

## LAMPIRAN I

### DATA PENGAMATAN

**Tabel L.1.1** Data Analisa Proksimat Cangkang Kelapa Sawit

Parameter	Nilai
Total Moisture	8,83%
Ash Content	1,38%
Volatile Matter	71,54%
Fixed Carbon	18,26%
Nilai Kalor	4679 kkal/kg

(sumber : *Report Of Analysis Sucofindo Palembang*)

**Tabel L.1.2** Data Operasi Gasifikasi Crossdraft

Massa bahan baku awal (kg)	Massa bahan baku sisa (kg)	Waktu (menit)	$T_0$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$T_{sg}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	Massa Filter (gr)	Kecepatan syngas (m/s)
3	0,9	90	35	35,2	300	1,83
6	2,5	120	35	35,8	300	2,21
9	3,0	150	35	36,5	300	2,72
12	4,0	180	35	37	300	2,93

(sumber : Laboratorium Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya)

**Tabel L.1.3** Data Alat Gasifikasi Crossdraft

Nama	ukuran
Diameter pipa syngas	1 inch
Panjang reactor	78 cm
Lebar reaktor	30,5 cm

(sumber : Laboratorium Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya)

**Tabel L.1.4** Data Komposisi Syngas Variasi Berat Bahan Baku

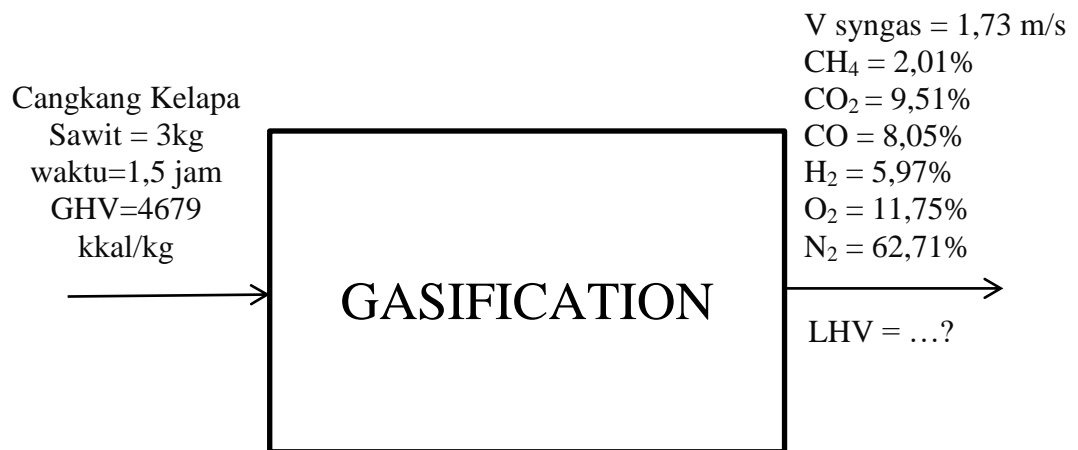
Variasi Berat Bahan Baku	Komposisi Syngas (%)					
	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
3 kg	2,01	9,51	8,05	11,75	62,71	5,97
6 kg	2,11	9,17	8,56	10,13	63,51	6,52
9 kg	2,35	8,99	8,93	9,55	62,41	7,77
12 kg	2,81	8,72	9,12	9,01	62,20	8,14

(sumber : Laboratorium Batubara Politeknik Negeri Sriwijaya)

## LAMPIRAN II PERHITUNGAN

Data yang digunakan untuk menghitung laju alir massa, laju alir *syngas*, *low heating value*, dan *cold gas efficiency* pada proses gasifikasi crossdraft cangkang kelapa sawit dan produk *syngas* yang dihasilkan diambil pada tanggal 11 juli 2022 – 15 juli 2022 di Laboratorium Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada lampiran menggunakan data dengan variasi berat bahan baku 3 kg yang dilakukan tanggal 12 juli 2022.

