

**INTEGRASI SIMULASI PhET PADA MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* MATERI POKOK
CAHAYA PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII E SEMESTER GENAP
SMP KATOLIK St. YOSEPH NAIKOTEN KUPANG
TAHUN AJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

**Ditulis untuk Memenuhi Syarat
Demi Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



OLEH

OKTOVIANUS WANA LAMEN
NIM: 161 15 011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Disetujui dan Disahkan

Oleh

Pembimbing I

(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)

NIDN: 0802086301

Pembimbing II

(Egidius Dewa, S.Pd, M.Si)

NIDN: 0801098601

Pada hari/tanggal : 10 Juni 2019

Mengetahui
Program Studi Pendidikan Fisika
Ketua



(Drs. Frans Keraf, M.Pd)

NIDN: 0817045901

Menyetujui
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Bekan



(Dr. Damianus Talok, MA)

NIDN: 0812026001

DEWAN PENGUJI

Sarjana : Oktovianus Wana Lamén

Disahkan Pada Tanggal :Juni.....2019

Ketua penguji

Sekretaris penguji

(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)

(Egidius Dewa, S.Pd, M.Si)

NIDN: 0802086301

NIDN: 0801098601

Penguji I :

(Drs. Frans Keraf, M.Pd)

NIDN: 0817045901

Penguji II :

(Rosenti Pasaribu, S.Si, M.Sc)

NIDN: 0808038702

Penguji III :

(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)

NIDN: 0802086301



Menyetujui
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oktovianus Wana Lamén

NIM : 161 15 011

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya sendiri, skripsi ini bukan duplikasi sebagian atau seluruh dari karya orang lain yang sudah pernah dipublikasikan atau yang sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar diperguruan tinggi, kecuali pada bagian dimana sebagai sumber informasi dicantumkan dengan cara refrensi yang semestinya.

Pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya secara sadar dan tanggung jawab, dan saya bersedia menerima resiko berupa pembatalan skripsi saya dan segala konsekuensinya apabila terbukti melakukan duplikasi dari skripsi yang sudah ada.

Kupang, 2019



Oktovianus Wana Lamén
NIM: 161 15 011

Motto Dan Persembahkan

MOTTO

"JANGANLAH ENGKAU MENGANGGAP DIRIMU SENDIRI BIJAK, TAKUTLAH AKAN TUHAN DAN JAUHLAH KEJAHATAN, ITULAH YANG AKAN MENYEMBUHKAN TUBUHMU DAN MENYEGARKAN TULANG-TULANGMU"

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

- 1. Bunda Maria dan Tuhan yesus*
- 2. Bapak Moses Lamen dan Mama Maria Koten*
- 3. Sulung kakak Petrus Lamen dan Maria maran*
- 4. Kakak Frans, Yoseph, Klemens, oni, Vinsen dan menti yang aku sayangi*
- 5. Adik Randi Lamen, Kardi Lamen dan Dendi Lamen yang aku cintai*
- 6. Oa Thyn Hayon yang selalu mendampingi*
- 7. Bos Edy Wijaya yang selalu memberikan motivasi*
- 8. Almamaterku Universitas Katolik Widya Mandira Kupang*
- 9. Keluarga besar HIMAFIRA tercinta*

ABSTRAK
INTEGRASI SIMULASI PhET PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* MATERI POKOK CAHAYA PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII^E SMPK St. YOSEPH NAIKOTEN KUPANG SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019

Oleh Oktovianus Wana Lamén

Drs. Alfons Bunga Naen, M. Pd

Egidius Dewa, S.Pd, M.Si

Penggunaan media sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan dan menambah pengetahuan peserta didik dalam menyikapi situasi perkembangan Teknologi Informasi perlu adanya pembauran media dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah hasil Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* materi pokok Cahaya pada peserta didik Kelas VIII^E SMPK St. Yoseph Naikoten Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019. Secara spesifik, masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*? 2) Bagaimana keterampilan kooperatif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*? 3) Bagaimana ketuntasan indikator hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran dengan Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*? 4) Bagaimana hasil belajar fisika peserta didik dalam pembelajaran dengan Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*? 5) Bagaimana respon peserta didik terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*?

