegiatan “Mbangun Desa”;*
- ❖ *Desa Talang siap menerima kegiatan dosen penelitian Tematik Bappeda Tahun 2021;*
- ❖ *Sosialisasi ke warga desa Talang dilakukan per RT dengan obyeknya ibu-ibu dasawisma atau ibu-ibu PKK di setiap RT;*
- ❖ *Sosialisasi ke warga melalui majelis-majelis pengajian bapak-bapak dan ibu-ibu di wilayah desa Talang;*
- ❖ *Apabila kekurangan anggaran maka desa Talang siap membantu sesuai dengan proporsional;*
- ❖ *Dibuatkan buku panduan/buku saku yang diberikan ke warga untuk menjadi acuan dan panduan mengelola sampah di rumah;*
- ❖ *Pemerintah desa Talang siap membantu menyiapkan lahan untuk pengelolaan sampah di desa;*



POLITEKNIK PURBAYA

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS No. 208/DO/O/2002

Kampus : Jl. Pancakarya No. 01 Kajen – Talang – Kab. Tegal 52193 Telp. (0283) 4542601, WA 0821 1146 0080
Surat-e : info@purbaya.ac.id; Laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

Lanjutan Notulensi.

- ❖ Pemerintah desa Talang akan mendukung kegiatan penelitian dosen Politeknik Purbaya dengan membuat regulasi untuk menguatkan hasil penelitian;
 - ❖ Warga desa Talang sudah mempunyai program pengelolaan sampah namun belum berjalan secara maksimal.

Tegal, 29 September 2021
Notulen,

M. SAMSUL BAKHRI



POLITEKNIK PURBAYA

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS No. 208/DO/O/2002

Kampus : Jl. Pancakarya No. 01 Kajen – Talang – Kab. Tegal 52193 Telp. (0283) 4542601, WA 0821 1146 0080

Surat-e : info@purbaya.ac.id; Laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

DAFTAR HADIR

FORUM GROUP DISKUSI KE- 1

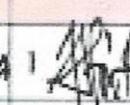
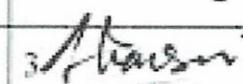
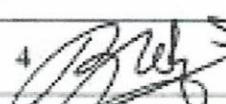
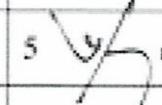
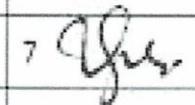
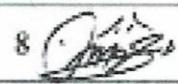
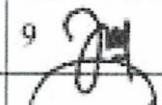
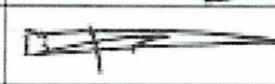
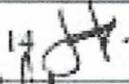
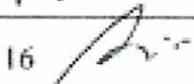
PENELITIAN DOSEN TEMATIK BAPPEDA KAB. TEGAL TAHUN 2021

TEMA : *Haji Terap Mesin Pemilah Sampah; Studi Kasus di Desa Talang, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal*

Hari/Tgl: Rabu/29 September 2021

Waktu : 19.30 - selesai

Tempat : Balai Desa Talang.

No	Nama	Jabatan / Instansi	TTD
1	TITICK DEASY S., M.T	DOSEN / P. PURBAYA	1 
2	HENY INDRIANI, ST, M.M.	DOSEN / P. PURBAYA	2 
3	YOHANNES SM SIMAMONI	DOSEN / P. PURBAYA	3 
4	Budi Santoro	Dosen TM / PP	4 
5	KHERI AGUS SUENO	Dosen / PP	5 
6	M. Saman Bakri	Dosen TM / PP	6 
7	Yuli Nuraini	Dosen TM	7 
8	Try Bagus Wicaksana	Mahasiswa	8 
9	M. Faekhurizal Subekti	Mahasiswa	9 
10	A. Istiqom	Perangkat	10 
11	Rokhyani	KERASEROL	11 
12	Nur Rochim	kasih	12 
13	SUWANDI	PEJUD DES	13 
14	Indar lina	HPMD	14 
15	MAKSUM	RT. 02	15 
16	Nurul Salik	Rust. Talang	16 
17	A Zulkifli	PER. DES	17 



POLITEKNIK PURBAYA

Politeknik Teknopreneur

SK MENDIKNAS No. 208/DO/O/2002

Kampus : Jl. Pancakarya No. 01 Kajen – Talang – Kab. Tegal 52193 Telp. (0283) 4542601, WA 0821 1146 0080

Surat-e : info@purbaya.ac.id; Laman maya : <http://www.purbaya.ac.id>

No	Nama	Jabatan / Instansi	TTD
19	Army	perh. Talang	19
20	Ariz S. P	Perdes. Talang	20
21	Mohamad Aibbar fawzi	Perdes. Tarang	21
22	Takri	RW. 01	22
23	Ismar Rely m.s	Craes	23
24	ZARNA din .	RW 02.	24
25	Rust - 4	Perdes	25
26	A. SYUKRON .		26
27	Fahendir	RT 09	27
28			28
29			29
30			30
31			31
32			32
33			33
34			34
35			35
36			36
37			37
38			38
39			39
40			40