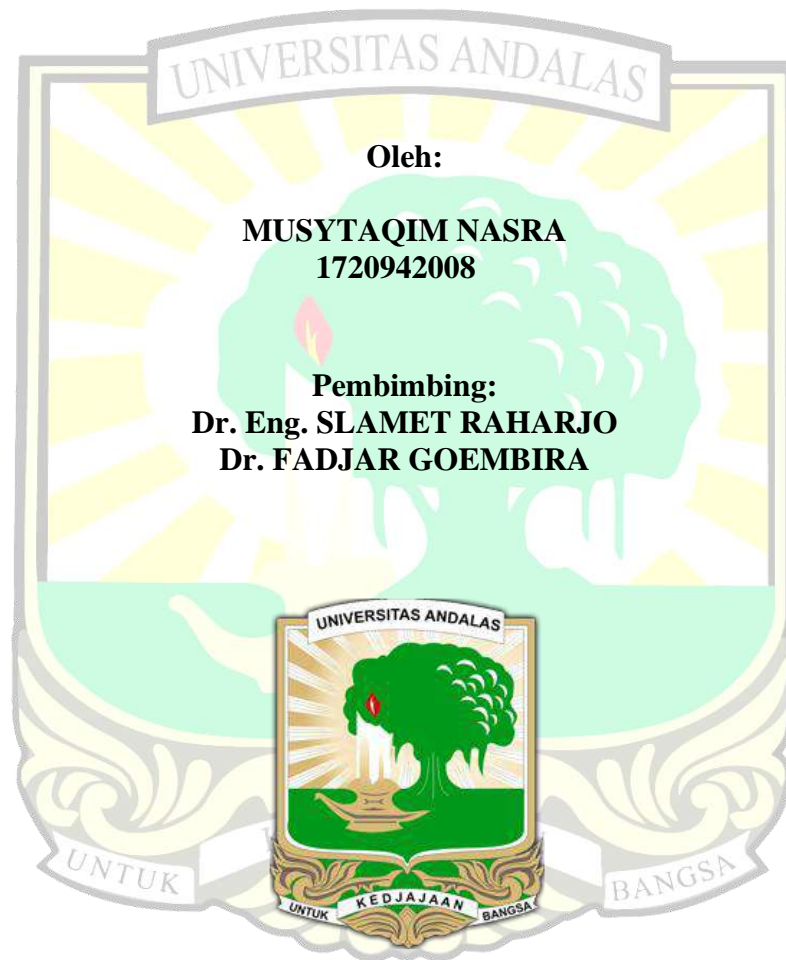


**PEMANFAATAN BAN BEKAS ALAT BERAT MELALUI  
PROSES PIROLISIS UNTUK ALTERNATIF BAHAN BAKAR  
CAIR : STUDI KASUS PT SEMEN PADANG**

**TESIS**



**Oleh:**

**MUSYTAQIM NASRA  
1720942008**

**Pembimbing:**

**Dr. Eng. SLAMET RAHARJO  
Dr. FADJAR GOEMBIRA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## Abstrak

Limbah ban bekas alat berat tambang yang terus meningkat di PT. Semen Padang merupakan permasalahan lingkungan yang harus diatasi. Pirolisis ban bekas dapat menghasilkan minyak yang berpotensi menjadi bahan bakar alternatif. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis minyak yang dihasilkan dari proses pirolisis ban bekas alat berat serta potensi pemanfaatannya di pabrik semen. Pirolisis dilakukan dengan vakum pirolisis pada suhu 300°, 450°, 550°, 650° dan 750° C. Uji kualitas minyak yang dihasilkan mengacu kepada Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi nomor 978.K/10/DJM.S/2013 tentang standar dan mutu (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis minyak solar 48 yang dipasarkan di dalam negeri serta Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi nomor 14499.K/14/DJM/2008 tentang standar dan mutu (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis minyak diesel yang dipasarkan di dalam negeri. Didapatkan suhu optimum pirolisis pada suhu 450 dan 550° C untuk mengubah 5 kg ban bekas menjadi 1000 ml bahan bakar cair, dengan karakteristik nilai massa jenis 905,6 kg/m<sup>3</sup>, viskositas kinematik 1,910 cSt, kandungan sulfur 0,457 % massa, titik nyala 3° C, residu karbon 0,85 % massa, kandungan air 0 % massa, kandungan abu 0,002 % massa, kandungan sedimen 0 % massa, dan nilai kalor 9.797,23 kkal/kg. pengujian kualitas residu hasil pirolisis, nilai kalor 7.408 kkal/kg, kelembapan 0,69 %, kadar abu 7,59 %, volatile matter 0,33%, fixed carbon 91,39%, dan kandungan sulfur 2,46%. Kualitas minyak yang dihasilkan mendekati kualitas minyak diesel dan memenuhi persyaratan spesifikasi teknis bahan bakar alternatif untuk industri semen. Residu hasil pirolisis berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif di industri semen.

Kata Kunci : Bahan bakar alternatif, industri semen, limbah ban, minyak, pirolisis