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan subjek penelitian peserta didik kelas VIII^E SMPK St. Yoseph Naikoten Kupang yang berjumlah 28 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Pengamatan Pengelolaan Pelaksanaan Pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*, Lembar Pengamatan Keterampilan Kooperatif Peserta didik, Tes Hasil Belajar (THB) dan Angket Respon Peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Dari hasil analisis diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah baik, dengan skor rata-rata tiap aspek, yakni: perencanaan pembelajaran 3,76, pelaksanaan pembelajaran 3,76, dan perencanaan evaluasi pembelajaran 3,80. Keterampilan kooperatif peserta didik yang meliputi aspek berada dalam tugas, mengambil giliran dan berbagi tugas, mendorong berpartisipasi, mendengarkan dengan aktif dan bertanya atau menjawab semuanya berada pada batasan efektivitas yang ditetapkan. Duabelas indikator hasil belajar yang disiapkan semuanya tuntas dengan rata-rata proporsi $\geq 74\%$ atau $\geq 0,74$ yakni mencapai 1,00. Hasil belajar Peserta didik semuanya tuntas dengan rata-rata tes awal 0,40 menjadi 0,89 pada tes akhir. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran sangat baik berada dalam rentang penilaian (81-100)%.

Kata kunci: Simulasi PhET, *Group Investigation*, Hasil Belajar, Cahaya, Deskriptif.

ABSTRAC
PhET SIMULATION INTEGRATION IN COOPERATIVE TYPE OF INVESTIGATION
LEARNING LIGHT MATERIAL MODELS IN CLASS VIIIE SMPK St. YOSEPH RIDERS
KUPANG SEMESTER EVEN YEARS 2018/2019

By Oktovianus Wana Lamén

Drs. Alfons Bunga Naen, M. Pd

Egidius Dewa, S.Pd, M.Sc

The use of media is needed in the learning process. To improve the ability and increase the knowledge of students in responding to the situation of the development of Information Technology, it is necessary to mix the media in learning by applying the learning model.

The main problem in this study is how the results of the integration of the PhEt simulation in the Cooperative learning model of the Group Investigation type the subject matter of the Light on students of Class VIIIE SMPK St. Yoseph Naikoten Even Semester Academic Year 2018/2019. Specifically, the problems in this study are: 1) What is the teacher's ability to manage learning with the Integration of PhET simulations on the Cooperative learning model of Group Investigation type? 2) What are the cooperative skills of students in learning activities with the Integration of PhET simulations on Cooperative learning models of Group Investigation types? 3) How is the completeness of the indicators of student learning outcomes in learning with the Integration of PhET simulations on the Cooperative learning model of the Group Investigation type? 4) How do the learning outcomes of physics learners in learning with the Integration of PhET simulations on Cooperative learning models of Group Investigation type? 5) What is the response of students to the implementation of learning activities with the Integration of PhET simulations on the Cooperative learning type Group Investigation model?

This research is a descriptive study with research subjects of class VIIIE SMPK St. Yoseph Naikoten Kupang, amounting to 28 people. The instrument used in this study is the Learning Management Implementation Observation Sheet that applies the Cooperative learning model of the type of Group Investigation, Cooperative Skills Observation Sheet for Students, Learning Outcomes Test (THB) and Questionnaire for Students' Response. The data analysis technique used in this study is descriptive analysis techniques. From the results of the analysis it was found that the teacher's ability to manage learning that applied the cooperative learning type Group Investigation model was good, with an average score of each aspect, namely: learning planning 3.76, implementation of learning 3.76, and learning evaluation planning 3.80 . Students' cooperative skills which include aspects of being in a task, taking turns and sharing assignments, encouraging participation, listening actively and asking questions or answering everything are within the limits of the effectiveness set. The twelve learning outcome indicators prepared were all completed with an average proportion of $\geq 74\%$ or 74 0.74% which reached 1.00. Student learning outcomes are all completed with an initial test average of 0.40 to 0.89 in the final test. Student responses to learning activities are very good in the assessment range (81-100)%.

