

**UJI RAYAPAN BATU TUF UNTUK PENENTUAN KEKUATAN  
PILAR DAN ESTIMASI WAKTU RUNTUH PILAR**

Oleh :

**MUHAMMAD IQBAL**  
112120102



Disetujui untuk  
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknologi Mineral  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
Tanggal : 29 Maret 2017

**Pembimbing I,**



**Dr. Ir. Barlian Dwinagara, MT.**

**Pembimbing II,**



**Ir. Gunawan Nusanto, MT**