

LAMPIRAN I
DATA HASIL PENGAMATAN

1. Data Kondisi Operasi Proses Pencairan Batubara

Tabel 1. Data Bahan Proses Pencairan Batubara

Jenis Pelarut	Kerosin
Jenis Katalis	ZnCl ₂
Rasio BB : Pelarut	1 : 2

Tabel 2. Data Pengamatan Kondisi Operasi Reaktor *Catalytic Thermal Cracking*

Jenis Batubara	Ukuran Batubara (Mesh)	Massa Batubara (gr)	Massa Pelarut (gr)	Katalis (%berat bb)	Temperatur Reaktor (°C)	Tekanan Reaktor (bar)
Tanjung Enim	60	300,02	600,05	3	375	6
	170	300,03	600,05			
	200	300,02	600,05			
Lahat	60	300,01	600,05			
	170	300,02	600,05			
	200	300,02	600,05			
Muba	60	300,03	600,05			
	170	300,01	600,05			
	200	300,01	600,05			

2. Data Hasil Analisa Proksimat dan Ultimat Batubara

a. Data Hasil Analisa Proksimat Batubara

Tabel 3. Data Hasil Analisa Proksimat Batubara

Parameter Analisis	Batubara			Unit
	Tanjung Enim	Lahat	Muba	
Kandungan Air	28,431	26,550	27,451	%adb
Kandungan abu	4	3	5	%adb
Zat terbang	38,559	35,8862	36,5490	%adb
Karbon tetap	29,010	34,600	33,060	%adb

b. Data Hasil Analisa Ultimat Batubara

Tabel 4. Data Hasil Analisa Ultimat Batubara

Parameter Analisis	Batubara			Unit
	Tanjung Enim	Lahat	Muba	
Karbon	61,761	70,003	66,200	%adb
Hidrogen	5,063	5,034	5,030	%adb
Nitrogen	0,846	0,919	0,747	%adb
Total Sulfur	0,56	0,20	0,14	%adb
Oksigen	27,77	18,844	24,883	%adb
Nilai Kalor	5295	5068	4571	Cal/gr

3. Data Hasil Pencairan Batubara

a. Data Hasil Pencairan Batubara

Tabel 5. Hasil Pencairan Batubara

Jenis Batubara	Ukuran Batubara (Mesh)	Volume Produk (mL)	Massa Residu (gr)
Tanjung Enim	60	461	242,20
	170	476	237,70
	200	503	236,80
Lahat	60	428	243,81
	170	448	242,06
	200	474	238,95
Muba	60	440	242,76
	170	460	240,04
	200	478	237,55

b. Data Hasil Analisa Produk Minyak Pencairan Batubara

Tabel 5. Data Hasil Analisa Produk Minyak Pencairan Batubara

Jenis Batubara	Ukuran Batubara (Mesh)	Volume Produk (mL)	Densitas (gr/mL)	Viskositas (cSt)	Titik Nyala (°C)
Tanjung Enim	60	461	0,7458	5,9	55,7
	170	476	0,7456	5,7	55,5
	200	503	0,7464	6,1	55,8
Lahat	60	428	0,7460	6,0	55,7
	170	448	0,7463	6,2	55,9
	200	474	0,7465	6,4	56,0
Muba	60	440	0,7456	5,7	55,7
	170	460	0,7461	6,0	55,6
	200	478	0,7463	6,2	55,9

c. Data Hasil Konversi Batubara

Tabel 6. Hasil % Konversi Batubara

Jenis Batubara	Ukuran Batubara (Mesh)	Massa Batubara Awal (gr)	Massa Residu (gr)	% Konversi
Tanjung Enim	60	300,02	242,20	19,27
	170	300,03	237,70	20,77
	200	300,02	236,80	21,07
Lahat	60	300,01	243,81	18,73
	170	300,02	242,06	19,32
	200	300,02	238,95	20,35
Muba	60	300,03	242,76	19,08
	170	300,01	240,04	19,98
	200	300,01	237,55	20,82

d. Data Hasil Analisa Nilai Kalor Produk Batubara Cair

Tabel 7. Nilai Kalor Produk Batubara Cair Secara Teoritis

Komponen	Nilai Kalor (Cal/gr)
N-Pentane	37431,62
Iso Pentane	129,75
N-Hexane	437230,74
Iso Hexane	1281,47
N-Heptane	589718,21
Iso Heptane	1800,31
Total	1067592,1

Tabel 8. Nilai Kalor Produk Batubara Cair Secara Aktual

Jenis Sampel	Nilai Kalor (Cal/gr)
1	11625,95
2	11532,69
3	11582,91
Rata-rata	11580,51