Adapun diagram alir proses pada burner alat gasifikasi crossdraft dapat dilihat pada gambar L.2.1



**Gambar L.2.1** Diagram Alir Proses *Crossdraft Gasification*

### L.2.1 Perhitungan Laju Alir Bahan Bakar / Fuel Consume Rate (FCR)

FCR Cangkang Kelapa Sawit dengan nilai kalor 4679 kkal/kg

- Massa bahan baku awal = 3kg
- Massa bahan baku sisa = 0,9 kg
- Lama waktu operasi = 1,5 jam

$$FCR = \frac{\text{Massa bahan baku awal} - \text{Massa bahan baku sisa (kg)}}{\text{waktu operasi (jam)}}$$

$$FCR = \frac{3 \text{ kg} - 0,9 \text{ kg}}{1,5 \text{ jam}} = 1,4 \text{ kg/s} \times \left| \frac{1 \text{ jam}}{3600 \text{ s}} \right|$$

$$FCR = 0,00038 \text{ kg/s}$$

### L.2.2 Perhitungan Low Heating Value (LHV) bahan baku

Gross Heating Value bahan baku = 4679 kkal/kg

$$LHV_{BB} = GHV - (12\% \times GHV)$$

$$LHV_{BB} = 4679 \text{ kkal/kg} - (12\% \times 4679 \text{ kkal/kg})$$

$$LHV_{BB} = 4117,52 \text{ kkal/kg}$$

### L.2.3 Perhitungan Laju Alir Syngas

$$V_{sg} = 1,73 \text{ m/s}$$

$$D \text{ pipa} = 1 \text{ inch} \times \left| \frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \right| = 2,54 \text{ cm} \times \left| \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \right| = 0,0254 \text{ m}$$

$$r \text{ pipa} = 0,0127 \text{ m}$$

$$A = \pi \times r^2$$

$$A = 3,14 \times (0,0127 \text{ m})^2$$

$$A = 0,00051 \text{ m}^2$$

$$Q = V \times A$$

$$Q = 1,73 \text{ m/s} \times 0,00051 \text{ m}^2$$

$$Q = 0,00088 \text{ m}^3/\text{s}$$

### L.2.4 Perhitungan Low Heating Value (LHV) Syngas

$$\text{CO} = 8,05\% = 0,0805$$

$$\text{CH}_4 = 2,01\% = 0,0201$$

$$\text{H}_2 = 5,97\% = 0,0597$$

$$LHV_{GAS} = \sum_{i=1} (Y_i \cdot LHV_i)$$

Keterangan :

$Y_i$  = Konsentrasi gas mampu bakar (CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>)

$LHV_i$  = Nilai kalor bawah gas mampu bakar (CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>),

Nilai kalor bawah ( Low Heating Value ) dari masing-masing gas mampu bakar dapat dilihat pada tabel L.2.1.

**Tabel L.2.1** Nilai LHV dari senyawa gas mampu bakar

Gas mampu bakar	LHV <sub>i</sub> (KJ/m <sup>3</sup> )
CO	12633
CH <sub>4</sub>	35883
H <sub>2</sub>	10783

$$LHV_{GAS} = (Y_{CO} \times LHV_{CO}) + (Y_{CH_4} \times LHV_{CH_4}) + (Y_{H_2} \times LHV_{H_2})$$

$$LHV_{GAS} = (0,0805 \times 12633 \text{ KJ/m}^3) + (0,0201 \times 35883 \text{ KJ/m}^3) + (0,0597 \times 10783 \text{ KJ/m}^3)$$

$$LHV_{GAS} = 2381,94 \text{ KJ/m}^3$$

### L.2.5 Perhitungan *Cold Gas Efficiency*

$$\eta = \frac{\text{laju alir syngas} \times \text{LHV syngas}}{\text{laju alir bahan baku} \times \text{LHV bahan baku}} \times 100 \%$$

$$\eta = \frac{0,00088 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times 2381,94 \frac{\text{KJ}}{\text{m}^3}}{0,00038 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \times 17211,2 \frac{\text{KJ}}{\text{kg}}} \times 100\%$$

$$\eta = 32,04 \%$$

### L.2.6 Perhitungan *Specific Production Gasification Rate (SPGR)*

$$p \text{ reaktor} = 78 \text{ cm} = 0,78 \text{ m}$$

$$l \text{ reaktor} = 30,5 \text{ cm} = 0,305 \text{ m}$$

$$\text{luas melintang reaktor} = 0,78 \text{ m} \times 0,305 \text{ m}$$

$$\text{luas melintang reaktor} = 0,2379 \text{ m}^2$$

$$\text{SPGR} = \frac{\text{laju alir syngas}}{\text{luas melintang reaktor}}$$

$$\text{SPGR} = \frac{0,00088 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{0,2379 \text{ m}^2} = 0,00369 \text{ m/s}$$