Keywords: PhET Simulation, Group Investigation, Learning Outcomes, Light, Descriptive.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“Integrasi simulasi PhET pada model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* materi Pokok Cahaya pada Peserta Didik Kelas VIII E Semester Genap SMP Katolik St. Yoseph Naikoten Kupang Tahun ajaran 2018/2019”**. Masalah yang paling mendasar dalam dunia pendidikan adalah rendahnya mutu pendidikan. Masalah ini timbul karena banyak faktor yang mempengaruhi, seperti kurangnya fasilitas pembelajaran, guru tidak profesional dan respon dari peserta didik belum begitu baik terhadap materi pembelajaran.

Solusi untuk mengatasi permasalahan ini peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran tipe *Group Investigation*. Karena dalam model pembelajaran ini peserta didik sangat terlibat aktif dalam perencanaan topik yang mau dipelajari, sehingga dalam proses pembelajaran berlangsung akan menarik minat peserta didik dan memotivasi peserta didik untuk lebih kreatif dalam belajar.

Dalam penulisan skripsi ini ini banyak kendala yang dihadapi. Tetapi, berkat bimbingan, kerjasama serta motivasi yang diberikan dari berbagai pihak maka penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Frans Keraf, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, sekaligus dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberi

izin serta membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

2. Egidius Dewa, S.Pd, M.Si, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Dosen Pembimbing II dan Dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu selama proses perkuliahan dan mengarahkan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
3. Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd, sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang sudah memberikan banyak ilmu dalam proses perkuliahan dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Drs. Yohanes Tapin, MM, sebagai Dosen Penasehat Akademik dan Dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membimbing dalam proses perkuliahan dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu selama proses perkuliahan dan membekali penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
6. Rekan-rekan HIMAFIRA umumnya dan rekan-rekan seperjuangan angkatan 2015 yang telah mendukung dan memberikan motivasi.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca. Tuhan Yesus memberkati.

Kupang,..... 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Batasan Istilah.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Pembelajaran Kooperatif.....	13
B. Teori-teori Melandasi Pembelajaran Kooperatif.....	22
C. Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok.....	23
D. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok.....	25
E. Keterampilan Kooperatif Peserta Didik.....	26
F. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.....	28
G. Materi Pokok Cahaya.....	44
H. Kerangka Berpikir.....	48

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	51
B. Lokasi dan Jadwal Pengambilan Data.....	51
C. Subyek Penelitian.....	52
D. Desain Penelitian.....	53
E. Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati.....	53
F. Perangkat Pembelajaran.....	54
G. Teknik Pengumpulan Data.....	54
H. Prosedur Penelitian.....	55
I. Instrumen Penelitian.....	58
J. Teknik Analisis Data.....	60
K. Matriks	65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	67
B. Pembahasan.....	94

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	123
B. Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....	126
LAMPIRAN.....	129

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perhitungan Skor Perkembangan Individu	19
Tabel 2.2 Perhitungan Perkembangan Skor Kelompok.....	20
Tabel 2.3 Langkah Langkah Model Pembelajaran Koognitif.....	22
Tabel 2.4 Kriteria Batasan Waktu Ideal Keterampilan Kooperatif Peserta Didik.....	28
Tabel 2.5 Kriteria Penilaian Terhadap Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran.....	37
Tabel 2.6 Nilai Presentase Respon Peserta Didik	42
Tabel 3.1 Validasi Perangkat.....	56
Tabel 3.2 Hasil Persentase.....	57
Tabel 3.3 Hasil analisis Reliabilitas instrumen.....	57
Tabel 3.4 Kategori Penilaian Kemampuan Guru Pengelolaan Pembelajaran.....	61
Tabel 3.5 Kriteria Batasan waktu Ideal Keterampilan Koopertaif	61
Tabel 3.6 Persentase Respon Peserta Didik.....	64
Tabel 3.7 Matriks Metode Penelitian.....	65
Tabel 4.1 Hasil Analisis Perencanaan Pembelajaran.....	68
Tabel 4.2 Hasil Analisis Pelaksanaan Pembelajaran.....	70
Tabel 4.3 Hasil Analisis Perencanaan evaluasi Pembelajaran.....	72
Tabel 4.4 Hasil Analisis Keterampilan Kooperatif.....	74
Tabel 4.5 Skor Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta didik secara individu Dan Kelompok RPP 01.....	76
Tabel 4.6 Skor Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta didik secara individu Dan Kelompok RPP 02	77
Tabel 4.7 Skor Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta didik secara individu Dan Kelompok RPP 03.....	78

