

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Keramik $ZnFe_2O_4$	5
2.2. Semikonduktor.....	12
2.2.1. Tehnologi Semikonduktor.....	13
2.2.2. Semikonduktor keramik.....	14
2.2.3 Semikonduktor Nonstoikiometri.....	21

2.3. Sintering	22
2.4. Pengenalan Teknologi Film Tebal.....	24
2.4.1. Pembentukan Pola Konduktor pada Screen.....	26
2.4.2. Fungsi Konduktor Film Tebal.....	27
2.5. Struktur Mikro.....	29
2.6. Difraksi Sinar-X	32
2.6.1. Sinar-X.....	32
2.6.2. Hukum Bragg.....	33
2.6.3. Menentukan orientasi masing-masing puncak dan Parameter kisi	
2.6.3.1. Menentukan Struktur kristal dari kubik.....	35
2.6.3.2 Menentukan Struktur Kristal dari Hexagonal.....	36
2.7. SEM.....	38
2.8. Uji Sifat Listrik.....	44
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Alur Pembuatan Keramik Film Tebal	
dengan Metode Screen Printing.....	46
3.2. Prosedur Pembuatan keramik film tebal $ZnFe_3O_4$	
3.2.1. Material Serbuk.....	47
3.2.2. Pencampuran (<i>Mixing</i>).....	47
3.2.3. Penggerusan	48
3.2.4. Pengayakan.....	48
3.2.5 Pengepresan.....	49

3.2.6. Pemanasan.....	49
3.3. Pendinginan Mendadak (<i>Quenchi</i>).....	49
3.5. Screen Printing.....	49
3.6. Pembakaran (<i>Firing</i>).....	50
3.6. Pembuatan O.V.....	50
3.7 Pembuatan Frit.....	51
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisa XRD	52
4.2. Analisis Struktur Mikro	57
4.3. Uji Sifat Listrik.....	61
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Rekomendasi	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	
LAMPIRAN 1. Perhitungan Faktor Struktur.....	71
LAMPIRAN 2. Perhitungan Ukuran butir.....	75
LAMPIRAN 3. Perhitungan Konsentrasi Gas	78
LAMPIRAN 4. Grafik hubungan R terhadap T.....	79
LAMPIRAN 5. Perhitungan Energi Aktivasi	84
LAMPIRAN 6. Alat yang Digunakan.....	90
Lampiran 7 JCPDS ICDD.....	92

Lampiran 8 Riwayat hidup.....	93
-------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Komposisi ZnO dan Fe ₂ O ₃	48
Tabel 4.1. Perbandingan sudut 2θ dan intensitas untuk setiap nilai hkl pada masing-masing sampel.....	54
Tabel 4.2. Faktor geometri untuk setiap sampel.....	55
Tabel 4.3. Nilai parameter kisi.....	56
Tabel 4.4. Perbandingan ukuran butir untuk setiap sampel.....	60
Tabel 4.5. Nilai Energi Aktivasi Untuk ZnFe ₂ O ₄	65
Tabel L.1. Perhitungan parameter kisi ZnFe ₂ O ₄ pada T = 800 °C.....	74
Tabel L.2. Perhitungan parameter kisi ZnFe ₂ O ₄ pada T = 900 °C.....	74
Tabel L.3. Perhitungan parameter kisi ZnFe ₂ O ₄ pada T = 1000 °C.....	75
Tabel L.4. Perhitungan konsentrasi gas.....	79
Tabel L.5 Data nilai R terhadap T pada suhu 800 ° C.....	80
Tabel L.6 Data nilai R terhadap T pada suhu 900 ° C.....	80
Tabel L.7 Data nilai R terhadap T pada suhu 1000 ° C.....	82
Tabel L.7 Data nilai ln R terhadap 1/T pada suhu 800 ° C.....	85
Tabel L.8 Data nilai R terhadap T pada suhu 900 ° C.....	85
Tabel L.9 Data nilai R terhadap T pada suhu 1000 ° C.....	87
Tabel L.10 Perhitungan Energi Aktivasi.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikatan kovalen silicon dalam dua dimensi.....	14
Gambar 2.2 Diagram Pita energi menunjukkan tereksitasinya electron ke pita konduksi dan meninggalkan lubang di pita valensi.....	14
Gambar 2.3.(a). Struktur kristal dengan sebuah atom pengotor valensi tiga yang menggantikan menggantikan salahsatu posisi atom silikon, (b). Struktur pita energi semikonduktor tipe- p.....	18
Gambar 2.4 (a). Struktur kristal dengan sebuah atom pengotor valensi lima yang menggantikan menggantikan salahsatu posisi atom silikon, (b).Struktur pita energi semikonduktor tipe- n.....	19
Gambar 2.5. Skema tingkat energi dari (a) Semikonduktor intrinsik, (b) Semikonduktor ekstrinsik, (c) Semikonduktor <i>nonstoikiometri</i>	20
Gambar 2.6. Proses sintering	21
Gambar 2.7. Model tahapan sintering	22
Gambar 2.8 Batas Butir yang dibatasi oleh Atom-Atom dengan tatanan tidak teratur.....	28
Gambar 2.9 Batas Butir (a) Molibden (250 x), (b) MgO.....	29
Gambar 2.10. Pengamatan Batas Butir, Batas Butir yang Terkikis tidak memantulkan Cahaya Melalui Mikroskop.....	30

