DAFTAR ISI

Hal

LEMBAR PENGESAHAN ..... *i*
RIWAYAT HIDUP ..... *ii*
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS ..... *iii*
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... *iv*
ABSTRAK ..... *v*
ABSTRACT ..... *vi*
KATA PENGANTAR ..... *vii*
DAFTAR ISI ..... *ix*
DAFTAR GAMBAR ..... *xi*
DAFTAR TABEL ..... *xii*
DAFTAR LAMPIRAN ..... *xiii*
BAB I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Rumusan Masalah 5
1.5 Tujuan Penelitian 5
1.6 Manfaat Penelitian 5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Energi 6
2.1.1 Pengertian Energi 6
2.1.2 Sumber-sumber Energi 6
2.2 Sel Surya 7
2.3 *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC) 11
2.4 Bahan Material 12
2.4.1.Titanium Dioksida (TiO_2) 12
2.4.2. Zinc Oksida (ZnO) 14
2.5 Uji Karakterisasi 16
2.5.1 Spektrofotometer UV-Vis 16
2.5.2 Karakterisasi XRD (*X-ray Diffraction*) 17
2.5.3 Karakterisasi SEM (Scanning Electron Microscope) 18
2.6 Metode Sol-Gel 17
2.6.1 Pengertian Metode Sol-Gel 19
2.6.2 Tahapan Proses Sol-Gel 19
2.6.2.1 Hidrolisis 19
2.6.2.2 Kondensasi 20

2.6.2.3 Pematangan 20
2.6.2.4 Pengeringan 20
BAB III. METODE PENELITIAN 22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 22
3.2 Alat 22
3.3 Bahan 23
3.4 Prosedur Penelitian 23
3.4.1 Sintesis dan Karakterisasi ZnO-TiO_2 23
3.4.2 Teknik Analisis Data 23
3.5 Diagram Alir Pembuatan Sol ZnO-TiO_2 25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1 Hasil Preparasi ZnO-TiO_2 26
4.2 Struktur dan Ukuran Kristal ZnO-TiO_2 27
4.2.1 Struktur Kristal 27
4.2.2 Ukuran Kristal ZnO-TiO_2 30
4.3 Bentuk Morfologi Sampel ZnO-TiO2 33
4.4 Pengujian UV-VIS 38
4.4.1 Absorbansi ZnO-TiO_2 39
4.4.2 Energi Gap ZnO-TiO_2 40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 43
5.1 Kesimpulan 43
5.2 Saran 44
DAFTAR PUSTAKA 45

THE Character Building UNIVERSITY

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1. Struktur Dasar dan Simbol Sel Surya *(Solar Cell)* 9

Gambar 2.4. Skema Kerja Spektrofotometer UV_Vis 17

Gambar 2.5. Difraktogram (a) TiO_2 (b) ZnO dan (c) ZnO-TiO_2 5% 18

Gambar 3.5. Diagram Alir Sintesis dan Karakterisasi ZnO-TiO_2 25

Gambar 4.1. Proses pembuatan sampel 26

Gambar 4.2. ZnO-TiO_2 yang sudah mengering 27

Gambar 4.3. Sampel ZnO-TiO_2 dikalsinasi dengan variasi suhu 27

Gambar 4.4. Pola difraksi XRD 29

Gambar 4.5. Hasil Uji SEM 34

Gambar 4.6. Komposisi Sampel ZnO-TiO_2 300° 36

Gambar 4.7. Komposisi Sampel ZnO-TiO_2 550° 37

Gambar 4.8. Komposisi Sampel ZnO-TiO_2 800° 38

Gambar 4.9. Grafik panjang gelombang dan absorbansi larutan ZnO-TiO_2 39

Gambar 4.10. Kurva $(\alpha\ hv)^2$ sebagai fungsi *band gap* 41

THE Character Building UNIVERSITY

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 2.1. Karakteristik Standard Sel Surya 10
Tabel 2.2. Karakteristik senyawa ZnO 16
Tabel 3.1. Alat Penelitian 22
Tabel 3.2. Bahan Penelitian 23
Tabel 4.1. Pola Kristal dari Variasi Suhu ZnO-TiO_2 29
Tabel 4.2. Ukuran Kristal ZnO-TiO_2 33
Tabel 4.3. Hasil EDS sampel ZnO-TiO_2 300 36
Tabel 4.4. Hasil EDS sampel ZnO-TiO_2 550 37
Tabel 4.5. Hasil EDS sampel ZnO-TiO_2 800 38
Tabel 4.6. Tabel energi *gap* ZnO-TiO_2 41

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

DAFTAR LAMPIRAN

Hal

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian 50
Lampiran 2 Data Hasil Pengujian XRD 52

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY