

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini. Tak lupa shalawat beserta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya dan semoga sampai kepada kita selaku umatnya yang mengikuti ajarannya sampai akhir zaman. Amin. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk merealisasikan paradigma pembelajaran fisika yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*) dan pengembangan model pembelajaran untuk memicu sebanyak mungkin keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya. Tesis ini berjudul "*Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer untuk Mereduksi Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Teori Kinetik Gas*". Tesis ini memaparkan bagaimana penurunan kuantitas siswa yang miskonsepsi dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran generatif berbantuan simulasi komputer pada materi teori kinetik gas.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan tesis ini. 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, Oktober 2014

Amra Ahmad

UCAPAN TERIMA KASIH

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. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si., selaku pembimbing I dalam penulisan tesis ini 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.
2. Bapak Dr. Enjang A Juanda, M.Pd, M.T., selaku Pembimbing II dalam penulisan tesis dan dosen yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan sejak permulaan sampai dengan selesainya tesis ini.
3. Bapak Dr. Andi Suhandi, M.Si, Bapak Dr. Dadi Rusdiana, M.Si, Ibu Dr. Setiya Utari, M. Si selaku Tim Tesis, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
4. Bapak dan Ibu dosen pada Sekolah Pascasarjana UPI, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.

5. Kepala sekolah, guru dan staf SMA Negeri 3 Padang, Kota Padang dan SMAN 1 Pantai Cermin, Kab. Solok, Provinsi Sumatera Barat atas bantuannya dalam pengumpulan data dan observasi di lapangan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh keluarga tercinta, khususnya Buyaku Ahmad Khuzaimah dan Ibundaku Asmurni Nurja, Amri Ahmad, Nurhasna Ahmad, Afdhal Ahmad serta Kakek, Nenek, Aciak Adi dan keluarga, Adang Zal dan keluarga, Ante Nenen dan keluarga, Anga Ezi dan keluarga, Tek Ya dan keluarga, Enggi Len dan keluarga, Uncu War dan keluarga, Uni Upik dan keluarga, beserta keluarga besarku yang ada dimanapun berada, atas doa, pengertian, dorongan dan pengorbanan yang diberikan, sebab tanpa dorongan dan pengorbanannya mustahil tesis ini dapat diselesaikan. Buat, adik-adik sepupuku, jadikan ini sebagai motivasi biar bisa mencapai pendidikan yang lebih tinggi.
7. Teman-teman KPAD Camp (Rizki, Uul, Musparidi, Rola, Syakti, Zul, Bg Asep, Dodi, Dika, Aris, Anto) sebagai teman berbagi rasa dalam suka dan duka dan atas segala bantuan dan motivasinya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian penelitian dan penulisan tesis ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga segala amal kebaikan yang telah Bapak, Ibu dan teman-teman perbuat demi kelancaran penyelesaian tesis ini, mendapat balasan karunia nikmat dari Allah SWT yang berlipat-lipat.

Wassalamu alaikum Wr.Wb.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR HAK CIPTA	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

Amra Ahmad, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI

TEORI KINETIK GAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Batasan Masalah	9
E. Manfaat Penelitian	10
F. Definisi Operasional	10

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Generatif	12
B. Simulasi Komputer	15
C. Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer.....	17
D. Miskonsepsi Fisika.....	18
E. Identifikasi Miskonsepsi	19
F. Keterampilan Berpikir Kritis	21
G. Uraian Materi dan Miskonsepsi Teori Kinetik Gas	23
H. Karakteristik Simulasi Komputer yang Digunakan dalam Penelitian	28
I. Kerangka Pemikiran.....	30
J. Hubungan Antara Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer dengan Keterampilan Berpikir Kritis.....	31
K. Hipotesis Penelitian	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian	35
C. Prosedur Penelitian	35
D. Alur Penelitian	37
E. Instrumen Penelitian	38
F. Analisis Instrumen	40
G. Hasil Validasi dan Uji Coba Instrumen	42
H. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer.....	49
2. Hasil Analisis <i>Three Tier Test</i>	51
3. Hasil Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	57

Amra Ahmad, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI

TEORI KINETIK GAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Hasil Analisis Skala Sikap Siswa.....	61
B. Pembahasan	63
1. Pelaksanaan Pembelajaran	63
2. Penurunan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi.....	66
3. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	71
4. Sikap Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer.....	75
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
 DAFTAR PUSTAKA	 78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kriteria Hasil <i>Three Tier Test</i>	21
Tabel 2.2. Klasifikasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	22
Tabel 2.3. Matrik Hubungan Antara Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer dan Keterampilan Berpikir Kritis	31

