

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Batasan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian.....	9
1.6. Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian biosensor SPR berbasis nanopartikel	11
2.2 Kajian MOSPR menggunakan nanopartikel magnetik.....	14
2.3 Studi mengenai <i>Green Synthesis</i> Nanopartikel Fe ₃ O ₄	23
2.4 Studi mengenai <i>Green Synthesis reduced-Graphene Oxide</i> (rGO).....	26
2.5 Studi mengenai <i>Green Synthesis</i> Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	30
BAB III DASAR TEORI	35
3.1. Nanopartikel <i>Magnetite</i> (Fe ₃ O ₄).....	35
3.2. <i>Reduced Graphene Oxide</i> (rGO)	36
3.3. <i>Green Synthesis</i>	38

3.3.1. <i>Moringa Oleifera</i> (MO)	41
3.3.2. <i>Amaranthus viridis</i> (AV)	42
3.4. Metode Kopresipitasi.....	43
3.5. Metode Hummers termodifikasi.....	44
3.6. Energi Celah Pita (<i>Energy Gap</i>)	44
3.7. Pemantulan Internal Total.....	45
3.8. Gelombang <i>evanescent</i>	46
3.9. <i>Surface Plasmons</i>	50
3.9.1. Persamaan Gelombang Elektromagnetik	52
3.9.2. Eksitasi <i>Surface Plasmon</i> melalui Kopling Prisma.....	56
3.9.3. <i>Surface Plasmon Resonance</i> dalam Konfigurasi Kretschmann- Raether	58
3.10. <i>Magneto Optic Surface Plasmon Resonance</i> (MOSPR)	59
3.11. Metode Karakterisasi Material	62
3.11.1. <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD).....	62
3.11.2. <i>Transmission Electron Microscopy</i> (TEM).....	64
3.11.3. <i>Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-ray</i> <i>Mapping</i> (SEM-EDX).....	66
3.11.4. <i>Fourier Transform Infra-red</i> (FTIR) <i>Spectroscopy</i>	68
3.11.5. <i>Vibrating Sample Magnetometer</i> (VSM).....	69
3.11.6. Spektroskopi Raman.....	70
3.11.7. <i>UV-Visible</i> (UV-Vis) <i>Spectroscopy</i>	72
BAB IV METODE PENELITIAN.....	76
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	76
4.2 Alat dan Bahan Penelitian	76
4.2.1 Bahan	76

4.2.2	Alat.....	77
4.3	Skema Penelitian	78
4.4	Prosedur penelitian	79
4.4.1	<i>Green Synthesis</i> Nanopartikel Fe ₃ O ₄	79
4.4.2	<i>Green Synthesis</i> rGO.....	81
4.4.3	Fabrikasi nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	82
4.5	Deposisi Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO pada permukaan prisma.....	83
4.6	Pengamatan Fenomena SPR.....	83
4.7	Karakterisasi Material.....	85
4.7.1	Karakterisasi XRD	86
4.7.2	Karakterisasi TEM	87
4.7.3	Karakterisasi SEM-EDX dan <i>mapping</i>	88
4.7.4	Karakterisasi FTIR.....	88
4.7.5	Karakterisasi UV-Vis.....	89
4.7.6	Karakterisasi Raman	90
4.7.7	Karakterisasi VSM.....	91
4.8	Analisis MO-SPR	93
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		94
5.1	Hasil Karakterisasi Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	94
5.1.1	Analisis Morfologi, Struktur dan Komposisi Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	94
5.1.2	Analisis Gugus Fungsi	98
5.1.3	Analisis Sifat Optik dan Energi Celah Pita Fe ₃ O ₄ /rGO	101
5.1.4	Analisis Struktur Kristal Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	102
5.1.5	Analisis Sifat Kemagnetan Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /rGO	104

5.1.6 Analisa Struktur dan Vibrasi Molekul Tingkat Atom Fe ₃ O ₄ /rGO	106
5.2 Hasil Analisa data LSPR.....	109
5.3 Hasil Analisa data MO-SPR	113
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	118
6.1 Kesimpulan.....	118
6.2 Saran	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN	