

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMBANG.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	2
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II STUDI PUSTAKA.....	4
II.1. Penelitian tentang Lapisan <i>Back Surface Field</i> pada Sel Surya dengan Basis Tipe-P.....	4
II.2. Penelitian tentang <i>Back Surface Field</i> pada Sel Surya Tipe-N.....	6
II.3. Rangkuman Penelitian <i>Back Surface Field</i> pada Sel Surya.....	13
II.4. Posisi Penelitian.....	15
BAB III DASAR TEORI.....	16
III.1. Material Semikonduktor.....	16
III.1.1. Struktur Semikonduktor.....	16
III.1.2. Konduktivitas Semikonduktor.....	17
III.1.3. Semikonduktor Intrinsik.....	19

III.1.4.	Semikonduktor Ekstrinsik.....	21
III.1.5.	Pembangkitan Pembawa Muatan.....	24
III.1.6.	Koefisien Absorpsi.....	24
III.1.7.	Kedalaman Absorpsi.....	26
III.1.8.	Laju Pembangkitan.....	26
III.1.9.	Rekombinasi <i>Bulk</i>	29
III.1.10.	Waktu Hidup.....	31
III.1.11.	Panjang Difusi.....	32
III.1.12.	Rekombinasi Permukaan.....	32
III.1.13.	Transpor Muatan.....	33
III.1.14.	P-N <i>Junction</i>	36
III.2.	Prinsip Kerja Sel Surya.....	37
III.2.1.	Pembangkitan Arus dari Cahaya Matahari.....	37
III.2.2.	Probabilitas Pengumpulan Pembawa Muatan.....	37
III.2.3.	Efisiensi Kuantum.....	38
III.2.4.	Efek Fotovoltaik.....	39
III.3.	Parameter Kerja Sel Surya.....	40
III.3.1.	Tegangan Rangkaian Terbuka.....	40
III.3.2.	Arus Hubung Singkat.....	42
III.3.3.	<i>Fill Factor</i>	43
III.3.4.	Efisiensi.....	43
III.4.	Pengaruh Penambahan Lapisan <i>Back Surface Field</i>	44
BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN.....	46
IV.1.	Alat.....	46
IV.2.	Bahan.....	46
IV.3.	Alur Penelitian.....	47
IV.3.1.	Studi Pustaka.....	48
IV.3.2.	Data Simulasi.....	48
IV.3.3.	Desain Eksperimen.....	49

IV.3.4.	Simulasi.....	50
IV.3.5.	Penyajian Hasil Simulasi.....	50
IV.3.6.	Analisis Variasi N_{BSF} dan x_{BSF} terhadap Efisiensi.....	51
IV.3.7.	Analisis Parameter Keluaran Sel Surya dengan Basis Tipe-N dengan Penambahan Lapisan BSF N+.....	51
IV.3.8.	Perbandingan Kinerja Sel Surya dengan Basis Tipe-N dan Sel Surya dengan Basis Tipe-P dengan Penambahan Lapisan BSF.....	52
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
V.1.	Efisiensi Sel Surya dengan Basis Tipe-N Sebagai Fungsi x_{BSF} dan N_{BSF}	53
V.1.1.	Efisiensi Sel Surya dengan Basis Tipe-N dengan Penambahan Lapisan BSF pada Rentang $N_{BSF} = 10^{17} \text{ cm}^{-3} - 10^{20} \text{ cm}^{-3}$, dan $x_{BSF} = 1 \mu\text{m} - 63,95 \mu\text{m}$	53
V.1.2.	Efisiensi Sel Surya dengan Basis Tipe-N dengan Penambahan Lapisan BSF pada Rentang $N_{BSF} = 10^{17} \text{ cm}^{-3} - 10^{20} \text{ cm}^{-3}$, dan $x_{BSF} = 79,68 \mu\text{m} - 142,63 \mu\text{m}$	54
V.1.3.	Efisiensi Sel Surya dengan Basis Tipe-N dengan Penambahan Lapisan BSF pada Rentang $N_{BSF} = 10^{17} \text{ cm}^{-3} - 10^{20} \text{ cm}^{-3}$, dan $x_{BSF} = 158,37 \mu\text{m} - 300 \mu\text{m}$	56
V.2.	Pengaruh Rekombinasi terhadap Efisiensi.....	57
V.2.1.	Pengaruh Variasi x_{BSF} terhadap Rekombinasi.....	58
V.2.2.	Pengaruh Variasi N_{BSF} terhadap Rekombinasi.....	60
V.3.	Analisis Variasi N_{BSF} dan x_{BSF} terhadap Arus Hubung Singkat (I_{SC}).....	62
V.3.1.	Pengaruh N_{BSF} terhadap I_{SC}	63
V.3.2.	Pengaruh x_{BSF} terhadap I_{SC}	65
V.4.	Analisis Variasi N_{BSF} dan x_{BSF} terhadap Tegangan Rangkaian Terbuka (V_{OC}).....	67
V.4.1.	Pengaruh N_{BSF} terhadap V_{OC}	68
V.4.2.	Pengaruh x_{BSF} terhadap V_{OC}	69
V.5.	Analisis Variasi N_{BSF} dan x_{BSF} terhadap <i>Fill Factor</i>	72
V.5.1.	Pengaruh N_{BSF} terhadap <i>Fill Factor</i>	72
V.5.2.	Pengaruh x_{BSF} terhadap <i>Fill Factor</i>	73

V.6. Perbandingan Sel Surya Tipe-N dengan Penambahan BSF N+ dan Sel Surya Tipe-P dengan Penambahan BSF P+.....	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
VI.1. Kesimpulan.....	77
VI.2. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	81