Amra Ahmad, 2014
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI
KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA
MATERI
TEORI KINETIK GAS**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1. Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group</i> <i>Pretest Posttest Design</i>	34
Tabel 3.2. Kategori Reliabilitas Tes	41
Tabel 3.3. Kategori Tingkat Kemudahan.....	42
Tabel 3.4. Kategori Daya Pembeda	42
Tabel 3.5. Hasil Akhir <i>Judgement</i> Instrumen <i>Three Tier Test</i>	43
Tabel 3.6. Hasil Analisis Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis	44
Tabel 3.7. Kategori Tingkat N Gain	45
Tabel 3.8. Kategori Tingkat PKM	45
Tabel 3.9. Skor Pernyataan Skala Sikap Siswa (Skala Likert)	47
Tabel 3.10. Kriteria Skala Sikap Siswa	47
Tabel 3.11. Kriteria Keterlaksanaan Model	48
Tabel 4.1. Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer oleh Guru dan Siswa.....	50
Tabel 4.2. Sebaran Miskonsepsi pada Soal.....	51
Tabel 4.3. Rekapitulasi Hasil Analisis <i>Three Tier Test</i> Kelas Kontrol.....	53
Tabel 4.4. Rekapitulasi Hasil Analisis <i>Three Tier Test</i> Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.5. Penurunan Kuantitas Miskonsepsi Kelas Kontrol	54
Tabel 4.6. Penurunan Kuantitas Miskonsepsi Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.7. Rata-Rata Skor Pretest, Posttest, dan Gain yang Dinormalisasi Keterampilan Berpikir Kritis	58
Tabel 4.8. Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran	61

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Ketika Volume Gas Diperkecil, Tekanan Bertambah.....	24
Gambar 2.2. Partikel Gas dalam Kubus.....	26
Gambar 2.3. Contoh Tampilan PhET <i>Simulation</i>	29
Gambar 2.4. Tampilan <i>The Gas Law Simulation</i> (Simulasi Hukum Gas).....	30
Gambar 3.1. Alur Proses Penelitian	37
Gambar 4.1. Diagram Batang Penurunan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi	55
Gambar 4.2. Diagram Batang Rata-rata Skor <i>Pretest, Posttest</i> Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	58
Gambar 4.3. Diagram Batang Gain yang Dinormalisasi Keterampilan Berpikir Kritis	58
Gambar 4.4. Diagram Batang Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Tiap Indikator Soal Keterampilan Berpikir Kritis	59
Gambar 4.5. Tampilan Simulasi Gerak Molekul Gas.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Amra Ahmad, 2014
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI TEORI KINETIK GAS
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran A:

1. Kisi- Kisi Tes Diagnostik Miskonsepsi (<i>Three Tier Test</i>).....	81
2. Hasil Validasi <i>Three Tier Test</i>	96
3. Rekapitulasi Hasil Uji Coba <i>Three Tier Test</i>	104
4. Reliabilitas Eksternal (<i>Test-Retest</i>)	108
5. Kisi- Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	109
6. Hasil Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kritis	115
7. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Keterampilan Berpikir Kritis	122
8. Analisis Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis	124

Lampiran B:

1. RPP Kelas Eksperimen	126
2. RPP Kelas Kontrol.....	138
3. LKS Kelas Eksperimen	150
4. LKS Kelas Kontrol	164

Lampiran C:

1. <i>Three Tier Test</i> Teori Kinetik Gas.....	168
2. Tes Uraian Teori Kinetik Gas.....	175
3. Lembar Skala Sikap Siswa	177
4. Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer oleh Guru dan Siswa	179
5. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest-Postest Three Tier Test</i>	185
6. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest-Postest</i> Keterampilan Berpikir Kritis ..	193
7. Rekapitulasi Hasil Lembar Skala Sikap Siswa.....	195
8. Rekapitulasi Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Simulasi Komputer oleh Guru dan Siswa	197

Amra Ahmad, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI

TEORI KINETIK GAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran D:

1. Statistik Miskonsepsi201
2. Statistik Keterampilan Berpikir Kritis204

Lampiran E:

1. Surat Keterangan Penelitian207
2. Dokumentasi Penelitian208
3. Riwayat Hidup Penulis209

Amra Ahmad, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEREDUKSI KUANTITAS SISWA YANG Miskonsepsi DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI

TEORI KINETIK GAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu