

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan proses penelitian mulai dari tahap awal studi literatur, hingga tahap akhir yakni proses pengujian dan dilakukan analisa, maka dapat ditarik kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan sebuah alat konversi energi alternatif dari sampah plastik menjadi bahan bakar minyak secara utuh, walaupun masih terdapat kekurangan-kekurangan pada alat yang dibuat.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa, bahwa alat yang telah dibuat secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik,

- Temperatur pemanasan maksimal reaktor : 230°C
 - Pada kondensor terjadi proses kondensasi
 - Alat cukup aman untuk dioperasikan
 - Bobot alat cukup ringan untuk dimobilisasi
 - Mudah untuk melakukan bongkar-pasang dan perawatan alat
2. Untuk menentukan kualitas produk hasil dari alat tidak tercapai, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan dari penulis. Akan tetapi untuk menentukan kualitas dari produk yang dihasilkan direncanakan akan ada proses penelitian lebih lanjut dimasa mendatang.

5.2. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat penulis sampaikan untuk penelitian dan pengembangan alat dimasa yang akan mendatang, antara lain:

1. Desain Reaktor dan Tungku (lihat gambar pada **Lampiran III**)

- Untuk bagian bawah dari reaktor dibuat melengkung atau cekung, hal ini bertujuan agar ketika melakukan proses pembakaran, bahan baku yang mencair didalam selalu terkumpul diposisi tengah dari reaktor, karena posisi tengah ini merupakan posisi yang paling fokus terkena panas dari api tungku.
- Posisi pipa keluar disimpan dibagian atas tengah dari reaktor, dan bagian atas reaktor ini dibuat kerucut agar dapat memfokuskan aliran gas yang akan keluar reaktor melalui pipa tersebut.

2. Desain Kondensor dan Pipa Penyalur (lihat gambar pada lampiran 1)

- Untuk pengembangan dimasa mendatang, bagian kondensor sebaiknya terbuat dari material dengan konduktivitas termal yang tinggi, hal ini disarankan agar dalam proses pelepasan panas dari kondensor ke lingkungan tidak memerlukan energi tambahan untuk penggunaan pompa air.
- Pipa penyalur didesain agar dapat menyalurkan gas yang tidak terkondensasi (diarahkan) menuju tungku/reaktor sebagai suplay bahan bakar pemanas reaktor. Ini bertujuan agar konsumsi bahan bakar LPG yang digunakan dalam proses pemanasan dapat ditekan menjadi lebih sedikit, imbasnya, biaya proses pun akan menurun.

3. Rancangan Pengujian

Melakukan perubahan pada variable yang divariasikan seperti yang ditunjukkan table dibawah ini,

Tabel Pengujian Awal,

No	Variabel	Variasi Angka (°C)
1	Temperatur Reaktor	180-190
		220-230
2	Temperatur Air Kondensor	25-30
		35-40

Dirubah menjadi,

No	Variabel	Variasi Angka (°C)
1	Laju Aliran Massa LPG	0,000025 kg/s
		0,00005 kg/s
2	Temperatur Air Kondensor	25-30
		35-40

Hal yang dimaksudkan dari tabel tersebut adalah merubah variabel pengujian yang awalnya mengatur temperatur reaktor menjadi mengatur laju aliran massa LPG, hal ini dilakukan karena dalam prakteknya, mengatur temperatur proses pembakaran dengan bahan bakar LPG cukup sulit dilakukan untuk mendapatkan nilai yang stabil.

4. Prosedur Pengoperasian

Dalam proses pengoperasian alat ada hal-hal yang perlu diperhatikan, antara lain :

- Jika di operasikan di dalam ruangan, pastikan terdapat lubang sirkulasi udara / jendela terbuka cukup lebar agar gas hasil pembakaran yang tidak terkondensasi bisa terlepas ke udara luar (gas dapat dibakar dibagian ujung pipa agar lebih aman) sehingga tidak mengganggu udara didalam ruangan.
- Pastikan penutup reaktor terpasang dengan rapat ketika akan memulai proses pembakaran, karena jika terjadi kebocoran, dapat terjadi ledakan tiba-tiba pada reaktor.
- JANGAN menyalakan alat-alat atau sesuatu yang dapat berpotensi menimbulkan api di dalam ruangan khususnya di area sekitar pipa keluar gas (seperti : rokok, obat nyamuk, lilin, korek api, dan sebagainya)
- Gunakan masker pelindung mulut / hidung.
- Sebelum memulai, pastikan gas LPG untuk suplay reaktor mencukupi untuk proses pengoperasian.

- Ketika proses pembakaran telah selesai, jangan langsung membuka reaktor, biarkan 10-15 menit agar gas yang masih terperangkap dalam reaktor dapat terbawa oleh udara lingkungan.
- Bersihkan reaktor dan pipa penyalur dari residu / kotoran sisa pembakaran setelah selesai di operasikan, karena jika tidak dibersihkan, maka kotoran ini akan mempengaruhi kondensat hasil dari pengoperasian berikutnya.
- Gunakan sarung tangan ketika membersihkan reaktor dan pipa penyalur.