Gambar 2.11. Sinar x yang menumbuk logam target.....	31
Gambar 2.12. Alat Difraktometer sinar-X.....	33
Gambar 2.13. Struktur kristal kubik.....	34
Gambar 2.14. Struktur kristal heksagonal.....	36
Gambar 2.15. (a) Hasil elektron sekunder; (b) Hasil elektron terpantul pada hasil elektron terpantul, bagian yang terang adalah Ag dan bagian yang gelap adalah Cu-Ni.....	39
Gambar 2.16. Skema detektor secara keseluruhan	41
Gambar 2.17. Pembentukan bayangan pada SEM.....	42
Gambar 2.18 Contoh hasil SEM (a) Gambar SEM dari Carbon (b) Gambar SEM indium Gallium Nitride (c) SEM Film emas pada substrat karbon.....	43
Gambar 3.1 Alur pembuatan keramik film tebal dengan metode Screen Printing....	46
Gambar 3.3. Proses <i>Screen Printing</i>	50
Gambar 3.4. Preparasi bahan serbuk untuk Frit.....	51
Gambar.4.1. Pola difraksi sinar-X pada suhu 800 ° C.....	53
Gambar.4.2. Pola difraksi sinar-x pada suhu 900 ° C.....	53
Gambar 4.3. Pola difraksi sinar-X pada suhu 1000° C.....	54
Gambar 4.4. Struktur mikro ZnFe ₂ O ₄ yang disinter pada suhu 800 ⁰ C.....	59
Gambar 4.5. Struktur mikro ZnFe ₂ O ₄ yang disinter pada suhu 900 ⁰ C.....	59
Gambar 4.6. Struktur mikro ZnFe ₂ O ₄ yang disinter pada suhu 1000 ⁰ C.....	60
Gambar 4.7. Skema dari mekanisme reaksi gas etanol.....	63

Gambar 4.8 Grafik hubungan R terhadap T. (a) $ZnFe_2O_4$ yang disinter pada suhu 800 ° C, 900° C dan 1000 ⁰ C.....	64
Gambar 4.9. Grafik hubungan ln R terhadap 1/T. (a) untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 800, 900 dan 1000 ⁰ C.....	65
Gambar L.4. Grafik hubungan R terhadap T untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 800 ° C.....	83
Gambar L.5 Grafik hubungan R terhadap T untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 900 ° C	84
Gambar L.6 Grafik hubungan R terhadap T untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 1000 ° C.....	84
Gambar L.7. Grafik hubungan ln R terhadap 1/T untuk $ZnFe_2O_4$ yang disinter pada suhu 800 ° C.....	88
Gambar L.8. Grafik hubungan ln R terhadap 1/T untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 900 ° C.....	89
Gambar L.9. Grafik hubungan ln R terhadap 1/T untuk $ZnFe_2O_4$ yang di sinter pada suhu 1000 ⁰ C.....	89
Gambar L.10. (a) gerusan (b) saringan.....	91
Gambar L.11. (a) Timbangan (b) Pemotong sampel.....	91
Gambar L.12. (a) Alat <i>screen printing</i> (b) Gerusan listrik.....	92
Gambar L.13. (a) Tungku <i>carbolite</i> (b) Alat press.....	92
Gambar L.14. Reaktor untuk pengukuran karakteristik listrik	92
Gambar L.15. Tungku untuk proses <i>quenching</i>	92



