

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL

PRA RANCANGAN PABRIK PRODUSER GAS DARI GASIFIKASI CANGKANG SAWIT DAN UDARA KAPASITAS 3.000 TON/TAHUN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nugroho Januari Pratomo Nama : Muhammad Noviansyah

No. Mhs : 12521085

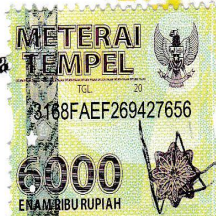
No. Mhs : 12521164

Yogyakarta, Mei 2017

Menyatakan bahwa seluruh hasil Perancangan Pabrik ini adalah hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanda



Nugroho Januari Pratomo

NIM. 12521085

Tanda



Muhammad Noviansyah

NIM. 12521164

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PRA RANCANGAN PABRIK PRODUSER GAS DARI
GASIFIKASI CANGKANG SAWIT DAN UDARA
KAPASITAS 3.000 TON/TAHUN**



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PRA RANCANGAN PABRIK PRODUSER GAS DARI GASIFIKASI CANGKANG SAWIT DAN UDARA KAPASITAS 3.000 TON/TAHUN

PERANCANGAN PABRIK

Oleh :

Nama : Muhammad Noviansyah

No. Mhs : 12521164

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Konsentrasi Teknik Kimia
Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Mei 2017

Tim Penguji,

Farham HM Saleh, Dr. Ir., MSIE.

NIP.865210103

Ariany Zulkania, S.T., M. Eng.

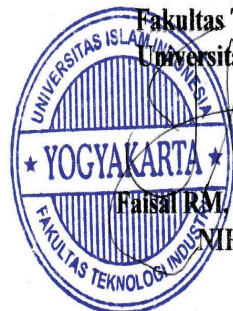
NIP.055210503

Tintin Mutiara, S.T., M. Eng.

NIP.155211304

Mengetahui :

Ketua Program Teknik Kimia
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Faisal RM, Ir. Drs., M.T., Ph.D.

NIP. 845210101

ABSTRACT

Usage and utilization of biomass waste such as palm shells one of which can be done by converting palm shells into energy producer gas through the gasification process. The producer gas is used as a substitute fuel for diesel engines-generators for the production of household electricity in the area around the plant. From the consumer's needs, then the producer gas plant designed capacity of 3,000 tons / year.

Biomass Gasification is a chemical reaction at a temperature of 800 - 1200 ° C between the biomass with penggasifikasi media by 20% - 30% of the required stoichiometric combustion. The gasification process produces a gas producer and a small content of solid particles, ash and tar. Gas producers will be fuel for diesel engines-generators for electricity production and supply the electricity needs of the local area which is not got electricity grid for places difficult to reach. The process steps include the preparation of raw materials palm shells and air, the formation of producer gas in a fixed bed gasifier types of down-draft, producer gas purification, and the introduction of gas into diesel engine-generator set. Purification of producer gas made up the tar content of not more than 50-100 mg / Nm³, ash content up to 50 mg / Nm³, the size of the dust is not more than 10 µm, and a gas temperature below 40 oC that does not diminish the performance and life of diesel engine-generator set.

The factory is planned to stand adjacent to the PT. Agrical Sebelat Village area, District Putri Hijau, North Bengkulu and built on a land area of 400 m² and side by side with diesel as the main generator of electricity providers and communities with energy supply from gas producers. The factory operates 24 hours per day and 330 days per year with a workforce of 0.05 manhour / Nm³ products. Utility requirements include ground water as much as 10.06 kg / Nm³ products, electricity 0,09 kWh / Nm³ products.

The shape of the company is CV (limited partnership) with line and staff organizational structure. Systems based on the division of employees working hours of employees shift and non-shift. The factory is planned to start construction in early 2017 and be operational in early 2018 with the plant life of 10 years. Plant fixed capital of Rp. 849 922 368, - and the total production cost of Rp. 544, - / Nm³ products. The feasibility analysis shows that the ROI before tax after tax 45.42% and 34.06%. POT 1 year before tax of 1.8 years and 2.27 years after tax, BEP 43.47%, 32.04% and DCF SDP amounted to 32.33%. Based on the parameters above, the plant is worth considering for the realization of its development.

Keyword : Palm Shell, Downdraft *Gasifier*, Producer Gas

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO

**“Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan matiku
hanya untuk Allah SWT semata”**



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik Kimia.

Penulisan Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini ditujukan untuk lebih memperdalam pengetahuan lagi tentang teknologi Gasifier system gasifikasi dalam upayanya untuk studi pemanfaatan energi alternatif sebagai energi utama pengganti perlahan energi fosil yang kian hari kian menipis sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan untuk perancangan pabrik selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Hariansyah Efendi (ayah), Murniati (ibu), Muhammad Apriansyah dan Hanifa Zeifa Khattum (adik), serta keluarga penulis lainnya yang tidak henti-hentinya memberikan semangat, doa, dan dukungan baik moral maupun moral dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Farham HM Saleh, Dr. Ir., MSIE selaku pembimbing dan Drs. Ir. Faisal RM, MSIE., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Risdi dan Bapak Haza, selaku pengurus dan pemilik Asrama The CAVE yang senantiasa memberikan motivasi dan tempat yang baik untuk kelancaran Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini.
4. Seluruh teman – teman Asrama The CAVE yang selalu memberikan dukungan moral yang memacu semangat hingga Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini berhasil selesai dengan izin Allah SWT.
5. Seluruh teman – teman Teknik Kimia selalu menginspirasi dan memotivasi setiap langkah kerja dan pemikiran penulis.

6. Kawan – kawan Student Research Community (SRC) FTI, selaku organisasi yang bergerak di bidang penelitian mahasiswa tempat penulis banyak belajar dan banyak berani berinovasi.

Segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT berkenan melimpahkan rahmat-Nya, Amin.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala keterbatasan dan kekurangan yang terdapat di dalamnya. Semoga karya yang bisa dikembangkan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, Mei 2017

Penulis

