

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI MEMBRAN KOMPOSIT  
KITOSAN-KALSIUM OKSIDA (CaO) TERSULFONASI SEBAGAI  
*PROTON EXCHANGE MEMBRANE FUEL CELL (PEMFC)***

**SKRIPSI**



**WINDA KUSUMA WARDANI**

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**2015**

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI MEMBRAN KOMPOSIT  
KITOSAN-KALSIUM OKSIDA (CaO) TERSULFONASI SEBAGAI  
*PROTON EXCHANGE MEMBRANE FUEL CELL (PEMFC)***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Bidang Kimia  
Pada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga**

**Disetujui oleh :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Siti Wafiroh, S.Si., M.Si.  
NIP. 19681209 199411 2 001**

**Dr. Abdulloh, M.Si.  
NIP. 19710423 199702 1 001**

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pembuatan dan Karakterisasi Membran Komposit Kitosan-Kalsium Oksida (CaO) Tersulfonasi sebagai *Proton Exchange Membran Fuel Cell* (PEMFC)  
Penyusun : Winda Kusuma Wardani  
NIM : 081115027  
Pembimbing I : Siti Wafiroh, S.Si., M.Si.  
Pembimbing II : Dr. Abdulloh, M.Si.  
Tanggal ujian : 30 Juli 2015

Disetujui oleh :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Siti Wafiroh, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19681209 199411 2 001

**Dr. Abdulloh, M.Si.**  
NIP. 19710423 199702 1 001

**Mengetahui,  
Ketua Departemen Kimia  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga**

**Dr. Alfinda Novi Kristanti, DEA**  
NIP. 19671115 199102 4 001

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga. Diperkenankan untuk digunakan sebagai referensi kepustakaan dengan pengutipan seijin penulis serta harus menyebutkan sumbernya.

**Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, skripsi dengan judul **“Pembuatan dan Karakterisasi Membran Komposit Kitosan-Kalsium Oksida (CaO) Tersulfonasi sebagai *Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)*”** dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Siti Wafiroh, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Abdulloh, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan banyak meluangkan waktunya untuk berdiskusi, memberikan nasehat serta koreksi guna menyempurnakan skripsi ini.
2. Dr. Alfinda Novi Kristanti, DEA selaku Ketua Departemen Kimia atas ijin menggunakan fasilitas laboratorium selama penelitian.
3. Bapak Dr. Ir. Suyanto, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan banyak arahan dalam melaksanakan studi.
4. Dosen-dosen Departemen Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang telah memberikan pembelajaran selama ini. Semoga selalu diberi kesehatan jasmani dan rohani.
5. Ayah, Ibu, dan teman-teman yang telah memberikan restu dan dukungan baik moril maupun materiil demi terselesainya skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan naskah skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat menambah wawasan dalam bidang kimia bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, 7 Agustus 2015

Penyusun,

Winda Kusuma W