

**PENGUNAAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA
PEMBELAJARAN KONSEP GERAK UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP DAN MEMPERKECIL
KUANTITAS MISKONSEPSI SISWA SMP**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat
untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan IPA
Konsentrasi Pendidikan Fisika Sekolah Lanjutan



LOVIZA ULFARINA
NIM. 0808934

SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2010

Lembar Persetujuan Tesis

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing 1

Dr. Andi Suhandi, M.Si.
NIP. 19690817 199403 003

Pembimbing 2

Dr. Agus Setiawan, M.Si.
NIP. 19690211 199303 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan IPA
Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia

Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd.
NIP. 19490927 197803 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Penggunaan Pendekatan Multi Representasi pada Pembelajaran Konsep Gerak untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Memperkecil Kuantitas Miskonsepsi Siswa SMP” ini beserta isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 9 Juni 2010

Yang membuat pernyataan,

Loviza Ulfarina

**Penggunaan Pendekatan Multi Representasi pada Pembelajaran
Konsep Gerak untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan
Memperkecil Kuantitas Miskonsepsi Siswa SMP**

(Loviza Ulfarina, 0808934)

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang penggunaan pendekatan multi representasi pada pembelajaran konsep gerak, guna menjajagi potensinya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan memperkecil terjadinya miskonsepsi. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa Kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan menggunakan desain penelitian *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan pendekatan multi representasi sedangkan kelas kontrol dengan pendekatan konvensional. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata *gain* ternormalisasi (*N-gain*) pemahaman konsep untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut adalah 0,36 dan 0,20. Hasil uji perbedaan dua rata-rata *gain* yang dinormalisasi dengan uji-t satu pihak pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa kuantitas miskonsepsi pada setiap label konsep yang terjadi di kelas eksperimen lebih kecil 10% daripada yang terjadi di kelas kontrol. Dari analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan multi representasi secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan dapat memperkecil kuantitas miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan multi representasi mendapat respon positif siswa.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamin penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "*Penggunaan Multi Representasi pada Pembelajaran Konsep Gerak untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Memperkecil kuantitas Miskonsepsi Siswa SMP*". Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA Konsentrasi Fisika SL, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita diberi kekuatan untuk meneladani dan mengikuti apa yang telah Beliau ajarkan dalam sunnah-sunnahnya, Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat;

1. Bapak Dr. Andi Suhandi, M. Si., selaku pembimbing I dalam penulisan tesis ini dan dosen yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan sejak permulaan sampai dengan selesainya tesis ini.
2. Bapak Dr. Agus Setiawan, M. Si., selaku Pembimbing II dalam penulisan tesis dan dosen yang ditengah-tengah kesibukannya telah memberikan bimbingan yang mendalam dengan sabar dan kritis terhadap permasalahan, selalu memberikan motivasi mulai dari awal sampai akhir.

3. Bapak Prof. H. Furqon, Ph.D., Bapak. Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed., dan Bapak Dr. H. Agus Rahayu, M.Si., selaku Direktur dan Asisten Direktur Sekolah Pascasarjana UPI, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan dan penulisan tesis ini.
4. Ibu Prof. Dr. Liliasari, M. Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
5. Bapak dan Ibu dosen pada Sekolah Pascasarjana UPI, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Pemda Propinsi Riau yang memberikan tugas belajar dan bantuan selama menempuh pendidikan di Sekolah Pascasarjana UPI.
7. Kepala Sekolah, Guru dan Staf TU SMP Negeri 12 kota Bandung Propinsi Jawa Barat, atas bantuannya dalam pengumpulan data dan observasi di lapangan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
8. Kepala Sekolah, Guru dan Staf TU SMP Negeri 4 kota Pekanbaru Propinsi Riau, atas bantuannya sehingga penulis bisa fokus menyelesaikan studi dan tesis ini.
9. Ayahanda dan ibunda tercinta, mertua dan suamiku H. Helmi Rusydi S. Si dan buah hatiku M. Shodiqul Azmi dan Yasmin Azizah Helmi atas doa, pengertian dan pengorbanan yang diberikan untuk keberhasilan penulis.
10. Teman-teman seperjuangan sesama mahasiswa tugas belajar dari Propinsi Riau angkatan 2008; Yerizan, Ramson, Sri Lindawati dan Lasma Br Hotang,

atas segala bantuan dan kerja samanya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian tesis ini.

11. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI Konsentrasi Fisika SL 2008, atas segala bantuan dan kerja samanya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian tesis ini.

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya penelitian ini.

Semoga segala amal kebaikan yang telah Bapak, Ibu dan teman-teman berikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran fisika di masa depan.

Bandung, Juli 2010

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Asumsi dan Hipotesis Penelitian	7
1.6. Definisi Operasional	7
BAB II. MULTI REPRESENTASI, PEMAHAMAN KONSEP, MISKONSEPSI DAN KONSEP GERAK	
2.1. Multi Representasi.....	10
2.1.1. Format-format Representasi.....	13
2.1.2. Peran Multi Representasi dalam Pembelajaran dan Pemecahan Soal-soal Fisika.....	14
2.1.3. Menggunakan Multi Representasi.....	16
2.2. Konsep dan Pemahaman Konsep.....	17
2.2.1. Konsep.....	17
2.2.2. Pemahaman Konsep.....	19
2.3. Miskonsepsi dan Identifikasinya.....	22
2.3.1. Miskonsepsi.....	22
2.3.2. Identifikasi Miskonsepsi dengan Metode CRI).....	24
2.4. Deskripsi Konsep Gerak.....	27
2.4.1. Pengertian Gerak Suatu Benda.....	27
2.4.2. Gerak Bersifat Relatif.....	28
2.4.3. Gerak Berdasarkan Keadaan.....	29
2.4.4. Lintasan, Jarak dan Perpindahan.....	29
2.4.5. Gerak Lurus.....	31
2.4.6. Kelajuan dan Kecepatan.....	31
2.4.7. Gerak Lurus Beraturan.....	34

2.4.8. Gerak Lurus Berubah Beraturan.....	37
2.4.9. Multi Representasi pada Konsep Gerak.....	41
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	43
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	44
3.3. Alur Penelitian.....	44
3.4. Instrumen Penelitian.....	46
3.5. Analisis Instrumen.....	47
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	52
3.6.1. Jenis Data.....	52
3.6.2. Pengolahan Data.....	52
3.7. Hasil Uji Coba Instrumen.....	55
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil penelitian.....	57
4.1.1. Peningkatan Pemahaman Konsep Gerak.....	57
4.1.2. Identifikasi Miskonsepsi dengan Metoda CRI.....	60
4.1.3. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Multi Representasi pada Konsep Gerak.....	64
4.1.4. Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Multi Representasi pada Konsep Gerak.....	65
4.2. Pembahasan.....	67
4.2.1. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa.....	67
4.2.2. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa pada Indikator Pemahaman.....	68
4.2.3. Identifikasi Miskonsepsi pada Setiap Item Pertanyaan.....	69
4.2.4. Identifikasi Miskonsepsi untuk Masing-masing Label Konsep.....	70
4.2.5. Identifikasi Miskonsepsi untuk Masing-masing Indikator Pemahaman.....	70
4.2.6. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Multi representasi.....	71
4.2.7. Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Multi Representasi pada Konsep Gerak.....	72
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76

LAMPIRAN A: PERANGKAT PEMBELAJARAN.....	79
LAMPIRAN B: INSTRUMEN PENELITIAN.....	113
LAMPIRAN C: HASIL UJI COBA INSTRUMEN.....	161
LAMPIRAN D: DATA HASIL PENELITIAN.....	163
LAMPIRAN E: PENGOLAHAN DATA.....	175
LAMPIRAN F: ADMINISTRASI DAN DOKUMENTASI PENELITIAN	189



