

**EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN *GENERATIVE LEARNING*
BERBANTUAN ANIMASI *FLASH* UNTUK REMEDIASI MISKONSEPSI
PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GRAVITASI SISWA
KELAS X DI SMA N 5 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1



Diajukan oleh
Eko Pardiyanto
16690045
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2020**



**KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI SUNAN KALIJAGA FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI**

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1438/Un.02/DST/PP.00.9/07/2020

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN GENERATIVE LEARNING BERBANTUAN ANIMASI FLASH UNTUK REMEDIASI MISKONSEPSI PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GRAVITASI SISWA KELAS X DI SMA N 5 YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : EKO PARDIYANTO
Nomor Induk Mahasiswa : 16690045
Telah diujikan pada : Kamis, 18 Juni 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si
SIGNED

Valid ID: 5f02c501e0e91



Penguji I
Joko Purwanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 5f02ab65cd881



Penguji II
Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 5f02bfca2402a



Yogyakarta, 18 Juni 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f03d36527e1d

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

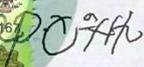
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eko Pardiyanto
NIM : 16690045
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Efektivitas Strategi Pembelajaran *Generative Learning* Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi Siswa Kelas X di SMA N 5 Yogyakarta”** adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 08 Juli 2020
yang menyatakan




Eko Pardiyanto
NIM. 16690045

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Eko Pardiyanto
NIM : 16690045
Judul Skripsi : Efektivitas Strategi Pembelajaran *Generative Learning* Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi Siswa Kelas X di SMA N 5 Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Mei 2020

Pembimbing



Dr. Winarti, M.Pd.Si.

NIP. 19830315 200901 2 010

PERSEMBAHAN

Alhamduillahirabill'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Sarno dan Ibu Supami yang telah berjuang mendidikku sejak kecil. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang sepenuh hati, dukungan moril maupun materil serta keikhlasan dalam menyempitkan namaku di setiap doa. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya doa-doaamu telah didengar-Nya.
2. Adikku tersayang Nur Haryati. Terima kasih selalu memberikan cinta, kasih sayang, serta semangat untukku.
3. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2016, semangat mencapai kesuksesan.
4. Almamaterku tercinta UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan pengalaman ilmiah yang akan selalu ku kenang sepanjang masa.

MOTTO

Otakmu.

Kemauanmu.

Semangatmu.

(Eko Pardiyanto)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamduillahirabill'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Strategi Pembelajaran *Generative Learning* Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi Siswa Kelas X di SMAN 5 Yogyakarta.** Sholawat teriring salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW, keluarga serta para sahabatnya yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Tujuan dalam penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta jajarannya.
2. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku ketua program studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Ika Kartika, M.Sc selaku sekretaris program studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

4. Ibu Dr. Winarti, M.Pd.Si selaku pembimbing , peneliti mengucapkan terima kasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu, pikiran dan kesabaran yang luar biasa yang telah membimbing dari awal hingga akhir pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh pendidikan di program studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di SMAN 5 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Guru mata pelajaran fisika Ibu Budi Hayati, M.Pd yang telah memberikan kesempatan, bantuan, dan masukan yang bernilai.
8. Sahabat-sahabat seperjuanganku di Pendidikan Fisika angkatan 2016 yang telah memberikan warna, mengukir cerita bersama selama 4 tahun yang telah membantuku, menemaniku dan saling memberi semangat.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tak mungkin satu per satu dapat peneliti tuliskan.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga pembaca.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 08 Juli 2020
Peneliti,

Eko Pardiyanto
16690045



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN *GENERATIVE LEARNING*
BERBANTUAN ANIMASI *FLASH* UNTUK REMEDIASI MISKONSEPSI
PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GRAVITASI SISWA
KELAS X DI SMA N 5 YOGYAKARTA**

Oleh :

Eko Pardiyanto
16690045

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui efektivitas strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash* untuk remediasi miskonsepsi siswa terhadap materi hukum newton tentang gravitasi, 2) mengetahui bagaimana penurunan miskonsepsi siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash*. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Yogyakarta pada kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan february sampai maret 2020. Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda beralasan (*two-tier multiple choice aitems*) dan non tes berupa lembar wawancara siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: 1) hasil uji hipotesis dengan menggunakan perhitungan uji t test didapatkan asymp sig(2-tailed) sebesar 0,000 dan nilai probabilitas sebesar 0,05, terlihat bahwa nilai asymp sig(2-tailed) lebih kecil dibandingkan nilai probabilitas serta nilai efektivitasnya sebesar 2,154. 2) penurunan miskonsepsi yang terjadi setelah diberikan perlakuan dengan strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan Animasi *Flash* pada kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol terlihat dari rata-rata penurunan miskonsepsi pada kelas eksperimen sebesar 20% / sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,30%. Artinya bahwa strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan Animasi *Flash* efektif digunakan untuk meremediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas X di SMAN 5 yogyakarta pada materi hukum newton tentang gravitasi.

