

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
Halaman Judul	i
Title Page	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar belakang masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Keaslian Penelitian	6
 BAB II DASAR TEORI	 7
2.1. Mekanisme Optogalvanik Pada Lucutan	8
2.2. Teori Efek Optogalvanik Dalam Lucutan Gas	10
2.3. Mode Penyinaran Dengan Laser Malar	14
2.4. Mode Penyinaran Dengan Laser Pulsa	15
2.4.1. Model Dua Aras Tereksitasi	15
2.4.2. Model Empat Aras Tereksitasi	19
2.5. Struktur Atom Argon (Ar)	22
2.6. Struktur Atom Uranium (U)	23
2.7. Skema Eksitasi	24
 BAB III METODE EKSPERIMEN	 27
3.1. Metodologi	27
3.2. Peralatan Eksperimen	30
3.2.1. Laser Nd:Yag Pulsa	30
3.2.2. Laser Zat-warna Pulsa	32
3.2.3. Alat Ukur Panjang Gelombang (<i>wavelengthmeter</i>)	36
3.2.4. Lampu Lucutan Katoda Berongga	38
3.2.5. Boxcar	39
3.3. Langkah-langkah Eksperimen	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Spektrum Laser Zat Warna	45
4.2. Uji Linearitas	47
4.3. Spektrum Optogalvanik Satu Tahap Atom Uranium dan Argon	49
4.3.a. Spektrum Optogalvanik Atom Argon	51
4.3.b. Spektrum Optogalvanik Atom Uranium	52
4.4. Spektrum Optogalvanik Dua Tahap Atom Uranium	54
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57
 DAFTAR PUSTAKA	 58
 Lampiran 1. Data garis-garis spektra atom Neon pada rentang panjang gelombang 5900 – 6100 Å	 61
Lampiran 2. Data Struktur Atom Argon Netral (Ar I)	63
Lampiran 3. Data garis-garis spektra atom Argon pada rentang panjang gelombang 5900 – 6100 Å	67
Lampiran 4. Data Struktur Atom Uranium Netral (U I)	69
Lampiran 5. Data garis-garis spektra atom Uranium pada rentang panjang gelombang 5900 – 6100 Å	74
Lampiran 6. Cara Pengukuran Panjang Gelombang Cahaya Laser Menggunakan <i>Wavelengthmeter</i> Buatan Vrije Universiteit Amsterdam	75
Lampiran 7. Rangkaian elektronik <i>Current sink</i> dan Penguat	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Proses eksitasi di dalam lucutan plasma	9
2.2. Skema aras tenaga efek optogalvanik	11
2.3. Skema diagram untuk rangkaian lucutan pada efek optogalvanik, dengan R_B adalah hambatan penyeimbang (resistor ballast) serta V adalah tegangan pada ujung-ujung tabung lucutan	11
2.4. Rangkaian integrator sederhana	17
2.5. Sinyal optogalvanik pada aras metastabil yang tampak pada osiloskop	18
2.6. Skema model empat aras transisi pada Ne	19
2.7. Skema eksitasi pada atom alkali	25
2.8. Skema eksitasi dua tahap atau serapan resonan ganda dua tahap	26
3.1. Blok susunan peralatan eksperimen untuk menentukan spektrum laser zat-warna pulsa	28
3.2. Blok susunan peralatan eksperimen untuk spektroskopi optogalvanik satu tahap	29
3.3. Blok susunan peralatan eksperimen untuk spektroskopi optogalvanik dua tahap	29
3.4. Laser Nd:Yag pulsa Quanta-Ray® DCR-11	31
3.5. Komponen sistem laser Nd:Yag pulsa	32
3.6. Laser zat-warna pulsa	32
3.7. Konfigurasi laser zat-warna dengan kisi pada arah menyusur	33
3.8. Penggandaan berkas laser oleh kisi	35
3.9. Berkas laser zat-warna dengan kisi arah menyusur	36
3.10. Wavelengthmeter buatan Vrije Universiteit	37
3.11. Skema alat <i>wavelengthmeter</i>	37
3.12. Lampu lucutan katoda berongga Na/Ne Photron	38
4.1. Tampilan osiloskop pada waktu tidak ada sinyal optogalvanik	44

4.2.	Tampilan osiloskop pada waktu ada sinyal optogalvanik pada panjang gelombang gelombang resonan 594,65 nm	44
4.3.	Spektrum laser zat warna Rh B	46
4.4.	Hasil uji linearitas motor langkah	48
4.5.	Spektrum optogalvanik atom uranium dan argon pada rentang panjang gelombang yang diteliti	50
4.6.	Tampilan osiloskop untuk sinyal optogalvanik pada panjang gelombang gelombang resonan 591,50 nm atom Uranium	53
L.6.1.	Pola bayangan yang tertangkap oleh mikroskop	75
L.6.2.	Parameter pengukuran wavelengthmeter	76
L.6.3.	Panduan beberapa posisi garis yang diamati	77
L.7.1	Rangkaian elektronik Current sink dan Penguat	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Data aras tenaga atom argon dan konfigurasi elektronnya	22
Tabel 2.2. Data aras tenaga atom uranium beserta konfigurasi elektronnya	23
Tabel 3.1. Spesifikasi Boxcar Model SR-250 Stanford Research Systems	40
Tabel 4.1. Panjang gelombang spektra atom neon dan transisi aras tenaganya dalam rentang laser zat warna	47
Tabel 4.2. Panjang gelombang spektra atom argon dan transisi antar aras tenaganya dalam rentang panjang gelombang yang diteliti	51
Tabel 4.3. Panjang gelombang spektra atom Uranium dan transisi antar aras tenaganya dalam rentang panjang gelombang yang diteliti	52
Tabel 5.1. Transisi atom argon dan uranium hasil penelitian	56
Tabel L.1.1. Data garis-garis spektra atom Neon pada rentang panjang gelombang 5900 – 6100 Å	61
Tabel L.2.1. Data isotop atom argon	63
Tabel L.2.2. Garis-garis kuat (strong lines) atom argon netral (Ar I)	63
Tabel L.2.3. Garis-garis tetap (Persistent Lines) Argon Netral (Ar I)	64
Tabel L.2.4. Aras tenaga Argon Netral (Ar I)	65
Tabel L.2.5. Daftar referensi argon	65
Tabel L.3.1. Data garis-garis spektra atom Argon pada rentang panjang gelombang 5900 – 6100 Å	67
Tabel L.4.1. Data isotop atom uranium	69
Tabel L.4.2. Garis-garis kuat (<i>strong lines</i>) atom Uranium netral (U I)	69
Tabel L.4.3. Garis-garis tetap (<i>Persistent Lines</i>) Uranium Netral (U I)	71
Tabel L.4.4. Aras tenaga atom Uranium Netral (U I)	72
Tabel L.4.5. Daftar referensi untuk Uranium	73
Tabel L.5.1. Data Garis-garis Spektra Atom Uranium Pada Rentang Panjang Gelombang 5900 – 6100	74
Tabel L.6.1. Neon Atlas Untuk <i>Wavelengthmeter</i>	78