LAMPIRAN II

GAMBAR-GAMBAR

1. Alat Pencairan Batubara



Gambar 1. Alat Pencairan Batubara

2. Bahan Baku



Gambar 2. Batubara Lignit dari Lahat



Gambar 3. Batubara Lignit dari Muba



Gambar 4. Batubara Lignit dari Tanjung Enim



Gambar 5. Katalis $ZnCl_2$



Gambar 6. Pelarut Kerosin

3. Produk



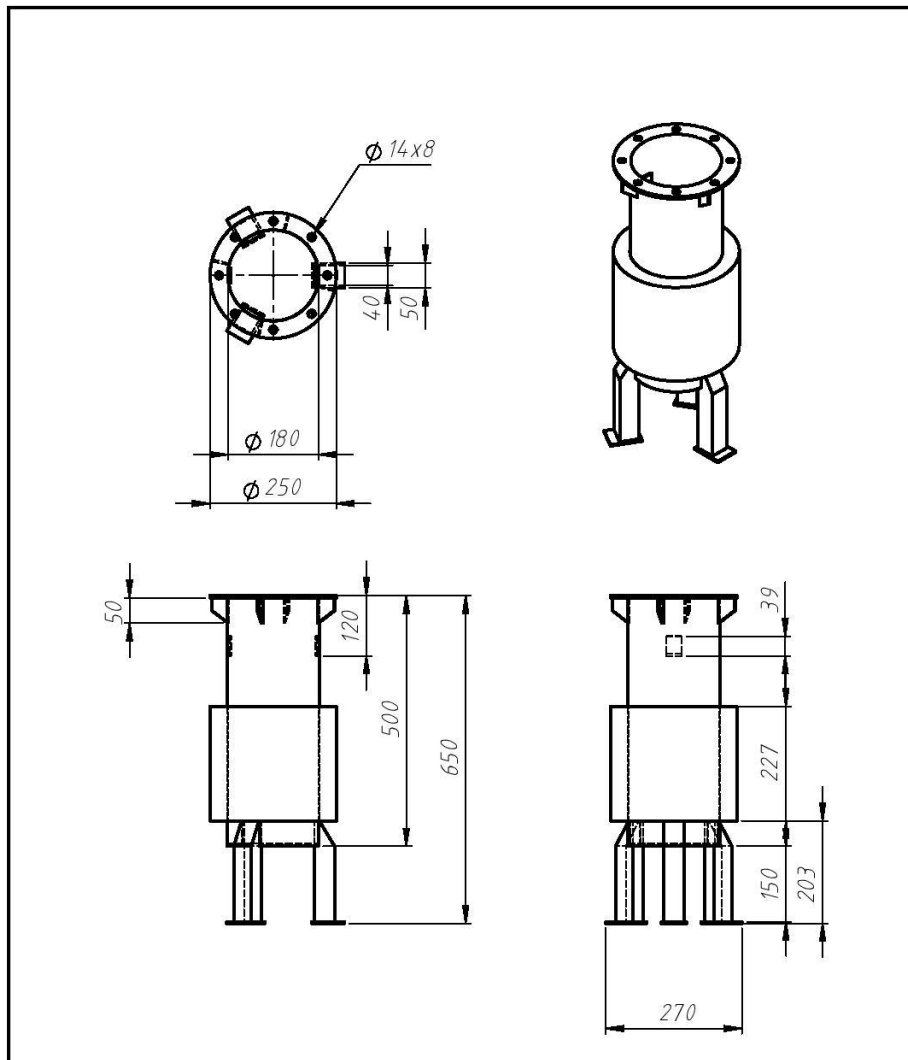
Gambar 7. Minyak Dari Batubara Tanjung Enim (60 mesh, 170 mesh, 200 mesh)