Kata kunci: *Generative Learning*, Animasi *Flash*, Remediasi Miskonsepsi,

Hukum Newton Tentang Gravitasi

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori.....	13
1. Pembelajaran Fisika.....	13
2. Miskonsepsi.....	15
3. Strategi Pembelajaran.....	25
4. Strategi Pembelajaran <i>Generative Learning</i>	30
5. Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	40
6. <i>Adobe Flash Professional CS 6</i>	43
B. Kajian Materi Subjek Konsep Fisika.....	46
C. Hasil Penelitian yang Relevan	61
D. Kerangka Berfikir	65
E. Hipotesis Penelitian	67

BAB III METODE PENELITIAN.....	68
A. Tempat dan Waktu Penelitian	68
B. Jenis dan Desain Penelitian	68
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	70
D. Variabel Penelitian	71
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen.....	72
F. Instrumen Perangkat Pembelajaran.....	75
G. Prosedur Penelitian.....	76
H. Analisis Uji Instrumen.....	77
I. Teknik Analisa Data	83
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	93
A. Hasil Analisa Uji Instrumen	93
B. Hasil Penelitian.....	101
1. Hasil <i>Pretest</i>	101
2. Hasil <i>Posttest</i>	108
3. Rekapitulasi Data Miskonsepsi Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	113
4. Rekapitulasi Data Miskonsepsi, Paham Konsep, dan Tidak Paham Konsep.....	115
5. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data	118
6. Hasil Uji Hipotesis	120
7. Hasil Uji <i>N-Gain</i>	121
8. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	121
C. PEMBAHASAN.....	121
1. Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi	123
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	145
A. Kesimpulan.....	145
B. Saran	147
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	152

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Miskonsepsi Siswa	4
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaa Penelitian	67
Tabel 3.2 Desain Penelitian.....	68
Tabel 3.3 Populasi Penelitian.....	69
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal.....	72
Tabel 3.5 Klasifikasi Validitas Isi Instrumen.....	78
Tabel 3.6 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	79
Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai Reliabilitas.....	80
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Beda.....	81
Tabel 3.9 Kategori Indeks Kesukaran.....	82
Tabel 3.10 Skala Penilaian Tes	83
Tabel 3.11 Kategori Uji Hipotesis (Uji t).....	88
Tabel 3.12 Interpretasi <i>Effect Size</i>	89
Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen Soal.....	91
Tabel 4.2 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran	92
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal	93
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal	94
Tabel 4.5 Hasil Analisi Tingkat Kesukaran Soal	95
Tabel 4.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	96
Tabel 4.7 Penentuan Pemakaian Soal	98
Tabel 4.8 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Jumlah Misknsepsi yang Dialami Siswa Saat <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	104

Tabel 4.9 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Jumlah Misknsepsi yang Dialami Siswa Saat <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	107
Tabel 4.10 Rekapitulasi Data jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi Pada Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	109
Tabel 4.11 Pemusatan dan Penyebaran Data jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi Pada Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	110
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	114
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	115
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dua buah benda yang terpisah sejauh r melakukan gaya tarik gravitasi satu sama lain yang besarnya sama meskipun massanya berbeda.	45
Gambar 2.2 Resultan gaya gravitasi yang bekerja pada benda m_2 dan m_3	47
Gambar 2.3 Planet bergerak mengelilingi matahari dengan F_1 dan F_2 merupakan titik fokus elips	59
Gambar 2.4 Luas AMB = luas BMC = luas CMD = luas DMA Bidang dengan luas AMB, BMC, CMD, dan DMA ditempuh dalam waktu yang sama.....	65
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berfikir	99
Gambar 4.1 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Pretest</i> Kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 6	100
Gambar 4.2 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Pretest</i> Kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 6 Pada Tiap Indikator	102
Gambar 4.3 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tiap Indikator	105
Gambar 4.4 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tiap Indikator.....	111
Gambar 4.5 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Setiap Kategori.....	112
Gambar 4.6 Diagram Profil Miskonsepsi Siswa Pada Saat <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Setiap Kategori.....	123

