

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Hipotesis dan Asumsi	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	10
1.6. Definisi Operasional	10
BAB II KERANGKA TEORITIS	
2.1. Pendekatan Inkuiri Terbimbing	13
2.2. Pembelajaran Menggunakan Simulasi Komputer	15
2.2.1. Karakteristik Laboratorium <i>Virtual Optik</i>	18
2.3. Pemahaman Konsep	21
2.4. Keterampilan Proses Sains	23
2.4.1. Karakteristik Umum	23
2.4.2. Karakteristik Khusus	24
2.5. Materi Subyek Optik	26
2.5.1. Cahaya dan Optik	26
2.5.2. Pemantulan Cahaya	26
2.5.3. Pembiasan Cahaya	27
2.5.4. Pemantulan Internal Total	30
2.5.5. Cermin Datar dan Cermin Lengkung	31
2.5.6. Lensa Tipis	37
2.6. Penelitian yang Relevan	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Desain dan Metode Penelitian	41
3.2. Subyek Penelitian	43

3.3. Instrumen Penelitian	43
3.3.1. Tes Pemahaman Konsep	43
3.3.2. Tes Keterampilan Proses Sains.....	43
3.3.3. Observasi Non Sistematis	44
3.4. Analisis Instrumen	44
3.4.1. Indeks Kemudahan Soal.....	44
3.4.2. Daya Pembeda Soal.....	45
3.4.3. Validitas Butir Soal	47
3.4.4. Reliabilitas Tes	47
3.5. Ujicoba Dan Analisis Hasil Ujicoba Instrumen Penelitian....	49
3.6. Teknik Analisis Data	50
3.6.1. Jenis Data	50
3.6.2. Pengolahan Data	51
3.6.2.1. Menghitung Skor Gain yang Dinormalisasi	51
3.6.2.2. Uji Normalitas Distribusi <i>N-gain</i>	51
3.6.2.3. Uji Homogenitas	52
3.6.2.4. Uji Hipotesis	52
3.6.2.5. Analisis Observasi	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Analisis Data Hasil Penelitian.....	54
4.1. Pemahaman Konsep Optik Mahasiswa Calon Guru.....	54
4.1.1. Deskripsi Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa secara Umum	54
4.1.2. Uji Statistik Peningkatan Pemahaman Konsep	56
4.1.3. Deskripsi Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Tiap Label Indikator Pemahaman	57
4.1.4. Deskripsi Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Tiap Label Konsep Optik	61
4.2. Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru..	64
4.2.1. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa secara Umum	64
4.2.2. Uji Statistik Peningkatan Keterampilan Proses Sains	66
4.2.3. Deskripsi Peningkatan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Tiap Label Jenis Keterampilan	67
4.3. Deskripsi Aktivitas Mahasiswa Calon Guru Selama Kegiatan Praktikum Menggunakan Laboratorium Virtual	71
B. Pembahasan.....	73
4.4. Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru ..	73
4.5. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru	80
4.6. Keunggulan dan Kelemahan Laboratorium <i>Virtual</i> Optik	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Pemilihan media menurut isi pelajaran	18
Tabel 2.2. Sistem pengklasifikasian obyek operasional untuk pemahaman	22
Tabel 2.3. Keterampilan proses sains dan karakteristiknya	25

Tabel 3.1. Desain eksperimen	41
Tabel 3.2. Klasifikasi indeks kemudahan soal	45
Tabel 3.3. Klasifikasi daya pembeda soal	46
Tabel 3.4. Klasifikasi validitas	47
Tabel 3.5. Kriteria tingkat reliabilitas soal	49
Tabel 3.6. Kriteria tingkat gain	51
Tabel 4.1. Skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> pemahaman konsep kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	54
Tabel 4.2. Hasil uji statistik peningkatan pemahaman tiap label indikator pemahaman konsep	60
Tabel 4.3. Hasil uji statistik peningkatan pemahaman tiap label konsep optik	63
Tabel 4.4. Hasil uji statistik peningkatan pemahaman tiap label indikator keterampilan proses sains	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sebuah sinar yang jatuh dipermukaan licin nilai $\theta'_1 = \theta_1$	26
Gambar 2.2. (a).Pemantulan Teratur. (b).Pemantulan Baur	27
Gambar 2.3. Peristiwa pembiasan sinar pada dua medium yang berbeda kerapatannya, nilai $v_2 < v_1$	28
Gambar 2.4. Peristiwa pembiasan cahaya oleh prisma, (a). cahaya putih yang dibiaskan menghasilkan warna kontemporer, (b). setiap warna	

