

**EKSTRAKSI LOGAM TANAH JARANG DARI ABU LAYANG  
BATUBARA DENGAN PROSES PERTUKARAN ION**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1  
Program Studi Teknik Fisika



Diajukan oleh  
**MUHAMMAD HASAN FATAHUDDIN NOOR**  
19/439631/TK/48361

Kepada  
**DEPARTEMEN TEKNIK NUKLIR DAN TEKNIK FISIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2023**



## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

|                 |   |                                |
|-----------------|---|--------------------------------|
| Nama            | : | Muhammad Hasan Fatahuddin Noor |
| NIM             | : | 19/439631/TK/48361             |
| Tahun terdaftar | : | 2019                           |
| Program Studi   | : | Teknik Fisika                  |
| Fakultas        | : | Teknik                         |

menyatakan bahwa dokumen ilmiah skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 13 Juli 2023



Muhammad Hasan Fatahuddin Noor

NIM. 19/439631/TK/48361



## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### EKSTRAKSI LOGAM TANAH JARANG DARI ABU LAYANG BATUBARA DENGAN PROSES PERTUKARAN ION

Nama Mahasiswa : Muhammad Hasan Fatahuddin Noor

Nomor Mahasiswa : 19/439631/TK/48361

Pembimbing Utama : Dr. Widya Rosita, S.T., M.T. IPU

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Ferian Anggara, S.T., M.Eng.,  
IPM

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 5 Juli 2023

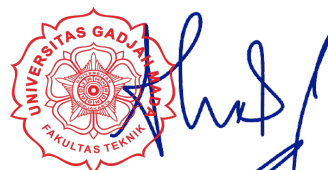
Ketua Sidang : Dr. Widya Rosita, S.T., M.T. IPU

Penguji Utama : Ir. Nunung Prabaningrum, M.T.,  
Ph.D.

Anggota Penguji : Fadli Kasim, S.T., M.Sc.

Skripsi ini telah diterima dan dinyatakan memenuhi  
syarat kelulusan pada tanggal 14 Juli 2023

Ketua Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika  
Fakultas Teknik UGM



Dr. Ir. Alexander Agung, S.T., M.Sc. IPU  
NIP. 19720916 199803 1002