Gambar 4.7 (a) Siswa menganggap tidak ada gaya gravitasi di luar angkasa.....	124
(b) Siswa menganggap gaya gravitasi adalah sama terhadap seluruh benda yang jatuh.....	124
Gambar 4.8 (a) Siswa menganggap benda selalu tarik menarik dalam posisi sejajar atau horizontal.....	125
(b) Siswa menganggap arah gaya gravitasi dipengaruhi oleh arah gerak benda	125
Gambar 4.9 (a) Siswa menganggap gaya gravitasi dipengaruhi oleh jarak antar permukaan benda	126
(b) Siswa menganggap gaya gravitasi dipengaruhi oleh ukuran benda	
Gambar 4.10 Siswa menganggap berat benda di bumi berbanding terbalik dengan jaraknya dari pusat bumi	126
Gambar 4.11 (a) Siswa menganggap percepatan benda dipengaruhi oleh massa benda	127
(b) Siswa menganggap percepatan gravitasi dan gaya gravitasi Sama.....	127
Gambar 4.12 (a) Siswa menganggap bulan tidak akan jatuh.....	128
(b) Siswa menganggap besar gaya gravitasi pada satelit dipengaruhi oleh waktu rotasi	128
Gambar 4.13 Tampilan video yang disajikan melalui perangkat animasi flash pada tahap eksplorasi atau pendahuluan.....	133

Gambar 4.14 Hasil jawaban kelompok siswa pada Lembar Kerja Siswa (LKS)	134
Gambar 4.15 Salah satu pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa (LKS)	135
Gambar 4.16 Hasil jawaban salah satu kelompok pada lembar LKS oleh kelompok presentasi	135
Gambar 4.17 Hasil jawaban salah satu kelompok pada lembar LKS oleh kelompok yang lain.....	135
Gambar 4.18 Hasil jawaban salah satu kelompok pada lembar LKS oleh kelompok yang lain dengan jawaban yang berbeda	136
Gambar 4.19 Penjelasan dengan menggunakan perangkat animasi flash.....	136
Gambar 4.20 (a) Animasi <i>Flash</i> pada materi percepatan gravitasi.....	137
(b) Animasi <i>Flash</i> pada materi hukum kepler	137
Gambar 4.21 (a) Hasil jawaban <i>pretest</i> siswa pada kelas kontrol.....	138
(b) Hasil jawaban <i>pretest</i> siswa pada kelas eksperimen	138
Gambar 4.22 (a) Hasil jawaban <i>posttest</i> siswa pada kelas kontrol	139
(b) Hasil jawaban <i>posttest</i> siswa pada kelas eksperimen.....	139

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INSTRUMEN PEMBELAJARAN	
1.1 RPP Kelas Eksperimen	140
1.2 Lembar Kerja Siswa	167
1.3 Soal Evaluasi.....	173
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN	
2.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i>	178
2.2 Soal <i>Pretest-Posttest</i>	181
2.3 Pembahasan Soal <i>Pretest-Posttest</i>	187
2.4 Lembar Wawancara	190
LAMPIRAN 3 INSTRUMEN VALIDASI	
3.1 Hasil Validasi Logis	192
3.2 Hasil Validasi empiris	214
LAMPIRAN 4 HASIL UJI INSTRUMEN	
4.1 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	220
4.2 Hasil Penyebaran Data	236
LAMPIRAN 5 DESKRIPSI HASIL	
5.1 Hasil Uji Normalitas	249
5.2 Hasil Uji Homogenitas	251
5.3 Hasil Uji Hipotesis	252
5.4 Hasil Uji <i>N-Gain</i>	253
5.4 Hasil Uji <i>Effect Size</i>	254

LAMPIRAN 6 DOKUMEN

6.1 Surat Keterangan Penelitian.....	255
6.2 Tampilan Animasi <i>Flash</i>	25



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada tingkat sekolah menengah atas, fisika penting untuk diajarkan kepada siswa selain bertujuan untuk memberikan ilmu, mata pelajaran fisika juga dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (depdiknas, 2006).

Belajar fisika pada hakikatnya bukanlah kumpulan fakta-fakta dan prinsip-prinsip, namun lebih menekankan siswa untuk mencari, menemukan dan menganalisis fakta dan prinsip yang didapat. Konsep-konsep yang perlu diketahui dalam fisika tersebut ada yang bersifat konkret maupun abstrak yang sangat erat hubungannya dengan fenomena alam dan konsep abstrak cenderung lebih sulit dipelajari dibandingkan konsep konkret (Wahyuni, 2013: 23). Sifat abstrak tersebut diperlukan tingkat analisis yang lebih untuk menemukan fakta yang sebenarnya dalam konsep tersebut.