	yang dibiaskan memiliki sudut bias yang berbeda, tergantung dari nilai λ masing-masing warna	29
Gambar 2.5.	Peristiwa terjadinya pelangi	30
Gambar 2.6.	Pemantulan internal total	31
Gambar 2.7.	(a) Diagram sinar yang menunjukkan posisi bayangan dari sebuah benda yang diletakkan di depan cermin datar. (b) Sebuah benda diletakkan di depan dua buah cermin yang saling tegak lurus, menghasilkan tiga buah bayangan	32
Gambar 2.8.	Dua sinar dari O mengumpul (<i>converge</i>) setelah direfleksikan oleh cermin cekung sferis, membentuk bayangan nyata di I	34
Gambar 2.9.	Diagram pemantulan cahaya pada cermin cekung dilukiskan dengan tiga sinar istimewa	36
Gambar 2.10.	Diagram pemantulan cahaya oleh cermin cembung	36
Gambar 2.11.	Diagram pembentukan bayangan oleh lensa tipis	38
Gambar 3.1.	Diagram pembentukan bayangan oleh lensa tipis	42
Gambar 4.1.	Diagram alur penelitian	55
Gambar 4.2.	Perbandingan rerata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> pemahaman konsep untuk kedua kelompok	58
Gambar 4.3.	Perbandingan tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> tiap label indikator pemahaman antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	61
Gambar 4.4.	Perbandingan tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> tiap label konsep optik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	65
Gambar 4.5.	Perbandingan skor rerata tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> keterampilan proses sains mahasiswa calon guru untuk kedua kelompok	68
Gambar 4.6.	Perbandingan <i>N-gain</i> tiap label keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	69



LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A :

- | | |
|---|-----|
| 1. SAP Fisika Dasar II | 95 |
| 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen | 104 |
| 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol | 110 |

Lampiran B :

- | | |
|---|-----|
| 1. Rancangan Instrumen Penelitian | 116 |
| 2. Kisi-kisi Soal Pemahaman Konsep | 117 |
| 3. Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains | 120 |
| 4. Soal Pemahaman Konsep Optik | 124 |
| 5. Kunci Jawaban Soal Pemahaman Konsep Optik | 133 |
| 6. Soal Keterampilan Proses Sains | 134 |
| 7. Kunci Jawaban Soal Keterampilan Proses Sains | 137 |
| 8. Hasil Observasi Kelas Eksperimen | 143 |

9. Hasil Observasi Kelas Kontrol	147
10. Lembar Kerja Mahasiswa	151

Lampiran C :

1. Hasil Analisis Uji Coba Soal Pemahaman Konsep	167
2. Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pemahaman Konsep	168

Lampiran D :

1. Distribusi Data Skor Tes Awal Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen	169
2. Distribusi Data Skor Tes Awal Pemahaman Konsep Kelompok Kontrol	170
3. Distribusi Data Skor Tes Akhir Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen	171
4. Distribusi Data Skor Tes Akhir Pemahaman Konsep Kelompok Kontrol	172
5. Rekapitulasi Analisis Tes Awal, Tes Akhir, Dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep	173
6. Uji Statistik (Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis) Pemahaman Konsep	174
7. Uji Statistik Tiap Label Indikator Pemahaman Konsep (Translasi, Interpretasi, dan Ekstrapolasi)	175
8. Uji Statistik Tiap Label Konsep Optik	178

Lampiran E :

1. Distribusi Data Skor Tes Awal Keterampilan Proses Sains Kelompok Eksperimen	184
2. Distribusi Data Skor Tes Awal Keterampilan Proses Sains Kelompok Kontrol	185
3. Distribusi Data Skor Tes Akhir Keterampilan Proses Sains Kelompok Eksperimen	186
4. Distribusi Data Skor Tes Akhir Keterampilan Proses Sains Kelompok Kontrol	187
5. Rekapitulasi Analisis Tes Awal, Tes Akhir, Dan <i>N-Gain</i> Keterampilan Proses Sains	188
6. Uji Statistik (Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis) Keterampilan Proses Sains	189
	190

7. Uji Statistik Tiap Label Indikator (Jenis) Keterampilan	
--	--

Lampiran F :

1. Rekapitulasi Analisis Pemahaman Konsep Tiap Label Konsep Optik	199
2. Rekapitulasi Analisis Pemahaman Konsep untuk Tiap Indikator Pemahaman	200
3. Rekapitulasi Analisis Keterampilan Proses Sains untuk Tiap Jenis Keterampilan	201

Lampiran G :

1. <i>Storyboard</i> Program Simulasi Komputer Interaktif Optik	202
2. <i>Expert Judgment</i> Soal Pemahaman Konsep Optik	223
3. <i>Expert Judgment</i> Soal Keterampilan Proses Sains Konsep Optik	224
4. <i>Expert Judgment</i> Program Simulasi Komputer Interaktif Multimedia KIT Optik untuk Matakuliah Fisika Dasar II	225
5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	226
6. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	227
7. Foto-Foto Kegiatan Praktikum Inkuiri Menggunakan Laboratorium <i>Virtual</i> Optik	228