### LAMPIRAN III DOKUMENTASI



Gambar L.3.1 Preparasi Bahan Baku



Gambar L.3.2 Cangkang kelapa Sawit



Gambar L.3.3 Menimbang Bahan Baku



Gambar L.3.4 Menimbang Filter



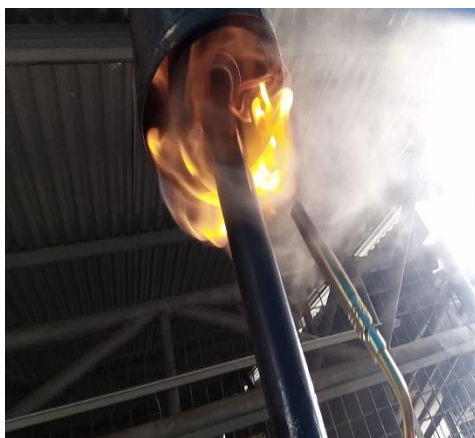
Gambar L.3.5 Memasukkan bahan baku kedalam Reaktor



Gambar L.3.6 Memasukkan jerami pada tangki filter



Gambar L.3.7 Menyulut api



Gambar L.3.8 Nyala Api



Gambar L.3.9 Pengambilan Syngas





Gambar L.3.10 Hasil Syngas



Gambar L.3.11 Analisis Syngas



Gambar L.3.12 Alat Gasifikasi Sistem *Crossdraft Gasifier*

## LAMPIRAN IV SURAT-SURAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



### PELAKSANAAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknik Energi  
Judul Laporan KP : Proses Gasifikasi *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir yang diseminarkan pada hari Senin tanggal 8 Agustus 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi :

No	Komentar	Nama Dosen Penilai	Tanggal	Tanda Tangan
1	Definisi gasifikasi, pirolisis, combustion dan perbedaan burner dan gasification	Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.		
2	Judul, tujuan penelitian dan kesimpulan	Ir. Erwana Dewi, M.Eng.		
3	Gambar, temperatur in dan out syngas, lampiran data, konversi teoritis bahan baku	Ibnu Hajar, S.T., M.T.		

Palembang, September 2022  
Ketua Penilai,

Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.

NIDN 0011016505



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR  
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIV TEKNIK ENERGI  
JURUSAN TEKNIK KIMIA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
TAHUN 2022**

Nama Mahasiswa : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Jutusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknik Energi  
Judul Laporan : Proses Gasifikasi *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit  
Dosen Penguji : Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.  
NIDN : 0011016505

Revisi:

1. Definisi gasifikasi, pirolisis, combustion dan perbedaan burner dan gasification

Keterangan :

1. Telah ditambahi definisi gasifikasi, pirolisis, combustion dan perbedaan burner dan gasification

Palembang, September 2022  
Dosen Penguji,

Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.  
NIDN 0011016505



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR  
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIV TEKNIK ENERGI  
JURUSAN TEKNIK KIMIA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
TAHUN 2022**

Nama Mahasiswa : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknik Energi  
Nama Perusahaan : Proses Gasifikasi *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit  
Dosen Penguji : Ir. Erwana Dewi, M.Eng.  
NIDN : 0014116008

Revisi:

1. Judul, tujuan penelitian dan kesimpulan

Keterangan :

1. Telah diperbaiki judul, tujuan penelitian dan kesimpulan

Palembang, September 2022  
Dosen Penguji,

Ir. Erwana Dewi, M.Eng.  
NIDN 0014116008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.




**LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR  
MAHASISWA PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK ENERGI  
JURUSAN TEKNIK KIMIA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
TAHUN 2022**

Nama Mahasiswa : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/Teknik Energi  
Nama Perusahaan : Proses Gasifikasi *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit  
Dosen Penguji : Ibnu Hajar, S.T., M.T.  
NIDN : 0016027102

Revisi:

1. Gambar, temperatur in dan out syngas, lampiran data, konversi teoritis bahan baku  
Keterangan :
2. Telah diperbaiki gambar, temperatur in dan out syngas, lampiran data, konversi teoritis bahan baku

Palembang, September 2022  
Dosen Penguji,

  
Ibnu Hajar, S.T., M.T.  
NIDN 0016027102



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enjela Perotonika

NIM : 061840411393

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIV Teknik Energi

Menyatakan bahwa dalam penelitian :

**“ Proses Gasifikasi Tipe *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit”**

Data pada penelitian ini tidak mengandung unsure “**PLAGIAT**” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila dikemudian hari ada unsur-unsur “**PLAGIAT**” dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, September 2022