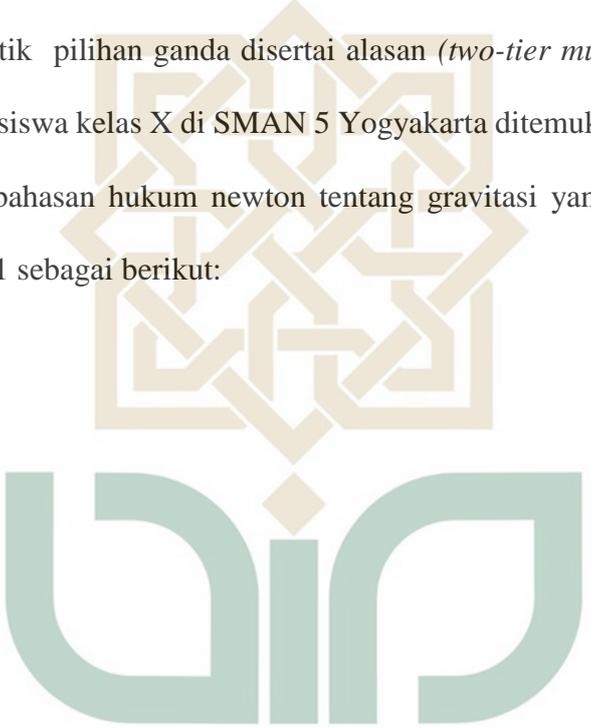
Salah satu konsep yang bersifat abstrak dalam mata pelajaran fisika SMA adalah materi hukum newton tentang gravitasi. Materi tersebut abstrak karena konsep yang diajarkan sulit dibayangkan oleh siswa. Contohnya antara lain menjelaskan pengaruh hukum gravitasi di alam semesta, menentukan massa bumi, menentukan massa matahari,

menghitung jarak orbit satelit bumi maupun hukum-hukum tentang planet serta yang lainnya. Konsep yang bersifat abstrak tersebut berdampak kepada proses belajar siswa yang mengalami kesulitan dan pada akhirnya akan menimbulkan kesalahan pemahaman dalam mempelajari konsep hukum newton tentang gravitasi. Pada dasarnya siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika secara formal di sekolah sudah membawa konsep awal tentang fisika. Konsep awal yang mereka bawa itu kadang-kadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima para ahli. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah itu biasanya disebut miskonsepsi atau salah konsep (Suparno, 2013: 2). Akibat dari miskonsepsi oleh siswa secara konsisten akan sangat mempengaruhi efektivitas proses belajar selanjutnya dari siswa yang bersangkutan. Hal ini tentu saja membuat tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan tidak tercapai.

Mustika (2011) dalam penelitiannya, mengungkapkan beberapa miskonsepsi yang terjadi pada siswa setelah mempelajari hukum newton tentang gravitasi, diantaranya yaitu: (1) siswa menganggap tidak ada gaya gravitasi di bulan, (2) siswa menganggap bahwa benda selalu tarik menarik dalam posisi sejajar atau horizontal, (3) siswa menganggap ketika jari-jari lebih panjang maka benda akan lebih berat, dan (4) siswa menganggap percepatan benda sama apabila massanya sama. Joy Wagon (2013) dalam tulisannya "*The Universal Law of Gravitation*" dan Jethro Andal (2014) dalam tulisannya "*9 Common Misconceptions About Physics*" juga menyatakan miskonsepsi yang sama. Penyebab dari miskonsepsi tersebut

antara lain konsep awal siswa yang sudah ada sebelum mendapatkan materi pembelajaran, atau penalaran siswa yang tidak lengkap atau salah, serta minat belajar siswa dalam mempelajari materi hukum newton tentang gravitasi.

Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda disertai alasan (*two-tier multiple choice aitem*s) kepada siswa kelas X di SMAN 5 Yogyakarta ditemukan miskonsepsi pada pokok bahasan hukum newton tentang gravitasi yang dapat dilihat pada tabel 1.1 sebagai berikut:



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Tabel 1.1 Persentase Miskonsepsi Siswa

Indikator RPP	Kategori (%)																	
	X MIPA 1			X MIPA 2			X MIPA 3			X MIPA 4			X MIPA 5			X MIPA 6		
	PK	TP K	MK	PK	TP K	MK	PK	TP K	MK	PK	TP K	MK	PK	TP K	MK	PK	TP K	MK
Menentukan pengaruh gaya gravitasi	27	4	69	24	11	65	35	7	58	22	69	35	12	53	44	10	45	
Menganalisis garis kerja dan arah gaya gravitasi benda yang saling berinteraksi	71	3	26	39	32	29	61	22	17	47	46	46	28	26	60	18	22	
Mengidentifikasi percepatan gravitasi dan kuat medan gravitasi pada kedudukan yang	71	11	14	47	29	24	58	18	24	72	11	51	19	29	67	29	4	
Menganalisis hubungan berat benda dengan jarak benda	78	4	18	46	42	13	56	17	26	63	7	53	29	18	78	19	3	
Menganalisis hubungan besar percepatan gravitasi dengan ketinggian benda	57	22	20	36	37	27	58	12	30	60	7	44	17	39	71	21	7	
Menganalisis gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum kepler	79	8	13	25	47	28	30	7	5	63	7	69	18	13	79	18	3	