Tabel 4.8 Hasil Analisis Indikator Hasil Belajar Kognitif.....	80
Tabel 4.9 Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Afektif.....	84
Tabel 4.10 Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Psikomotor.....	86
Tabel 4.11 Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.....	87
Tabel 4.12 Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Afektif Peserta Didik.....	89
Tabel 4.13 Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik.....	91
Tabel 4.14 Hasil Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Kegiatan Pembelajaran.....	92

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Cahaya Merambat Dengan Lintasan Lurus.....	45
Gambar 2.2 Pemantulan Baur dan Teratur	45
Gambar 2.3 Proses Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar.....	46
Gambar 2.4 Pembiasan Berkas Cahaya.....	46
Gambar 2.5 Spektrum Elektromagnetik.....	46
Gambar 2.6 Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar.....	47
Gambar 2.7 Penampang Melintang Cermin Lengkung.....	47
Gambar 2.8 Pemantulan Pada Cermin Cekung	47
Gambar 2.9 Hubungan Antara Variabel Variabel Pembelajaran.....	49
Gambar 2.10 Skema Kerangka Berpikir.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 01 Silabus.....	130
Lampiran 02 Bahan Ajar Peserta Didik.....	136
Lampiran 03a Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 01.....	175
Lampiran 03b Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 02.....	181
Lampiran 03c Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 03.....	198
Lampiran 04a Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01a.....	196
Lampiran 04b Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01b.....	201
Lampiran 04c Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01c.....	205
Lampiran 04d Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01d.....	209
Lampiran 05a Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 05a.....	214
Lampiran 05b Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 05b.....	218
Lampiran 05c Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 05c.....	222
Lampiran 05d Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 05d.....	225
Lampiran 05d Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 05e.....	229
Lampiran 06a Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 06a.....	232
Lampiran 06b Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 06b.....	236
Lampiran 06c Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 06c.....	240
Lampiran 06d Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 06d.....	245
Lampiran 07a Kisi Kisi Tes Hasil Belajar (THB)	250
Lampiran 07b Tes Has Hasil Belajar (THB) Kognitif.....	259
Lampiran 08a Kisi-kisi Tes Hasil Belajar (THB) Afektif	265
Lampiran 08b Lembar penilaian Tes Hasil Belajar (THB) Afektif	266
Lampiran 09a Kisi-kisi Tes Hasil Belajar (THB) Psikomotor.....	268
Lampiran 9b Lembar penilaian Tes Hasil Belajar (THB) Psikomotor.....	269

Lampiran 10	Lembar Pengamatan Perencanaan Pembelajaran.....	271
Lampiran 11	Lembar Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran.....	273
Lampiran 12	Lembar Pengamatan evaluasi Pembelajara.....	276
Lampiran 13	Lembar Penilaian Respon Peserta Didik.....	278
Lampiran 14	Lembar Pengamatan Keterampilan Kooperatif.....	280
Lampiran 15a	Perhitungan Validasi Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD)	282
Lampiran 15b	Perhitungan Validasi Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	283
Lampiran 15c	Perhitungan Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	284
Lampiran 15d	Perhitungan Validasi Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Kognitif.....	285
Lampiran 15e	Perhitungan Validasi Perencanaan Pembelajaran.....	286
Lampiran 15f	Perhitungan Validasi Pelaksanaan Pembelajaran.....	287
Lampiran 15g	Perhitungan Validasi Evaluasi Pembelajaran.....	288
Lampiran 15h	Perhitungan Validasi Kisi-kisi Tes Hasil Belajar afektif.....	289
Lampiran 15i	Perhitungan Validasi Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Psikomotor.....	290
Lampiran 16a	Matriks Analisis Perencanaan.....	291
Lampiran 16b	Matriks Analisis Pelaksanaan.....	292
Lampiran 16c	Matriks Analisis Evaluasi.....	293
Lampiran 17a	Matriks Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.....	294
Lampiran 17b	Matriks Analisis Penilaian Hasil Belajar afektif.....	295
Lampiran 17c	Matriks Analisis Penilaian Hasil Belajar Psikomotor.....	297
Lampiran 18	Analisis Keterampilan Kooperatif.....	300
Lampiran 19	Analisis Respon Peserta Didik.....	301
Lampiran 20	Dokumentasi.....	302
Lampiran 21	Surat-surat	