Pembimbing I,

Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.  
NIDN 0023105603

Penulis Penelitian,

Enjela Perotonika  
NPM 061840411393

Pembimbing II,

Ir. KA Ridwam, M.T.  
NIDN 0025026002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**REKOMENDASI UJIAN TUGAS AKHIR (TA)**

Pembimbing Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Enjela Perotonika  
NPM : 0618 4041 1393  
Jurusan / Prodi : Teknik Kimia / DIV Teknik Energi  
Judul Laporan : Karakterisasi Produk *Syngas* Dari Proses Gasifikasi Tipe *Crossdraft*  
Cangkang Kelapa Sawit Ditinjau Dari Pengaruh Variasi Berat Bahan Baku

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Proposal  
Tugas Akhir (TA) Pada Tahun Akademik 2021/2022

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing I,

Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.  
NIDN. 0023105603

Pembimbing II,

Ir. KA Ridwan, M.T.  
NIDN. 0025026002





**SURAT KESEPAKATAN  
BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Pihak Pertama**

Nama / NIM : Enjela Perotonika / 061840411393

Jurusan / Prodi : Teknik Kimia / DIV Teknik Energi

**Pihak Kedua**

Nama : Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.

NIDN : 0023105603

Pada hari Senin tanggal 18 April 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir

Isi kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya sekali dalam satu minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari kerja pada jam kuliah secara daring maupun tatap muka di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

Enjela Perotonika  
NIM 061840411393

Palembang, April 2022

Pihak Kedua,

Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.  
NIDN. 0023105603

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
DIV Teknik Energi

Ir. Sahrul Effendy. A., M.T.  
NIP. 196312231996011001







KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama : Enjela Perotonika  
Nim : 061840411393  
Judul : Karakterisasi Produk *Syngas* Dari Proses Gasifikasi Tipe *Crossdraft* Cangkang Kelapa Sawit Ditinjau Dari Pengaruh Variasi Berat Bahan Baku  
Pembimbing I : Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	28-03-2022	Pengumpulan Jurnal dan Judul	1)	Acc
2.	05-04-2022	Bab I dan Bab II	2)	Revisi
3.	13-04-2022	Bab I dan Bab II	3)	Acc
4.	18-04-2022	Bab III	4)	Revisi
5.	19-04-2022	Bab III	5)	Acc
6.	13-06-2022	Bab I, II, dan III	6)	Revisi
7.	21-06-2022	Bab I, II, dan III	7)	Acc
8.	21-07-2022	Diskusi Perhitungan	8)	Revisi
9.	25-07-2022	Diskusi Perhitungan	9)	Acc
10.	02-08-2022	Bab IV dan V	10)	Revisi
11.	03-08-2022	Bab IV dan V	11)	Acc
12.	04-08-2022	Keseluruhan	12)	Acc
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan (DIV)  
Teknik Energi

Ir. Sahrul Effendy A., M. T.  
NIP. 196312231996011001





**SURAT KESEPAKATAN  
BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Pihak Pertama**

Nama / NIM : Enjela Perotonika / 061840411393

Jurusan / Prodi : Teknik Kimia / DIV Teknik Energi

**Pihak Kedua**

Nama : Ir. KA Ridwan, M.T.

NIDN : 0025026002

Pada hari Senin tanggal 18 April 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir

Isi kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya sekali dalam satu minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari kerja pada jam kuliah secara daring maupun tatap muka di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir

Pihak Pertama,

Enjela Perotonika  
NIM 061840411393

Palembang, April 2022  
Pihak Kedua,

Ir. KA Ridwan, M.T.  
NIDN. 0025026002

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
DIV Teknik Energi

Ir. Sahrul Effendy. A., M.T.  
NIP. 196312231996011001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Judul : Karakterisasi Produk Syngas Dari Proses Gasifikasi Tipe Crossdraft Cangkang Kelapa Sawit Ditinjau Dari Pengaruh Variasi Berat Bahan Baku  
Pembimbing II : Ir. KA Ridwan, M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	28/3/2022	Pengumpulan jurnal dan judul	1)	Acc
2.	4/4/2022	Bab I dan Bab II	2)	Revisi
3.	11/4/2022	Bab I dan Bab II	3)	Acc
4.	18/4/2022	Bab III	4)	Revisi
5.	19/4/2022	Bab III	5)	Acc
6.	13/6/2022	Bab I, II, dan III	6)	Revisi
7.	22/6/2022	Bab I, II, dan III	7)	Acc
8.	21/7/2022	Diskusi Perhitungan	8)	Revisi
9.	26/7/2022	Diskusi Perhitungan	9)	Acc
10.	02/8/2022	Bab IV dan V	10)	Revisi
11.	03/8/2022	Bab IV dan V	11)	Acc
12.	04/8/2022	Keseluruhan	12)	Acc
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan (DIV)  
Teknik Energi

Ir. Sahrul Effendy A., M. T.  
NIP. 196312231996011001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : [kimia@polsri.ac.id](mailto:kimia@polsri.ac.id)



## SURAT KETERANGAN

Nomor : 121/PL6.1.14.3/SKP/22

Laboratorium Teknik/Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium Teknologi Bioenergi dengan judul penelitian **“Karakterisasi Produk Syngas Dari Proses Gasifikasi Tipe Crossdraft Cangkang Kelapa Sawit Ditinjau Dari Pengaruh Variasi Berat Bahan Baku”**. Penelitian tersebut dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 13 Juni s/d 13 Juli 2022.

Nama / NPM : Enjela Perotonika / 061840411393

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2022

Ka. Lab. Teknik Energi



Ir. Arizal Aswan, M.T  
NIP 195804241993031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139  
Telp.0711-353414, Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : [kimia@polsri.ac.id](mailto:kimia@polsri.ac.id)

**SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN**

Nama Enjela Perotonika

NIM : 061840411393

Adalah benar telah bebas dari bon Peralatan Laboratorium, Perpustakaan, dan Administrasi lainnya di Jurusan Teknik Kimia DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya

1. Laboratorium Semester Genap 2021/2022

No	Nama	PLP / Teknisi	Jabatan Kepala Lab / Kasie	Tanda Tangan
1	Adi Syakdani, ST., M.T.	-	Ka. Lab. Analisis	
2	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Mini Plant dan Unit Operasi	
3	Hilwatullisan, ST, M.T.	-	Ka. Lab Rekayasa Proses	
4	Ir. Arizal Aswan, M.T.	-	Ka. Lab Energi	
5	Ir. K.A. Ridwan, M.T.	Widodo	Kasie Lab. Analisis Batubara	
6	Ir. Irawan Rusnadi, M.T.	M. Firdaus Fajriansyah / Tri Lestari, S.Tr.	Kasie Lab. Instrumen Kontrol	
7	Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.	Tri Lestari, S.Tr.	Kasie Lab. Kimia Organik	
8	Indah Purnamasari, ST., M.Eng.	Widodo / Yulisman, S.Kom.	Kasie Lab. Teknologi Migas & Batubara	
9	Tahdid, S.T., M.T.	Adi Gunawan	Kasie Lab. Mesin Konversi Energi	
10	Ir. Fatria, M.T.	Erniati Anzar, S.T., M.Tr.T.	Kasie Lab. Teknologi Pemanfaatan Batubara	
11	Rima Daniar, S.ST., M.T.	Adi Gunawan	Kasie Lab. Teknik Konversi Energi	
12	Zurohaina, S.T., M.T.	Erniati Anzar, S.T., M.Tr.T. / Tri Lestari, S.Tr.	Kasie Lab. Teknologi Bioenergi	
13	Agus Manggala, S.T., M.T.	-	Kasie Perpustakaan	
14	Bambang J, A.Md.	-	Adm. Jurusan	

2. Penggunaan Laboratorium untuk Tugas Akhir (TA)

No	Nama	PLP / Teknisi	Jabatan Kepala Lab / Kasie	Tanda Tangan
1	Indah Purnama Sari, S.T., M.Eng.	Widodo	Kasie Lab. Batubara	
2	Ir. Arizal Aswan, M.T.	Adi Gunawan	Ka. Lab Energi	
3				
4				

Palembang, Juli 2022  
Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
DIV Teknik Energi

Ir. Sahrul Effendy, M.T.  
NIP. 196312231996011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



**JADWAL KEGIATAN PENELITIAN**

Nama : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Judul Penelitian : Karakterisasi Produk Syngas Dari Proses Gasifikasi  
Tipe Crossdraft Cangkang Kelapa Sawit Ditinjau  
Dari Pengaruh Variasi Berat Bahan Baku  
Laboratorium : Lab. Energi  
PLP : Adi Gunawan

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
6-17 Juni 2022	Melakukan pengumpulan bahan (Cangkang Kelapa Sawit & Jerami) selama 2 minggu.	
20-24 Juni 2022	Melakukan preparasi bahan, dengan menjemur bahan baku.	
27 Juni-15 Juli 2022	Melakukan proses Gasifikasi di Laboratorium Teknik Energi.	
18-22 Juli 2022	Melakukan analisa hasil produk di Laboratorium Teknologi Migas dan Batubara Politeknik Negeri Sriwijaya.	

