

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *DIRECT INSTRUCTION* DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI, PENGETAHUAN PROSEDURAL, DAN SIKAP KERJASAMA PESERTA DIDIK SMA

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Fisika



**Disusun Oleh:
SRI SUPARTI
NIM 13302241065**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *DIRECT INSTRUCTION* DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI, PENGETAHUAN PROSEDURAL, DAN SIKAP KERJASAMA PESERTA DIDIK SMA

Oleh
Sri Suparti
13302241065

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui ada atau tidaknya perbedaan penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional, dan (2) mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *control group pre-test-post-test design*. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kretek tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 125 orang yang terbagi dalam empat kelas. Teknik pengambilan sampel adalah *cluster sampling* dan diperoleh kelas X-2 sebagai kelas kontrol serta kelas X-3 sebagai kelas eksperimen. Instrumen pengumpulan data terdiri dari soal *pretest*, soal *posttest*, lembar observasi pengetahuan prosedural, dan lembar observasi sikap kerjasama. Teknik pengambilan data adalah dengan tes dan observasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji manova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) ada perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction* dan model konvensional, dan (2) pembelajaran model *direct instruction* lebih efektif daripada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik.

Kata Kunci : *direct instruction*, model konvensional, penguasaan materi, pengetahuan prosedural, sikap kerjasama

**THE EFFECTIVENESS OF THE PHYSICS LEARNING WITH DIRECT
INSTRUCTION MODEL BY THE CONSIDERATION OF STUDENT'S
MATERIAL MASTERY, PROCEDURAL KNOWLEDGE,
AND COOPERATION ATTITUDE**

**By
Sri Suparti
13302241065**

ABSTRACT

The research aimed to: (1) find out the differences at the material mastery, procedural knowledge, and cooperation attitude between the students who use direct instruction model and conventional model, and (2) determine the more effective model between direct instruction model and conventional model by the consideration of material mastery, procedural knowledge, and cooperation attitude of the students.

This research was experimental research with the control group pre-test-post-test design. The population of the research were the grade X's students of SMAN 1 Kretek at 2016/2017 school year with the total number of students 125 that distributed into four classes. The sampling technique was cluster sampling and obtained class X-2 as a control class and class X-3 as a experimental class. The data collection instruments consisted of pretest and posttest questions, observation sheet for procedural knowledge and observation sheet for cooperation attitude. The data was collected by test and observation. The data was analyzed with manova test.

The result showed that: (1) there is a significant differences at the material mastery, procedural knowledge, and cooperation attitude between the students who use direct instruction model and conventional model, and (2) the direct instruction model was more effective by the consideration of student's material mastery, procedural knowledge, and cooperation attitude with conventional model.

Keywords : direct instruction, conventional model, material mastery, procedural knowledge, cooperation attitude

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Suparti
NIM : 13302241065
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul TAS : Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Direct Instruction*
Ditinjau Dari Penguasaan Materi, Pengetahuan Prosedural,
Dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri di bawah tema penelitian payung dosen atas nama Suharyanto, M.Pd., Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Tahun 2016. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 23 Mei 2017

Yang Menyatakan



Sri Suparti
NIM. 13302241065

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul
**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *DIRECT*
INSTRUCTION DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI,
PENGETAHUAN PROSEDURAL, DAN SIKAP
KERJASAMA PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh:

Sri Suparti
NIM 13302241065

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 24 Mei 2017
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suharyanto, M.Pd.




NIP. 19511126 197603 1 001

Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd.

NIP. 19570922 198502 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Direct Instruction* Ditinjau Dari Penguasaan Materi, Pengetahuan Prosedural, Dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA” yang disusun oleh Sri Suparti, NIM 13302241065 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 2 Juni 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Suharyanto, M.Pd.</u> 195111261975031001	Ketua Penguji		17/06 2017
<u>Rahayu D.S.R., M.Pd.</u> 195709221985022001	Sekretaris Penguji		17/06 2017
<u>Prof. Dr. Jumadi</u> 195501121978031001	Penguji Utama		15/06 2017

Yogyakarta, 19 Juni 2017
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam
Dekan,



Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu Warsini dan ayah Harjo Sumedi, terimakasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang kalian.
2. Kakak dan adikku serta teman-teman dekatku yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun materiil.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dapat disusun sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi dapat diselesaikan tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari pihak lain. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Suharyanto, M.Pd. dan Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Suharyanto, M.Pd, Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd., dan Prof. Dr. Jumadi, selaku Ketua Penguji, Sekretaris Penguji, dan Penguji Utama yang telah memberikan koreksi perbaikan yang membangun terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Yusman Wiyatmo, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengesahkan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Dr. Slamet Suyanto, selaku Wakil Dekan 1 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini tepat waktu.
6. Drs. Kabul Mulyana, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kretek yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Kretek.
7. Budi Purwanto, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Fisika kelas X SMA Negeri 1 Kretek yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kretek Tahun Ajaran 2016/2017 terutama kelas X-2 dan X-3 yang bersedia mengikuti pembelajaran dengan baik.

9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama peyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 23 Mei 2017

Penulis



Sri Suparti
13302241065

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan.....	5
F. Manfaat.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Keefektifan Pembelajaran Fisika.....	8
2. Model Pembelajaran	13
3. Penguasaan Materi.....	20
4. Pengetahuan Prosedural (<i>Procedural Knowledge</i>).....	21
5. Sikap Kerjasama	22
6. Materi Gerak Lurus	25
B. Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Pikir.....	31
D. Hipotesis	33

BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian	35
C. Variabel Penelitian	35
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	36
E. Instrumen Penelitian	37
F. Uji Instrumen Penelitian	39
1. Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	39
2. Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	40
G. Teknik Pengumpulan Data	41
H. Teknik Analisis Data	42
1. Uji Prasyarat Analisis	43
2. Pengujian Hipotesis	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Deskripsi Hasil Penelitian	47
1. Nilai Penguasaan Materi Fisika Awal Peserta Didik	47
2. Nilai Penguasaan Materi Fisika Akhir Peserta Didik.....	48
3. Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik	48
4. Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik.....	49
B. Hasil Uji Hipotesis	49
C. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Keterbatasan Penelitian	55
C. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahapan Pengajaran Langsung	18
Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Konvensional	19
Tabel 3. <i>Control Group Pretest-Posttest Design</i>	34
Tabel 4. Distribusi Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kretek TA 2016/2017	36
Tabel 5. Kriteria Koefisien Reliabilitas	40
Tabel 6. Hasil Uji Mann-Whitney.....	43
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas	44
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas.....	44
Tabel 9. Deskripsi Statistik Nilai Pengetahuan Materi Fisika Awal PD.....	47
Tabel 10 Deskripsi Statistik Nilai Penguasaan Materi Fisika Akhir PD	48
Tabel 11. Deskripsi Statistik Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik	49
Tabel 12 Deskripsi Statistik Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik.....	49
Tabel 13. Hasil Uji Manova	50
Tabel 14. Perbandingan Rerata Penguasaan Materi Fisika Akhir, Pengetahuan Proedural Dan Sikap Kerjasama Peserta Didik	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik $v-t$ pada GLB.....	28
Gambar 2. Grafik $s-t$ pada GLB.....	28
Gambar 3. Grafik $v-t$ pada GLBB	29
Gambar 4. Grafik $s-t$ pada GLBB	30
Gambar 5. Diagram Alir Alur Kerja Penelitian	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen	61
Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol.....	70
Lampiran 3. LKPD.....	75
Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Pretest.....	97
Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal Posttest	106
Lampiran 6. Kisi-Kisi Pengetahuan Prosedural	114
Lampiran 7. Kisi-Kisi Sikap Kerjasama	115
Lampiran 8. Soal Pretest	116
Lampiran 9. Soal Posttest	123
Lampiran 10. Hasil Uji Validitas Soal Pretest Dan Posttest	130
Lampiran 11. Hasil Uji Reliabilitas Soal Pretest Dan Posttest	138
Lampiran 12. Lembar Observasi Pengetahuan Prosedural	140
Lampiran 13. Lembar Observasi Sikap Kerjasama.....	142
Lampiran 14. Data Nilai Penguasaan Materi Fisika Awal Peserta Didik	143
Lampiran 15. Data Nilai Penguasaan Materi Fisika Akhir Peserta Didik.	145
Lampiran 16. Data Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik.....	147
Lampiran 17. Data Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik	149
Lampiran 18. Hasil Uji Mann-Whitney	151
Lampiran 19. Hasil Uji Normalitas	152
Lampiran 20. Hasil Uji Homogenitas	153
Lampiran 21. Hasil Uji Hipotesis dengan Manova.....	154
Lampiran 22 Surat Ijin Penelitian	157
Lampiran 23. Dokumentasi.....	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas sumber daya manusia merupakan fokus utama pendidikan Indonesia. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Nasional Bab II Pasal 3 yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Menurut tujuan ini maka kualitas sumber daya manusia yang dimaksud adalah potensi peserta didik yang terdiri dari kepribadian, pengetahuan dan keterampilan.