Keterangan :
PK : Paham Konsep
TPK : Tidak Paham Konsep
MK : Miskonsepsi

Berdasarkan tabel 1.1 di atas dapat dilihat besar persentase hasil tes diagnostik siswa kelas X. Hasilnya menunjukkan pada setiap kelas

mengalami besar miskonsepsi yang berbeda-beda pada setiap indikator. Hasil analisis ditemukan 12 kategori miskonsepsi yang dialami siswa pada materi hukum newton tentang gravitas, antara lain yaitu : (1) Siswa menganggap tidak ada gaya gravitasi di luar angkasa, (2) Siswa menganggap percepatan benda dipengaruhi oleh massa benda, (3) Siswa menganggap berat benda di bumi berbanding terbalik dengan jaraknya dari pusat bumi, (4) Siswa menganggap benda selalu tarik menarik dalam posisi sejajar atau horizontal, (5) Siswa menganggap percepatan gravitasi dan gaya gravitasi sama, (6) Siswa menganggap gaya gravitasi dipengaruhi oleh jarak antar permukaan benda, (7) Siswa menganggap gaya gravitasi dipengaruhi oleh ukuran benda, (8) Siswa menganggap bulan tidak akan jatuh, (9) Siswa menganggap gaya gravitasi adalah sama terhadap seluruh benda yang jatuh, (10) Siswa menganggap arah gaya gravitasi dipengaruhi oleh arah gerak benda, (11) Siswa menganggap besar gaya gravitasi pada satelit dipengaruhi oleh waktu rotasi, (12) Siswa menganggap gaya gravitasi yang dialami bumi lebih besar daripada bulan.

Selain data tes, penelitian juga menggunakan tes wawancara. Berdasarkan hasil wawancara, menurut siswa materi hukum newton tentang gravitasi merupakan salah satu materi yang sulit untuk dibayangkan karena tidak dapat diamati oleh siswa secara langsung serta dengan cukup banyaknya persamaan-persamaan sulit yang harus dipelajari. Sedangkan menurut guru, bahwa materi hukum newton tentang gravitasi memang cukup sulit dipahami karena memerlukan penalaran yang lebih, hal

tersebut dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang setiap tahun masih kurang dari KKM. Penggunaan metode ceramah dengan pembelajaran berpusat kepada guru dalam mengajar membuat siswa menjadi pasif dan kurang memahami konsep hukum newton tentang gravitasi. Serta penggunaan media pembelajaran yang dibuat seadanya, seperti *power point* sedangkan prosesnya tetap secara konvensional.

Miskonsepsi yang terjadi sulit dibenahi karena resistan terhadap perubahan (Nasrudin, 2014: 90). Akan tetapi, upaya untuk menurunkan miskonsepsi berpeluang bisa dilakukan. Miskonsepsi yang terjadi harus segera di perbaiki, karena jika tidak di perbaiki akan berdampak pada pemahaman konsep selanjutnya. Salah satu upaya untuk mengatasi miskonsepsi yaitu cara remediasi yang merupakan kegiatan untuk memperbaiki pembelajaran yang kurang berhasil dalam memahami materi pelajaran (Elisa, 2013: 131). Diperlukan suatu pembelajaran yang mampu mengkonstruksi kemampuan siswa dan media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk produk alat pembelajaran yang lebih bermakna dan menarik, lebih mudah diterima, dipahami, serta lebih dapat memotivasi yang mampu memberikan penjelasan pelajaran, sehingga mampu memfasilitasi siswa untuk mencapai pemahaman konsep dan tercapainya tujuan pembelajaran dan mampu mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa.

Oleh karena itu, setiap guru untuk mampu menyiapkan pembelajaran dan membuat bahan ajar yang inovatif dan efektif yang dapat mengatasi miskonsepsi dan rendahnya hasil belajar. Salah satu

pembelajaran yang dapat diterapkan untuk materi hukum newton tentang gravitasi adalah strategi pembelajaran *generative learning* dimana pembelajaran ini berusaha menyatukan gagasan-gagasan baru dengan skema pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.