Ka. Lab Teknik Energi

Ir. Arizal Azwan, M.T.  
NIP 195804241993031001

Palembang, Agustus 2022  
Mengetahui,  
PLP Lab. Teknik Energi

Adi Gunawan  
NIP 197406152002121



## POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang (30139)  
Telp. 0711-353414 ext. 1044 fax. 0711-355918 Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id)  
E-mail : [kimia@polsri.ac.id](mailto:kimia@polsri.ac.id)

F-TKM -55

### DAFTAR PEMAKAIAN BAHAN/ZAT KIMIA OLEH PENELITI

NAMA PENELITI : Enjela Perotonika  
WAKTU PENELITIAN : 27 Juni – 22 Juli 2022  
TEMPAT PENELITIAN : Laboratorium Teknik Energi  
NAMA TEKNISI YG DITUGASKAN : Adi Gunawan

NO	NAMA BAHAN/ZAT KIMIA	JUMLAH	SATUAN (kg/gr/ml/L)	FARAP TEKNISI	KETERANGAN (TANGGAL, DLL)

Mengetahui,

Koordinator.

Ir. Arizal Aswan, M. T  
NIP 195804241993031001

Palembang, Agustus 2022  
Teknisi/PLP Lab. Teknik  
Energi

Adi Gunawan  
NIP 197406152002121001



## SURAT TANDA UJI

Nomor : 167/PL6.I.14.1/A/2021

Nama Pelanggan : Enjela Perotonika  
 NIM : 0618 4041 1393  
 Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Jurusan Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya  
 Alamat : Jl. Lunjuk Jaya Gang Tanjung Lorong Teratai Palembang  
 Nama Sample : Syngas/Gas Sintesa (dari Cangkang Kelapa Sawit)  
 Jumlah Sample : 4 jenis  
 Tanggal Diterima : 19 Juli 2022  
 Status Contoh : Sesuai dengan yang diterima

No	Jenis Sampel/Perlakuan	Metode Uji	Hasil Pemeriksaan (% Vol)					
			CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
1	3 kg	Multi Gas Detector Analyser	2,01	9,51	8,05	11,75	62,71	5,97
2	6 kg		2,11	9,17	8,56	10,13	63,51	6,52
3	9 kg		2,35	8,99	8,93	9,55	62,41	7,77
4	12 kg		2,81	8,77	9,12	9,01	62,20	8,14

Nomor contoh : 167/07-22/Lab.TK

Palembang, 26 Juli 2022  
 Kepala Laboratorium Analisa

Adi Syakdani, S.T., M.T  
 NIP 196904111992031001





### SURAT VALIDASI DATA

Nomor: 210/PL6.1.14.1/A/2002

Nama Pelanggan : Enjela Perotonika  
NIM : 061840411393  
Perusahaan/Instansi : Politeknik Negeri Sriwijaya  
Alamat : Jl. Lunjuk Jaya Gang Tanjung Lorong Teratai  
Nama Sampel : Gasifikasi Crossdraft  
PLP Lab. Pilot Plant : Adi Gunawan

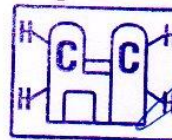
**Tabel 1. Data Operasi Gasifikasi Crossdraft**

Massa bahan baku awal (kg)	Massa bahan baku sisa (kg)	Waktu (menit)	T awal (°C)	T syngas (°C)	Massa Filter (gr)	Kecepatan syngas (m/s)
3	0,9	900	35	35,2	300	1,73
6	2,5	120	35	35,8	300	2,21
9	3,1	150	35	36,5	300	2,72
12	3,8	180	35	37	300	2,93

**Tabel 2. Data Alat Gasifikasi Crossdraft**

Nama	Ukuran
Diameter pipa syngas	1 inch
Panjang reaktor	78 cm
Lebar reaktor	30,5 cm

Palembang, Juli 2022  
Kepala Laboratorium Energi



LAB KIMIA  
Ir. Anisa Aswan, M.T  
NIP. 195804241993031001