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Matrik ketentuan untuk perorangan siswa dan untuk setiap pertanyaan yang diberikan. Didasarkan pada kombinasi pada benar atau salah jawaban dan tinggi atau rendahnya CRI.....	26
Tabel 2.2	Matrik ketentuan untuk perorangan siswa (suatu kelas) dan untuk setiap pertanyaan yang diberikan. Didasarkan pada kombinasi pada benar atau salah jawaban dan tinggi atau rendahnya CRI.....	26
Tabel 2.3	Tabel jarak terhadap waktu untuk mobil dengan kecepatan tetap 20 m/s.....	36
Tabel 2.4	Multi representasi pada konsep Gerak.....	42
Tabel 3.1	Desain Penelitian	43
Tabel 3.2	Kategori Validitas Butir Soal.....	49
Tabel 3.3	Kategori Reliabilitas Tes.....	50
Tabel 3.4	Kategori Daya Pembeda	51
Tabel 3.5	Kategori Kemudahan.....	51
Tabel 3.6	Kategori peningkatan pemahaman konsep.....	53
Tabel 3.7	Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Daya Pembeda.....	55
Tabel 3.8	Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Tingkat Kemudahan.....	56
Tabel 4.1	Data hasil uji normalitas data.....	58
Tabel 4.2	Data hasil uji hipotesis.....	58
Tabel 4.3	Rekapitulasi Persentase Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Multi Representasi.....	64
Tabel 4.4	Rekapitulasi Persentase Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan Multi Representasi.....	66

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Fungsi multi representasi (Ainsworth, 1999).....	11
Gambar 2.2	Kedudukan sebuah mobil formula-1 berubah-ubah saat sedang melaju di lintasan balap.....	27
Gambar 2.3	Buku bergerak terhadap meja tetapi diam terhadap orang	28
Gambar 2.4	Benda A dan B mengalami perpindahan dengan jarak yang sama tetapi pada arah yang berlawanan.....	30
Gambar 2.5	Mobil bergerak dari titik x_1 ke titik x_2	30
Gambar 2.6	Arah vector perpindahan pada sepeda motor.....	31
Gambar 2.7	Mobil bergerak di jalan dalam lintasan lurus	31
Gambar 2.8	<i>Speedometer</i> pada sebuah kendaraan.....	32
Gambar 2.9	Kelajuan benda bisa dilihat dari kemiringan grafik $s-t$ nya.....	33
Gambar 2.10	Grafik ($v \rightarrow t$) dan grafik ($s \rightarrow t$) pada gerak lurus beraturan.....	34
Gambar 2.11	Grafik ($v \rightarrow t$) untuk kecepatan tetap.....	34
Gambar 2.12	Eskalator merupakan salah satu contoh gerak lurus beraturan.....	35
Gambar 2.13	Grafik jarak terhadap waktu untuk gerak lurus dengan kecepatan tetap 20 m/s.....	36
Gambar 2.14	Kecepatan mobil bertambah secara beraturan 3 m/s.....	37
Gambar 2.15	(a) Grafik hubungan jarak terhadap waktu pada gerak benda yang mengalami percepatan. (b) Grafik hubungan kelajuan terhadap waktu untuk gerak benda yang mengalami percepatan.....	38
Gambar 2.16	(a) Grafik hubungan antara jarak s terhadap waktu t untuk gerak yang diperlambat. (b) Grafik hubungan antara kelajuan v terhadap waktu t untuk gerak benda yang mengalami perlambatan.....	38
Gambar 2.19	Contoh-contoh gerak benda jatuh bebas dan gerak benda vertikal ke atas.....	40
Gambar 2.18	(a). Grafik x terhadap t untuk benda yang dilempar ke	41

	udara dan jatuh ke tanah. (b). Grafik v terhadap t untuk benda yang sama.....	
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	45
Gambar 4.1	Diagram Perbandingan Rata-rata, <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	57
Gambar 4.2	Diagram perbandingan rata-rata skor <i>N-gain</i> kelas Kontrol dan kelas Eksperimen pada masing-masing indikator pemahaman konsep.....	59
Gambar 4.3	Diagram perbandingan rata-rata skor <i>N-gain</i> kelas Kontrol dan kelas Eksperimen pada masing-masing Label Konsep.....	60
Gambar 4.4	Diagram Perbandingan miskonsepsi siswa setiap item pertanyaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	61
Gambar 4.5	Diagram prosentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap label konsep yang tercakup dalam konsep Gerak untuk kelas kontrol dan eksperimen.....	62
Gambar 4.6	Diagram prosentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap indicator pemahaman yang untuk kelas kontrol dan eksperimen.....	63