Kepribadian yang kuat dan pengetahuan yang memadai harus dimiliki seseorang agar dapat berhasil di dunia kerja. Hasil survei National Association of Colleges and Employers, USA (2015) yang dilakukan kepada 260 pimpinan perusahaan, menyatakan bahwa kerjasama merupakan kemampuan dalam kategori *extremely important* yang harus dimiliki seseorang untuk dapat bekerja di suatu perusahaan. Sedangkan pengetahuan teknis terkait dengan pekerjaan merupakan kemampuan dalam kategori *very important* yang harus dimiliki seseorang untuk dapat bekerja di suatu perusahaan. (https://www.engr.colostate.edu/ece/pdfs/industry/job_out-look_2015.pdf). Oleh karena itu, sikap kerjasama dan pengetahuan teknis harus dilatih sejak awal melalui pembelajaran di sekolah.

Menurut Soekanto (2012:65), kerjasama dimaksudkan sebagai usaha bersama antara orang perorangan atau kelompok manusia untuk mencapai satu atau beberapa tujuan bersama. Kerjasama berkembang apabila orang dapat digerakkan untuk mencapai tujuan bersama dan harus ada kesadaran bahwa hal tersebut di kemudian hari mempunyai manfaat bagi semua. Sikap kerjasama peserta didik dapat dikembangkan melalui kerja kelompok atau diskusi dalam pembelajaran.

Pengetahuan teknis terkait dengan pekerjaan dapat disesuaikan dengan bidang yang akan ditekuni. Pada pembelajaran fisika, maka pengetahuan teknisnya adalah pengetahuan teknis terkait dengan fisika. Salah satu pengetahuan teknis dalam pembelajaran fisika, adalah pengetahuan tentang cara mengambil data yang benar dalam suatu praktikum. Pengetahuan seperti ini disebut pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yaitu pengetahuan mengenai bagaimana orang melakukan sesuatu (Jihad dan Haris, 2008:27). Pengetahuan prosedural peserta didik dapat terlihat ketika peserta didik melakukan suatu percobaan dalam pembelajaran.

Sementara itu, pelaksanaan pembelajaran, khususnya pembelajaran fisika di sekolah saat ini masih kurang melibatkan peran aktif siswa. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMA N 1 Kretek, pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru sebagian besar masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, sehingga sikap kerjasama peserta didik kurang terlatih dan banyak peserta didik yang menganggap fisika itu sulit. Hal ini terbukti dengan rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas X masih rendah, yaitu 59.

Materi fisika yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah Gerak Lurus. Kesulitan belajar ini disebabkan karena adanya beberapa konsep yang hampir mirip, seperti konsep kelajuan dengan kecepatan, konsep jarak dengan perpindahan. Metode ceramah yang digunakan selama ini belum mampu menjelaskan konsep tersebut kepada peserta didik dengan baik. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran lain yang melibatkan peran aktif peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran namun tetap dalam pengawasan pendidik adalah *direct instruction*. Menurut Arends (2013:3) *direct instruction* atau pengajaran langsung dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, praktik atau pelatihan, dan kerja kelompok. Pengajaran langsung dirancang untuk meningkatkan pengetahuan prosedural dan pengetahuan faktual. Pembelajaran langsung digunakan untuk menjelaskan suatu konsep atau kemampuan baru kepada kelompok besar siswa, memberikan ujian pemahaman materi dengan berlatih di bawah bimbingan guru (latihan terbimbing/ terkontrol) dan mendorong mereka melanjutkan latihan di bawah pengawasan guru (latihan terstruktur).

Metode demonstrasi, praktik dan kerja kelompok dalam model *direct instruction* memungkinkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Sehingga mereka tidak hanya mendengar dan menulis apa yang disampaikan oleh guru, tetapi juga bisa mendapat pengalaman sendiri sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan mudah diingat oleh siswa.

