

**MATERIAL ELEKTROLIT PADAT BERBASIS CeO<sub>2</sub> DENGAN  
DOPAN Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> UNTUK APLIKASI IT-SOFC**

**TUGAS AKHIR**

**MOHAMAD AGUS SULTHON**

**123.13.028**



**PROGRAM STUDI TEKNIK METALURGI DAN MATERIAL  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2017**

**MATERIAL ELEKTROLIT PADAT BERBASIS CeO<sub>2</sub> DENGAN  
DOPAN Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> UNTUK APLIKASI IT-SOFC**

**TUGAS AKHIR**

**MOHAMAD AGUS SULTHON**

**123.13.028**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Metalurgi dan Material



**PROGRAM STUDI TEKNIK METALURGI DAN MATERIAL  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2017**

## **HASIL PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.**

**Nama : Mohamad Agus Sulthon**

**NIM : 123.13.028**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : Jum'at, 11 Agustus 2017**

**MATERIAL ELEKTROLIT PADAT BERBASIS CeO<sub>2</sub> DENGAN  
DOPAN Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> UNTUK APLIKASI IT-SOFC**

**TUGAS AKHIR**

**MOHAMAD AGUS SULTHON**

**123.13.028**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Metalurgi dan Material

Menyetujui,

Kota Deltamas, 11 Agustus 2017

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Prof. Ir. Syoni Soepriyanto, M.Sc., Ph.D.**  
**NIP. 195203181976031001**

**Yesi Aristanti, S.Si., M.T.**  
**NIP. 19880622201602499**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Metalurgi dan Material**

**Dr.Eng. Akhmad Ardian Korda, S.T., M.T.**  
**NIP. 197412042008011011**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, segala puji bagi Allah SWT penulis sampaikan dengan segala rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir dengan judul "**Material Elektrolit Padat Berbasis CeO<sub>2</sub> Dengan Dopan Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Untuk Aplikasi IT-SOFC**". Laporan Penelitian Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana dalam Program Studi Teknik Metalurgi dan Material, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulis ucapkan terimakasih kepada berbagai pihak atas segala do'a, dukungan serta bantuan dalam penyusunan Laporan Penelitian Tugas Akhir ini. Adapun pihak tersebut antara lain:

1. Prof. Ir. Syoni Soepriyanto, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu, arahan, motivasi, serta bimbingan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
2. Dr.Eng. Akhmad A. Korda, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Metalurgi dan Material Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
3. Yesi Aristanti, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya bagi penulis selama penelitian berlangsung.
4. Dr. Bambang Prijambudi yang telah membantu memfasilitasi pengujian konduktivitas ionik di Laboratorium Kimia Fisik dan Material ITB.
5. Arie Hardian, S.T., M.T. yang telah membantu memfasilitasi pengujian konduktivitas ionik di Laboratorium Kimia Analitik ITB.
6. Dr. Ir. Budi Lukman Hakim, M.T. yang telah membantu memfasilitasi *dies* pada penelitian.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Metalurgi dan Material Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah mendidik dan membagikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.

8. Kedua orang tua, Ayahanda Slamet Sholeh dan Ibunda tercinta Siti Khotimah yang tiada henti memberikan do'a, motivasi, dan dukungan baik secara moril maupun materiil.
9. Teman-teman Teknik Metalurgi dan Material angkatan 2013 yang tidak pernah henti saling mendukung dan memotivasi serta memberikan do'a kepada penulis. Kepada Nurahmah, Septian, Vijja, Sastro, Iqbal, Salman, Paris, Icha, Isma, Intan, Gusbahri, Fadly, Nico, Nindi, Titis, Bella, Surya, Nisa, Fahmi, Lita, Desri, Thia, Eva, Akmal, dan Gustama.
10. Pak Fajar Firdaus, Mbak Nani, Pak Septa, Mas Sandi, Mas Syahdan, dan Pak Yayang yang telah membantu mempersiapkan penelitian di Laboratorium *Solid Oxide System* ITB.
11. Reynaldo, Grevani, Sigit, Lina, Iwe, Lisna, Konia, Anwar, Bayu, Mbak Fitri, Mas Anung, Mbak Desti, Fika, Irfan, Hadi, dan Caca atas segala do'a dan dukungannya.
12. Mbak Umi, Mbak Faik, Nadia, Ninis, Mas Sodik, Mas Aziz, dan seluruh keluarga yang terus mendoakan untuk kelancaran penulis.
13. Seluruh masa Himpunan Metalurgi dan Material (HIMATAMA) ITSB, atas segala dukungan dan motivasinya.
14. Dan seluruh pihak yang turut andil dalam membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata semoga Allah SWT berkenan melimpahkan ridho dan karunia-Nya kepada semua pihak. Penulis berharap Penelitian Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak khususnya bagi penulis pribadi.

Kota Deltamas, 11 Agustus 2017

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademika Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Agus Sulthon  
NIM : 123.13.028  
Program Studi : Teknik Metalurgi dan Material  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Rights*) atas karya ilmiah yang berjudul:

“Material Elektrolit Padat Berbasis  $\text{CeO}_2$  dengan Dopan  $\text{Y}_2\text{O}_3$ - $\text{Gd}_2\text{O}_3$  Untuk Aplikasi IT-SOFC” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada Tanggal : Jum'at, 11 Agustus 2017

Yang menyatakan,

(Mohamad Agus Sulthon)