

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	iii
<b>PERNYATAAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvi
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xvii
<b><i>ABSTRACT</i></b>	xx
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	13
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	 14
2.1 Tinjauan Pustaka	14
2.1.1 Deposit pasir besi dan oksida besi	14
2.1.2 Sintesis bahan magnetik dari pasir besi	16
2.1.3 Sintesis partikel nano magnetik	18
2.1.4 Sintesis barium heksaferit	21
2.1.5 Aditif pada magnet ferit	28
2.2 Landasan Teori	30
2.2.1 Oksida besi	30
2.2.2 Sintesis bahan kimia	34
2.2.3 Kemagnetan	38

2.2.4 Mekanika perpatahan metode B3B- $K_{ic}$	53
2.3 Pertanyaan Penelitian	57
2.4 Hipotesa	58
<b>BAB III MATERIAL DAN METODE PENELITIAN</b>	<b>59</b>
3.1 Material	59
3.2 Peralatan	59
3.3 Prosedur Penelitian	60
3.3.1 Sintesis magnetit dari pasir besi	60
3.3.2 Perolehan hematit dari oksidasi magnetit	62
3.3.3 Pembentuk padatan	62
3.3.4 Pembentukan komposit $BaFe_{12}O_{19}/3Y-TZP$	63
3.4 Pengujian	64
3.4.1 Pengujian kemagnetan	64
3.4.2 Analisis <i>X-ray diffraction</i>	65
3.4.3 Pengamatan <i>Transmission Electron Microscope</i>	68
3.4.4 Pengamatan <i>Scanning Electron Microscope</i>	69
3.4.5 Pengukuran berat jenis	69
3.4.6 Pengujian kekerasan Vickers	70
3.4.7 Pengujian <i>bending</i>	70
3.4.8 Pengujian ketangguhan retak	71
3.5 Rancangan Generator 8 Kutub	72
3.6 Alur Penelitian	72
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>76</b>
4.1 Karakteristik Pasir Besi Pantai Selatan Yogyakarta.	76
4.2 Pelarutan Pasir Besi	79
4.3 Reaksi Pengendapan Magnetit/Sintesis Magnetit	82
4.4 Sintesis Magnetit dengan Bantuan Getaran Mekanis	84
4.4.1 Difraksi sinar-X	84
4.4.2 Pengamatan partikel magnetit menggunakan TEM	87

4.4.3	Pemodelan matematik terhadap ukuran partikel magnetit	87
4.4.4	Pengujian kemagnetan pada magnetit	95
4.5	Oksidasi Magnetit	101
4.5.1	Difraksi sinar-X hasil oksidasi magnetit dan hasil sinter	101
4.5.2	Uji kemagnetan hasil oksidasi magnetit	108
4.6	Hasil Sintesis Barium heksaferit	111
4.6.1	Pengamatan TEM pada barium ferit	111
4.6.2	Pengujian kemagnetan serbuk barium heksaferit	117
4.7	Pembentukan Padat Barium heksaferit dengan Variasi Temperatur Sinter	118
4.7.1	Karakteristik kemagnetan barium heksaferit dengan variasi suhu sinter	118
4.7.2	Pengaruh suhu sinter terhadap densitas spesimen	122
4.7.3	Kekerasan barium heksaferit setelah sinter	123
4.7.4	Pengaruh suhu sinter terhadap kekuatan lentur	124
4.8	Penguatan Zirkonia pada Barium heksaferit	124
4.8.1	Difraksi sinar-X barium heksaferit dengan penambahan zirkonia	124
4.8.2	Foto SEM permukaan patahan	125
4.8.3	Densitas barium heksaferit dengan penambahan zirkonia	129
4.8.4	Hasil uji kemagnetan barium heksaferit dengan penambahan zirkonia	130
4.8.5	Kekuatan lentur barium heksaferit dengan penambahan zirkonia	133
4.8.6	Kekerasan Vickers dan ketangguhan retak B3B–K <sub>ic</sub>	134
4.9	Aplikasi Magnet Permanen untuk Generator	139
<b>BAB V KESIMPULAN</b>		144
5.1	Kesimpulan	144
5.2	Saran	145
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		146
<b>LAMPIRAN</b>		152