

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Sampul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Kebaruan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Material <i>Persistent Spin Helix</i> (PSH)	7
2.2 Pengaruh <i>Strain</i> Terhadap Sifat Material	13

III LANDASAN TEORI	16
3.1 Material <i>Group IV-VI Monochalcogenide Monolayers</i>	16
3.2 Interaksi Spin-Orbit dalam Zat Padat	20
3.2.1 Efek Rashba	23
3.2.2 Efek Dresselhauss	24
3.2.3 <i>Spin-Orbit Splitting</i>	25
3.3 <i>Persistent Spin Helix</i> (PSH)	27
3.4 Teori Gangguan $\vec{k} \cdot \vec{p}$	31
3.5 <i>Density Functional Theory</i> (DFT)	33
3.5.1 Sistem Banyak Partikel	33
3.5.2 Teorema Hohenberg-Kohn	35
3.5.3 Pendekatan Kohn-Sham	36
3.5.4 Fungsional Energi <i>Exchange-Correlation: Generalized Gradient Approximation (GGA)</i>	37
3.5.5 <i>Pseudo-Atomic Orbital</i>	37
3.5.6 <i>Non-Collinear</i> DFT	38
3.5.7 Perhitungan <i>Spin Textures</i>	41
IV METODOLOGI PENELITIAN	43
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	43
4.2 Sarana Penelitian	43
4.2.1 Perangkat Keras	43
4.2.2 Perangkat Lunak	43
4.3 Tahapan Penelitian	44
4.3.1 Studi Literatur	45
4.3.2 Perhitungan Komputasi	46
4.3.3 Analisis Data	51
4.3.4 Hasil dan Kesimpulan	51
V HASIL DAN PEMBAHASAN	52
5.1 Hasil Optimasi Parameter Kisi	52
5.1.1 Optimasi Parameter Kisi Keadaan Ekuilibrium	53
5.1.2 Optimasi Parameter Kisi dengan Pemberian Efek <i>Strain</i>	54
5.2 Hasil Optimasi Posisi Atom	55
5.2.1 Optimasi Posisi Atom Keadaan Ekuilibrium	55
5.2.2 Optimasi Posisi Atom dengan Pemberian Efek <i>Strain</i>	56

5.3	Hasil Perhitungan Struktur Elektronik dan Pita <i>Unfolding</i> . . .	64
5.3.1	Struktur Elektronik Keadaan Ekuilibrium	64
5.3.2	Struktur Elektronik dengan Pemberian Efek <i>Strain</i> . . .	66
5.4	Hasil dan Analisis Fenomena Spin <i>Splitting</i>	75
5.4.1	Bentuk Hamiltonian Sistem	79
5.4.2	Persamaan <i>Spin-Orbit Interaction Strength</i>	83
5.4.3	Hasil Parameter <i>SOI Strength</i> Keadaan Ekuilibrium . . .	88
5.4.4	Hasil Parameter <i>SOI Strength</i> Perlakuan <i>Strain</i>	89
5.5	Hasil dan Analisis Spin <i>Textures</i>	91
5.5.1	Hasil Perhitungan <i>Spin Textures</i>	91
5.5.2	Analisis <i>Spin Textures</i>	100
5.6	Potensi Sistem untuk Piranti Spintronik	103
VI KESIMPULAN DAN SARAN		107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN		114