

**MODEL KARAKTERISTIK ALTERASI DAN MINERALISASI  
HIDROTHERMAL, DAERAH TOGURACI DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN KAO, KABUPATEN HALMAHERA UTARA,  
PROVINSI MALUKU UTARA**

**TESIS**



**Ibnu Kurniawan, ST**  
**211.130.011**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2016**