Penelitian kognitif telah menunjukkan bahwa siswa umumnya lebih nyaman dalam lingkungan belajar yang *generative* dan bahwa pembelajaran ini dapat membantu siswa menciptakan submasalah-submasalah, subtujuan-subtujuan, dan strategi-strategi mencapai tugas yang lebih besar (Huda, 2013: 209). Strategi pembelajaran *generative learning* menuntut siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman baru atau peristiwa yang dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Peranan guru sebagai pelayan pengetahuan yang harus ditransfer kepada siswa berubah menjadi fasilitator belajar dengan menyediakan kondisi belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan fisiknya sendiri. Implementasi strategi strategi pembelajaran *generative learning* dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa tentang dunia fisika dan persoalan-persoalan fisika yang terkadang membuka peluang bagi siswa memberikan pemikiran yang di luar dugaan guru.

Strategi pembelajaran *generative learning*, menurut penelitian Lusiana (2009), mempunyai beberapa kelebihan yang sesuai dengan kriteria model yang dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi yakni memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan

pemahamannya terhadap suatu konsep, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali terhadap konsepsi awalnya (terutama siswa yang miskonsepsi) kemudian siswa diharapkan menyadari miskonsepsi yang terjadi dalam pikirannya dan bersedia memperbaiki miskonsepsi tersebut, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Primayoga (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran *generative learning* mampu menurunkan miskonsepsi materi fisika dengan signifikan. Pembelajaran ini membuat siswa untuk aktif menganalisis setiap konsep yang mereka dapatkan sehingga konsep yang didapatkan tersebut adalah konsep yang sebenarnya.

Sedangkan salah satu media yang dapat menjadi solusi adalah multimedia pembelajaran interaktif berupa animasi berbasis simulasi komputer. Tujuannya untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko (Rusman, 2014: 309). Hal tersebut membuat perangkat yang disiapkan untuk pembelajaran menjadi lebih sederhana dan efektif baik dari segi tempat dan waktu.

Salah satu *Software* yang dapat digunakan untuk visualisasi dari objek maupun materi fisika adalah *Adobe Flash*. *Adobe Flash* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Flash* dapat digunakan untuk membuat animasi *movie* yang

dilengkapi dengan *script* untuk *programming (action script)*, dengan program ini memungkinkan pembuatan animasi media yang interaktif berupa animasi yang dapat digunakan untuk pembelajaran di sekolah. Penjelasan konsep yang bersifat abstrak juga dapat terbantu dengan menggunakan program ini.

Simulasi ini akan melibatkan siswa untuk lebih tertarik mempelajari hal yang baru dalam kemas animasi. Siswa akan mendapatkan konsep ilmiah melalui pembelajaran menggunakan media simulasi komputer sehingga mampu menjelaskan secara ilmiah fenomena fisika. Andriana (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa menggunakan animasi *flash* dapat menurunkan miskonsepsi siswa sebesar 50,95% dan memiliki *effect size* sebesar 1,58 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan uraian di atas diharapkan strategi pembelajaran *generative learning* yang diterapkan dapat mengkonstruksi kemampuan dan pemahaman siswa terhadap dan animasi *Adobe Flash* mampu dimanfaatkan dalam pemberian materi ajar dan pengaplikasiannya, sehingga miskonsepsi yang terjadi pada konsep hukum newton tentang gravitasi dapat mengalami penurunan yang signifikan. Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Strategi Pembelajaran *Generative Learning* Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi Siswa Kelas X di SMA Negeri 5 Yogyakarta”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Penerapan proses pembelajaran masih berpusat pada aktivitas guru dan siswa bersifat pasif.
2. Pembelajaran yang diterapkan kurang memberikan eksplorasi siswa terhadap konsep materi hukum newton tentang gravitasi
3. Media pembelajaran kurang memvisualisasikan materi pembelajaran yang bersifat abstrak bagi siswa
4. Miskonsepsi terjadi pada konsep materi hukum newton tentang gravitasi
5. Hasil belajar siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimum materi pembelajaran hukum newton tentang gravitasi.
6. Remediasi miskonsepsi pembelajaran belum dilakukan di SMAN 5 Yogyakarta

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dibatasi pada aspek sebagai berikut :

1. Masalah difokuskan pada remediasi miskonsepsi siswa pokok bahasan materi hukum newton tentang gravitasi
2. Remediasi miskonsepsi dilakukan dengan strategi pembelajaran *generative learning* menurut Osborne dan Cosgrove dalam Sutarma dan

Swasono, (2003). melalui 4 tahapan yaitu: eksplorasi, pemfokusan, tantangan dan penerapan dengan berbantuan animasi *flash*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Apakah pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash* efektif untuk remediasi miskonsepsi siswa terhadap materi hukum newton tentang gravitasi?
2. Bagaimana penurunan miskonsepsi siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efektivitas strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash* untuk remediasi miskonsepsi materi hukum newton tentang gravitasi siswa kelas X
2. Untuk mengetahui berapa besar penurunan miskonsepsi siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *generative learning* berbantuan animasi *flash*

F. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat, antara lain:

1. Peneliti, menjadi pengalaman dan masukan dalam meremediasi miskonsepsi siswa menggunakan jenis pembelajaran tertentu dengan berbantuan software komputer
2. Guru, menjadi informasi dan inovasi yang dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam meremediasi miskonsepsi pada siswa, sehingga miskonsepsi siswa berkurang pada konsep hukum newton tentang gravitasi
3. Pembaca, diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya atau sebagai metode dan solusi untuk pemecahan masalah dalam proses pembelajaran terkait remediasi miskonsepsi
4. Siswa, menumbuhkan minat belajar siswa dan dapat meningkatkan pemahaman konsep hukum newton tentang gravitasi dan diharapkan untuk dapat mengurangi miskonsepsi pada materi hukum newton tentang gravitasi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada 36 siswa kelas eksperimen, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan perhitungan uji t test didapatkan asymp sig(2-tailed) sebesar 0,000 dan nilai probabilitas sebesar 0,05, terlihat bahwa nilai asymp sig(2-tailed) lebih kecil dibandingkan nilai probabilitas yang berarti terjadi perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai normalisasi gain (N-gain) pada kelas eksperimen sebesar 0,476 dalam kategori sedang serta nilai uji *effect size* sebesar 0,998 dalam kategori efek besar. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *generative learning* berbantuan Animasi *Flash* efektif untuk meremediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas X di SMAN 5 Yogyakarta pada materi hukum newton tentang gravitasi.
2. Setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran *generative learning* berbantuan Animasi *Flash* pada kelas eksperimen. Penurunan miskonsepsi yang terjadi pada kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol terlihat dari rata-rata penurunan miskonsepsi pada kelas eksperimen sebesar 20% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,30% secara keseluruhan siswa. Penurunan ini juga terjadi pada kategori miskonsepsi yang ada dimana dari

12 kategori miskonsepsi yang ditemukan pada saat *pretest* berkurang menjadi 3 kategori miskonsepsi, siswa masih menganggap (1) siswa menganggap tidak ada gaya gravitasi di luar angkasa yang terjadi pada beberapa benda langit, (2)) Siswa menganggap percepatan gravitasi dan gaya gravitasi sama, dan Siswa menganggap gaya gravitasi yang dialami bumi lebih besar daripada bulan.



B. Saran

Berdasarkan temuan-temuan selama penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai komponen Strategi pembelajaran *generative learning* dapat dibuat lebih baik lagi dengan mengacu kepada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai karena menjadi tolak ukur pertama pemahaman konsep siswa pada saat pembelajaran berlangsung,
2. Strategi pembelajaran *generative learning* membuat siswa untuk aktif baik secara lisan maupun tingkah laku, sehingga pengkondisian kelas agar tetap kondusif oleh guru sangat diperlukan.
3. Animasi yang digunakan dapat dikembangkan lebih lagi dengan modifikasi ke bentuk simulasi sehingga siswa tidak hanya melihat tetapi juga dapat melakukan langsung dan proses remediasi menjadi lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- A Zulfikar, D. S. (2019). Reducing Eleventh-Grade Student's Misconceptions on Gravity Concept using PDEODE*E-Based Conceptual Change Model. *Journal of Physics: Conf. Series* , 1-8.
- Amaliah, Y. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Cahaya*. Skripsi. FITK UIN Syarif Hidayatullah.
- Andal, J. (2019). *9 Common Misconceptions about Physics*. Diambil kembali dari <http://futurism.com/9-common-misconceptions-physics>
- Andriana, E. (2013). *Remediasi Miskonsspsi Pembiasan Cahaya Pada Lensa Tipis Menggunakan Direct Instruction Berbantuan ANimasi Flash SMA*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Anonim. (2018, desember kamis). *Publication*. Diambil kembali dari Researchgate.net:https://www.researchgate.net/publication/322395206_Konsep_Gaya_Gravitasi_Temuan_Al_Biruni_untuk_Pembelajaran_Kelas_XI_di_Jenjang_Pendidikan_Madrasah
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chava, V. S. (2017). Identification of Misconceptions for Gravity, Motion and Inertia among Secondary School Students. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal (AIIRJ) Vol. IV*, 197-205.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.

