

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Suciatno

NPM : 20153020066

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Fakultas : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul “**Analisis Pengaruh Variasi Temperatur *Sintering* dan Ketinggian Jarak Cerobong Pengionisasi Terhadap Sifat Optik Kaca FTO**” ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2018



## **MOTO**

“Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan Ingat kepadamu. Bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku” (QS Al-Baqarah: 152)

“Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan” (Ali bin Abi Thalib)

“Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”  
(QS at-Taubah : 40)

## **PERSEMBAHAN**

Seraya mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT dan shollowat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini kepada :

1. Keluarga saya yaitu Bapak Datim, Ibu Admi dan Mba Wati yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan dukungannya. Penulis mengucapkan terimakasih banyak
2. Bapak Mirza Yusuf, S,Pd.T., M.T., yang tak pernah lelah untuk membimbing Tugas Akhir saya.
3. Bapak dan Ibu dosen prodi D3 Teknik Mesin UMY yang tak pernah lelah dalam mendidik dan menuntun saya ke jalan yang benar.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK INDONESIA.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK INGGRIS .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	6
2.2.1 Sel Surya .....	6
2.2.2 Kaca FTO .....	7
2.2.3 Elemen-elemen Kaca FTO.....	8
2.2.4 Reaksi Kimia.....	10
2.2.5 Sintering .....	10
2.2.6 Mekanisme Perpindahan Panas.....	11
2.2.7 Metode Dalam Fabrikasi Kaca FTO .....	13
2.2.8 Uji Karakteristik Sifat Optik Kaca FTO.....	15

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
1.1 Diagram Alur Penelitian .....	17
1.2 Tempat Penelitian .....	18
1.3 Alat dan Bahan .....	18
1.3.1 Alat Penelitian .....	18
1.3.2 Bahan Penelitian .....	18
1.4 Metodologi Penelitian .....	19
1.4.1 Alat Fabrikasi Kaca FTO .....	20
1.4.2 Pengukuran Konduktivitas Kaca FTO dengan Menggunakan Metode Four Point Probe .....	21
1.4.3 Pengukuran Transmittansi Kaca FTO dengan Menggunakan Alat Spektrofotometer UV-VIS .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis Konduktivitas Kaca FTO .....	24
4.2 Analisis Transmittansi Kaca FTO .....	27
4.3 Analisis Sampel Kaca FTO .....	31
4.4 Proses Perpindahan Panas pada Fabrikasi Kaca FTO .....	32
4.4 Pandangan Al Qur'an Terhadap Sifat Optik Kaca FTO .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	37

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapisan <i>sandwich</i> DSSC.....	7
Gambar 2.2	Kaca <i>fluorine-doped tin oxide</i> (FTO) .....	8
Gambar 3.1	Diagram alur penelitian .....	17
Gambar 3.2	Alat fabrikasi kaca FTO.....	20
Gambar 3.3	Skema pengukuran metode <i>four point probe</i> .....	19
Gambar 4.1	Grafik hubungan nilai resistivitas dengan temperatur <i>sintering</i> dan ketinggian jarak cerobong pengionisasi pada kaca FTO yang letaknya berada dititik tengah cerobong pengionisasi .....	24
Gambar 4.2	Kerataan lapisan film pada permukaan kaca FTO pada temperatur <i>sintering</i> 450°C .....	26
Gambar 4.3	Grafik hubungan nilai transmitansi dengan temperatur <i>sintering</i> dan ketinggian jarak cerobong pengionisasi letaknya berada dititik tengah cerobong pengionisasi .....	27
Gambar 4.4	Rusaknya permukaan kaca FTO pada temperatur <i>sintering</i> 550°C ..	28
Gambar 4.5	Perbandingan kaca biasa dan kaca FTO temperatur <i>sintering</i> 400°C dan ketinggian jarak cerobong pengionisasi 1 cm .....	30
Gambar 4.6	Letak kaca pada saat fabrikasi kaca FTO .....	31
Gambar 4.6	Proses perpindahan konduksi pada <i>fabrikasi</i> kaca FTO.....	32

## DAFTAR RUMUS

1. Perpindahan Panas Konduksi .....	11
2. Perpindahan Panas Radiasi.....	12
3. Perpindahan Panas Konveksi .....	13