

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Bapa di Surga, atas kasih dan karunia-Nya yang telah memberkati dan memampukan penulis untuk penulisan penelitian ini sehingga dapat diselesaikan dengan judul : ” **KARAKTERISASI DAN EFISIENSI SEL SURYA YANG TERHUBUNG SERI DAN PARALEL** ”

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih banyak kekurangan – kekurangan dan kesempurnaan ,namun dapatlah kiranya untuk menggairahkan peneliti lebih lanjut dan sekaligus memberikan sumbangan tambahan ilmu bagi pembaca.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Kepala Pusat Penelitian UR beserta stafnya yang telah membantu proses adminitrasi demi selesainya penulisan buku ini.
2. Bapak Dekan FMIPA UR, selaku pimpinan Fakultas
3. Bapak Ketua Jurusan Fisika FMIPA UR yang selalu membantu kelancaran pekerjaan penelitian sehingga selesainya penulisan penelitian ini.
4. Pada semua pihak yang turut memberi masukan kepada peneliti yang tidak meungkin penulis sebutkan satu persatu.

Kiranya semua bantuan ini Tuhan membalas budi baiknya dengan imbalan yang berlimpah

Pekanbaru, Desember 2009

Penulis,

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Tujuan Penelitian.....	2
1.3.Batasan Masalah.....	2
<b>BAB II. Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>3</b>
2.1. Spektrum Energi Matahari.....	3
2.2. Sumber Energi Matahari.....	4
2.3. Perpindahan Energi Radiasi.....	5
2.4. Semikonduktor.....	6
2.4.1. Ikatan Atom Pada Semikonduktor Silikon.....	8
2.4.2. Struktur Kristal.....	9
2.5. Sel Surya.....	9
2.5.1. Parameter Listrik Sel Surya.....	11
2.5.1.1. Arus Hubungan Pendek.....	11
2.5.1.2. Tegangan Rangkaian Terbuka.....	12
2.5.2. Daya dan Efisiensi Sel Surya.....	13
2.6. Modul Sel Surya.....	15
2.6.1. Hubungan Seri.....	15
2.6.2. Hubungan Paralel.....	16
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Alat dan Bahan.....	18
3.2. Konstruksi Peralatan.....	18
3.3. Karakteristik Sel Surya.....	19
3.3.1. Karakteristik untuk Setiap Sel Surya.....	19
3.3.1.1. Sumber Cahaya Matahari.....	19
3.3.1.2. Sumber Cahaya Buatan (Lampu Halogen).....	20
3.3.2. Karakteristik untuk Rangkaian Seri dan Paralel.....	21
3.3.2.1. Sumber Cahaya Matahari.....	21
3.3.2.2. Sumber Cahaya Buatan (Lampu Halogen).....	21
<b>BAB IV. Hasil dan Pembahasan.....</b>	<b>23</b>
4.1. Hasil Pengukuran.....	23
4.2. Perbandingan Karakteristik Sel Surya Pada cahaya Alam dan Buatan.....	23
4.2.1. Perbandingan Tegangan Keluaran dan Arus Pada Rangkaian Tunggal.....	23





4.2.1.1. Sel Surya I .....	23
4.2.1.2. Sel Surya II .....	26
4.2.1.3. Sel Surya III .....	28
4.2.1.4. Sel Surya IV .....	30
4.2.2. Perbandingan Tegangan Keluaran dan Arus Pada Rangkaian Seri dan Paralel .....	32
4.2.2.1. Perbandingan Tegangan Keluaran dan Arus Pada Rangkaian Seri .....	32
4.2.2.2. Perbandingan Tegangan Keluaran dan Arus Pada Rangkaian Paralel .....	39
4.2.3. Perbandingan Daya dan Efisiensi Pada Rangkaian Tunggal .....	45
4.2.3.1. Sel Surya I .....	45
4.2.3.2. Sel Surya II .....	47
4.2.3.3. Sel Surya III .....	49
4.2.3.4. Sel Surya IV .....	50
4.2.4. Perbandingan Daya dan Efisiensi Pada Rangkaian Seri .....	52
4.2.5. Perbandingan Daya dan Efisiensi Pada Rangkaian Paralel .....	57
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1. Kesimpulan .....	64
5.2. Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>