- Didis, D. K. (2007). Identification of Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions on Gravity Concept: A Study with a 3-Tier Misconception Test. *AIP Conference Proceedings* 899, 1-3.
- Fitri, A. E. (2017). Perencanaan Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Potensial*, 1-13.
- Giancoli. (2011). *Fisika Jilid 1, Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Halliday & Resnick. (2010). *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Irwandani, S. R. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BIRuNi Vol.04*, 165-177.
- Kanginan, M. (2007). *Fisika SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Kusmira, M. (2018). *Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik For Tier pada Konsep Hukum Newton dan Penerapannya terhadap Siswa Kelas X di SMAN 7 Kota Tangerang Selatan*. Skripsi. FITK UIN Syarif Hidayatullah.
- Lee, H.W. (2013). *Generative Learning: Principles and Implications for Making Meaning*. Pennsylvania: Pennsylvania State University.
- Muharrifa, N. R. (2018). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Video Animasi Flash Tentang Gravitasi di SMA*. Artikel penelitian. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Mustika. (2011). *Miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Jawai pada materi hukum newton tentang gravitasi*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Noviana, N. (2016). *Pengaruh Media Simulasi Komputer Terhadap Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Konsep Fluida Statis (Kuasi Eksperimen di SMA Negeri 2 Tangerang)*. Skripsi. FITK UIN Syarif Hidayatullah.

- Panen, P. (2001). *Konstruksivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: PAUI- PPAI Universitas Terbuka.
- Primayoga, G. (2013). Implementasi Model Generative Learning Untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika Pada Materi Ajar Dinamika Partikel. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Vol.1*, 271-277.
- Putra, W. Y. (2014). *Pembuatan Media Pembelajaran Memanfaatkan Adobe Flash CS 6 Pada Materi Hukum Gravitasi Newton Untuk Siswa SMA Kelas XI Semester I*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Retnawati, H. (2019, Desember 12). *Membuktikan Validitas Instrumen dalam Pengukuran*. Diambil kembali dari <http://www.evaluation-edu.com>
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santoso, D.M.D, & Winarti. (2019). Pengembangan Modul Fisika Materi Gerak Parabola Berbasis Generative Learning. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*, 186-194.
- Script, I. (2008). *Panduan Mudah Membuat Animasi (Plus CD)*. Jakarta: Media Kita.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Cet.8*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Cara mudah menyusun: Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.

- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika Cet. 2*. Jakarta: Gramedia.
- Wagon, J. (2019, November 6). *The Universal Law of Gravitation*. Diambil kembali dari <http://www.regentsprep.org/regents/physics/phys01/unigrav/default.htm>
- Widiastuti, A. S & Purwanto, J. (2019). Remediasi Miskonsepsi Pada Materi Gelombang Bunyi Dengan Pendekatan Konstruktivisme Metode 5E di SMA N 1 Turi. *Prosiding SNFA (Seminar fisika dan Aplikasinya)*, 25-35.
- Winarti, Cari, Sunarno W. et al. (2015). Analyzing Skill dan Reasoning Skill Siswa Madrasah Aliyah di Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 210-217.
- Winarti. (2015). Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk meningkatkan . *JPFK, Vol. 1 No. 1*, 1-8.
- Young & Freedman (2002). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Zukhruf, K. D. (2016). Remediasi Miskonsepsi Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol.04*, 56-68.

CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Eko Pardiyanto
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Boyolali, 03 Mei 1999
Alamat Asal : Kadirejo RT 001/RW 001,
Sumur, Tamansari,
Boyolali
Alamat Tinggal : Kadirejo RT 001/RW 001,
Sumur, Tamansari,
Boyolali
Email : ekopardiyanto480@gmail.com
No.HP : 082329432344 / 081226330482



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	-	-
SD	SDN 2 SUMUR	2004 - 2010
SMP	SMPN 3 MUSUK	2010 - 2013
SMK	SMK KARYA NUGRAHA BOYOLALI	2013 - 2016
S1	UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA	2016 - 2020

C. Pengalaman Organisasi

Organisasi	Jabatan	Tahun
Forum Kajian Islam dan Sains Teknologi	Ketua Departemen Media dan Jaringan	2018 - 2019
Study Club Alat Peraga Program Studi Pendidikan Fisika	Ketua	2019 - 2020

D. Pengalaman Pekerjaan

Tempat Kerja	Jenis Pekerjaan	Tahun
Sanggar Belajar Chato	Tutor siswa SD, SMP, SMA	2017
Litte Bee Bimbel	Tutor siswa SD, SMP, SMA	2018 - 2020
Smartgama	Tutor siswa SD, SMP, SMA	2020

E. Keahlian

- Ms. Office
- Corel Draw
- Photoshop
- Movie Maker
- Public Speaking

F. Prestasi

Jenis	Juara	Tahun
Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional	2	2017

G. Karya Tulis

Nama	Jenis	Tahun
<i>SooLics (Smart Room for Learns Physics) with Augmented reality Sound Technology Based on Camera as a Physics Learning Room for Blind Students</i>	<i>Prosiding International Conference Science and Engineering</i>	2019