

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Edy Budi Santoso

NPM : 20153020057

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Fakultas : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **“FABRIKASI KACA FTO (*FLOURINE-DOPED TIN OXIDE*) KONDUKTIFITAS TINGGI SEBAGAI MODUL *DYE SENSITIZIED SOLAR CELL (DSSC)*”** 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



Edy Budi Santoso
20153020057

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah : 6)

“Manusia dapat dihancurkan, Manusia dapat dimatikan, Akan tetapi manusia tidak dikalahkan selama dia masih setia pada hatinya.”

(PSHT)

“Memayu hayuning bawono, Ambrasto dur angkoro”

(Sunan Kalijaga)

“Jika engkau ingin melihat indahny fajar, Maka engkau harus melalui gelapnya malam”

(Habib Syech Abdul Qodir Assegaff)

“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah’

(BJ Habibie)

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati seraya mengucapkan puji syukur kehadiran Illahi, Dengan ini kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT, maha agung, kemuliaan, kekuatan dan keperkasaan. Semua hal yang telah kualalui adalah merupakan kehendak-Mu, semua yang kuhadapi adalah kemauan-Mu, segala puji hanya bagi-Mu ya Allah, tempat hamba bergantung dalam segala sesuatu, tempat hamba memohon pertolongan.
2. Junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, Manusia terbaik di muka bumi, uswatunhasanah, penyempurna akhlak, shollowat serta salamnya semoga selalu tercurah padanya, keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman kelak.
3. Kasih sayang dan cinta yang selalu tercurahkan dan tak pernah putus dari Bapak, Ibu, Kakak serta keluarga tercinta. Kasih sayang kalian tak akan pernah kulupakan sepanjang hidupku.
4. Bapak Mirza yusuf. S.Pd., M.T. yang tidak pernah lelah untuk membimbing tugas akhir saya.
5. Team Tugas Akhir *DSSC* yang selalu kompak sampai kapanpun.

Seluruh dosen, karyawan, dan mahasiswa D3 Teknik Mesin Program Vokasi-UMY

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	iv
Halaman Motto	v
Halaman Persembahan	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Sel Surya (<i>DSSC</i>).....	12
2.2.2. Kaca FTO (<i>Fluorine-Doped Tin Oxide</i>)	13
2.2.3. Elemen-Elemen Fabrikasi Kaca (FTO)	16
2.2.4. Reaksi Kimia	18
2.2.5. Doping Material	18
2.2.6 Metode Fabrikasi FTO	19

2.2.7 Molaritas	23
2.2.8. Oksidasi.....	24
2.2.9. Uji Karakteristik Kaca FTO.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian	27
3.1.1 Lokasi Penelitian	27
3.1.2 Waktu Penelitia	27
3.2. Skema Penelitian	28
3.3. Bahan Dan Peralatan Fabrikasi Kaca FTO	31
3.3.1 Bahan Fabrikasi FTO	31
3.3.2 Alat-Alat Fabrikasi Kaca FTO	31
3.4. Rangkaian Alat Fabrikasi Kaca FTO	33
3.5. Fabrikasi Kaca FTO	34
3.5.1 Persiapan Substrat Kaca	34
3.5.2 Pembuatan Larutan Prekursor	35
3.5.3 Pendeposisian Larutan Prekursor	39
3.5.4 Pengujian Karakteristik Kaca FTO	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	42
4.2. Analisis Pembuatan Larutan.....	44
4.2.1 Konsentrasi Larutan 0,6 M.....	44
4.2.2 Konsentrasi Larutan 0,7 M.....	45
4.2.3 Konsentrasi Larutan 0,8 M.....	46
4.3. Analisis Data Uji <i>Four Point Probe</i>	49
4.4. Analisis Data Uji Uv-Vis.....	51
4.4.1 Data Uji Transmintasi.....	51
4.4.2 Data Uji Absorbansi	53
4.5. Pembahasan Oksigen.....	55

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan 57

5.2. Saran 58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur susunan bagian <i>Dye sensitized solar cell</i> (DSSC) beserta mekanisme kerjanya	12
Gambar 2.2. Kaca <i>Fluorine-Doped Tin Oxide</i> (FTO)	13
Gambar 2.3. Intensitas Cahaya Yang Masuk Setelah Melewati Sempel ...	15
Gambar 2.4. Skema Mekanisme Metode <i>Four Point Probe</i>	26
Gambar 2.5. Skema mekanisme UV-Vis spectrophotometer	26
Gambar 3.1. Skema Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3.2. Skema Rangkaian Dan Alir Dari Alat Fabrikasi	33
Gambar 3.3. Magnetic stirrer	38
Gambar 3.4. UV-Vis Spectrophotometer	42
Gambar 4.1 Kaca FTO	43
Gambar 4.2. Timah Doping Fluorine (0,6 M)	45
Gambar 4.3. Timah Doping Fluorine (0,7 M)	46
Gambar 4.4. Timah Doping Fluorine (0,8 M)	47
Gambar 4.5. Pencampuran Larutan	48
Gambar 4.6. Resistivitas Kaca FTO	49
Gambar 4.7. Transmittansi Kaca FTO	52
Gambar 4.8. Absorbansi Kaca FTO	54