Saat ini telah dikembangkan perangkat pembelajaran model *direct instruction* dengan metode demonstrasi, diskusi kelompok dan eksperimen oleh Chamim

Nurrudin. Akan tetapi keefektifan perangkat pembelajaran belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk menguji keefektifan perangkat yang telah dikembangkan. Penelitian ini berjudul “Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Direct Instruction* Ditinjau dari Penguasaan Materi, Pengetahuan Prosedural, Dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Sikap kerjasama dan pengetahuan teknis sangat dibutuhkan dalam dunia kerja, akan tetapi pembelajaran di SMA N 1 Kretek belum mampu mengembangkan sikap kerjasama karena sebagian besar pembelajarannya hanya menggunakan metode ceramah.
2. Telah dikembangkan perangkat pembelajaran fisika model *direct instruction* yang dapat mengembangkan sikap kerjasama dan pengetahuan prosedural, namun keefektifannya belum diketahui.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan, maka batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Materi pembelajaran dalam penelitian ini dibatasi pada materi pokok gerak lurus untuk peserta didik kelas X semester ganjil.

2. Keefektifan pembelajaran model *direct instruction* ditinjau dari capaian penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan kerjasama peserta didik

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Adakah ada perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik SMA yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah pembelajaran fisika model *direct instruction* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik SMA?

E. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik SMA yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dan model pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik SMA.

F. Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan di atas, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumbangan yang bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan mengenai model *direct instruction* dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Gerak Lurus.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini dapat dirasakan oleh guru, peserta didik, sekolah dan peneliti sendiri.

a. Manfaat Bagi Peserta Didik

Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar dengan menggunakan model *direct instruction* sehingga dapat meningkatkan penguasaan materi, pengetahuan prosedural dan kerjasamanya.

b. Manfaat Bagi Guru

Guru memperoleh gambaran dalam menyusun dan melaksanakan rancangan pembelajaran fisika menggunakan model *direct instruction*. Selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran di sekolah.

c. Manfaat Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah, khususnya dalam meningkatkan penguasaan materi, pengetahuan prosedural dan kerjasama peserta didik.

d. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman mengajar peneliti sebelum terjun langsung ke dalam dunia pendidikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Pada subbab ini akan dijelaskan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu keefektifan pembelajaran fisika, model pembelajaran, penguasaan materi, pengetahuan prosedural, sikap kerjasama, dan materi gerak lurus.

1. Keefektifan Pembelajaran Fisika

Pada subbab ini akan dibahas tentang belajar dan pembelajaran, pembelajaran fisika, dan keefektifan pembelajaran.

a. Belajar dan Pembelajaran

Menurut Samani (2014:9) belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu upaya untuk melakukan perubahan baik dari segi pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik) dan sikap (afektif).

Sejalan dengan pendapat di atas, Susanto (2013:4) mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa maupun dalam bertindak. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar. Hasil dari proses ini adalah suatu perubahan perilaku yang disebabkan karena memperoleh konsep, pemahaman atau pengetahuan baru.

Selain pengertian di atas, Siregar dan Nara (2014:5) mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan. Dibandingkan dengan pengertian belajar sebelumnya, maka jelas bahwa tujuan belajar adalah sama yaitu perubahan tingkah laku, hanya saja berbeda cara memperolehnya. Menurut pengertian ini, belajar lebih menitikberatkan pada adanya interaksi dengan lingkungan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan secara sadar dan berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya dengan tujuan menghasilkan perubahan yang relatif konstan berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Belajar sangat dekat hubungannya dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang berulang-ulang dan menyebabkan adanya perubahan perilaku yang disadari dan cenderung bersifat tetap (Thobroni dan Mustofa, 2011:21). Berdasarkan pengertian ini maka dapat dikatakan bahwa dalam proses pembelajaran terjadi proses belajar sehingga terbentuk perubahan perilaku.

Menurut Trianto (2013: 17), pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut pengertian ini, dalam proses pembelajaran seorang guru seharusnya dapat mendorong siswa untuk memperoleh pengalaman belajar.