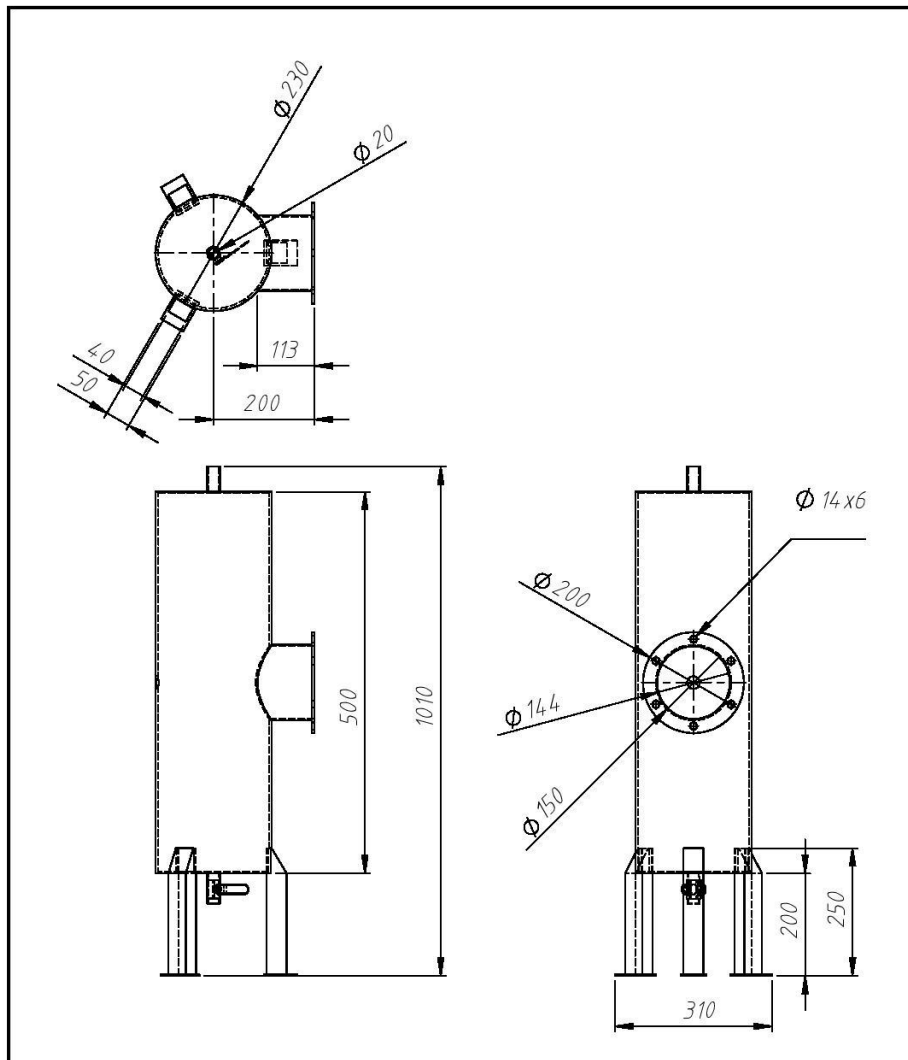
Gambar 8. Minyak Dari Batubara Lahat (60 mesh, 170 mesh, 200 mesh)



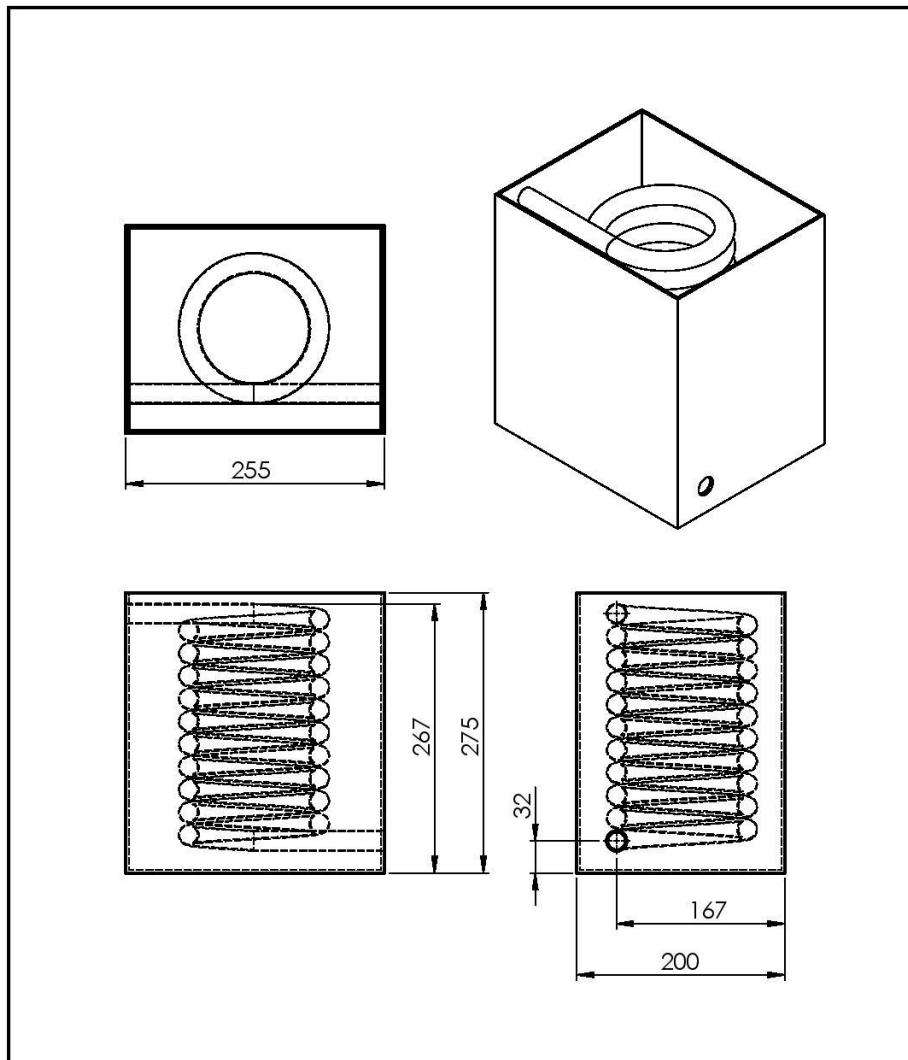
Gambar 9. Minyak dari Batubara Muba (60 mesh, 170 mesh, 200 mesh)



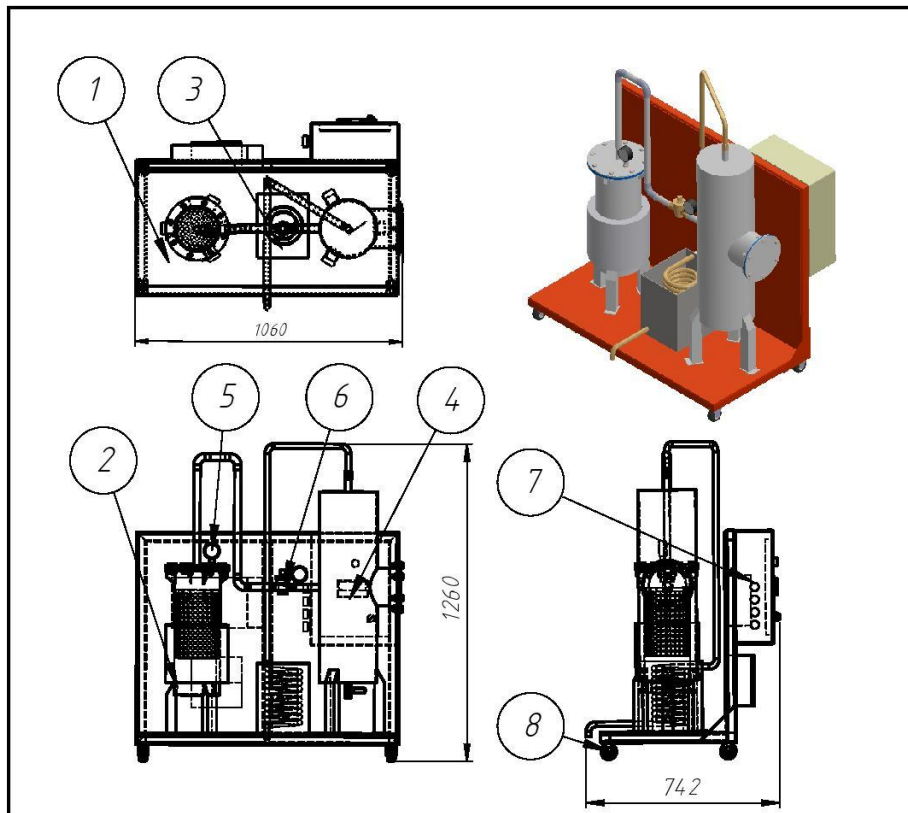
		1	Reaktor	1	Steel	ϕ 180x500	Dibuat	
	Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:					
			REAKTOR			skala 1:20	Digambar 20/06/17 Team	
			POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA			DRAME SW PART No.02/2017		



		1	Flash Tank	1	Steel	ϕ 230x500	Dibuat	
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:					
			FLASH TANK			skala 1:10	Digambar 20/06/17 Team	
			POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA			DRAME SW PART No.04/2017		



		1	Kondensor	1	Steel	275x255x200	Dibuat	
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan:					
			KONDENSOR	skala 1:5	Digambar	20/06/17	Team	
			POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA		DRAME SW PART No.03/2017			



	4	Roda	8	Various	Various	Dibeli
	1	Control Panel	7	Various	350x450x150	Dibeli
	1	Check Valve	6	Various	Various	Dibeli
	1	Pressure gauge	5	Various	Various	Dibeli
	1	Flash Tank	4	Steel	Ø 230x500	Dibuat
	1	Kondensor	3	Steel	275x255x200	Dibuat
	1	Reaktor	2	Steel	Ø 180x500	Dibuat
	1	Kerangka	1	Steel	1046x540x840	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

III	II	I	Perubahan:			
			ASSEMBLY ALAT LIKUIFAKSI BATUBARA			
			POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA	DRAME SW ASSEMBLY/2017		