Sejalan dengan pendapat di atas, Sugihartono, dkk (2013: 81) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik

untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Dari pendapat ini, jelas bahwa, dalam proses pembelajaran guru dan siswa sama-sama aktif, guru aktif menciptakan lingkungan belajar siswa, sementara siswa aktif belajar.

Dari ketiga definisi pembelajaran di atas, maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat belajar secara aktif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

b. Pembelajaran Fisika

Menurut Giancoli (2014: 2) fisika adalah cabang sains paling dasar. Bidang pengetahuan ini mempelajari perilaku dan struktur materi. Sejalan dengan ini, Kirkpatrick dan Francis (2010:2) menyatakan bahwa "*physics is the study of the material world. It s search for patterns, or rules, for the behaviour of object in the universe*". Fisika adalah ilmu tentang materi dunia. Fisika mencari pola, atau aturan, untuk perilaku objek di alam.

Giambattista, Richardson dan Richardson (2010:2) menyatakan bahwa "*physics is branch of science that describe matter, energy, space, and time at the most fundamental level*". Fisika adalah cabang sains yang mendeskripsikan materi, energi, ruang dan waktu pada tingkat yang paling fundamental. Wospakrik dalam Mundilarto (2012:3) menyatakan bahwa fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan memberi

pemahaman baik secara kualitatif maupun kuantitatif tentang berbagai gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fisika adalah salah satu cabang sains yang mempelajari perilaku materi dan gejala atau proses alam serta penerapannya.

Fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangunan ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi keilmuan (Mundilarto, 2012:4). Bidang ilmu fisika biasanya dibagi menjadi fisika klasik dan fisika modern. Fisika klasik mencakup gerak, fluida, panas/kalor, bunyi, cahaya, listrik, dan magnetisme, sedangkan fisika modern mencakup relativitas, struktur atomik, teori kuantum, materi termampatkan, fisika nuklir partikel elementer, kosmologi serta astrofisika (Gancoli, 2002:2).

Tujuan utama IPA dan fisika yaitu mengamati, memahami, menghayati dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat atau materi. Giambattista, Richardson dan Richardson (2010:2) menyatakan bahwa

physicists look for patterns in the physical phenomena that occurs in the universe. They try to explain what happening and they perform experiments to see if the proposed explanation is valid. The goal is to find the most basic laws that govern the universe and to formulate those laws in the most precise way possible.

Fisikawan mencari pola gejala fisis yang terjadi di alam. Mereka mencoba untuk menjelaskan apa yang terjadi dan melakukan eksperimen untuk membuktikan apakah penjelasan yang diberikan adalah valid. Tujuannya adalah untuk menemukan hukum paling dasar yang berlaku di alam dan untuk memformulasikan hukum itu dalam cara yang setepat mungkin. Berdasarkan tujuan tersebut maka

mata pelajaran Fisika di SMA dikembangkan dengan mengacu pada karakteristik fisika yakni ditujukan untuk mendidik dan melatih peserta didik agar dapat mengembangkan kompetensi observasi, eksperimentasi serta berpikir dan bersikap ilmiah (Mundilarto, 2012:4).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran fisika harus sesuai dengan hakikat fisika itu sendiri. Maksudnya adalah pembelajaran fisika tidak hanya memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi juga harus dapat mengembangkan sikap dan keterampilan peserta didik melalui observasi maupun eksperimen.

c. Keefektifan Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keefektifan berarti keberhasilan. Menurut pengertian ini maka, dapat dikatakan bahwa keefektifan pembelajaran adalah keberhasilan suatu pembelajaran.

Suatu pembelajaran dikatakan berhasil bila mencapai hasil yang diharapkan. Hasil pembelajaran dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu efektivitas pembelajaran, efisiensi pembelajaran dan daya tarik pembelajaran. Efektivitas pembelajaran diukur dari tingkat prestasi yang dicapai siswa (Khodijah, 2014:179) Menurut pendapat ini, hal yang menentukan efektifitas suatu pembelajaran adalah prestasi yang dicapai peserta didik.

Sementara itu Susanto (2016:53-54) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik dapat terlibat secara aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan dari segi hasil.

Dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, di samping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan percaya pada diri sendiri (Susanto, 2016:53-54). Menurut pendapat ini, keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh aktivitas peserta dalam pembelajaran.

Dari segi hasil, pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif, tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Depdiknas (2004) dalam Susanto (2016:54), pembelajaran dikatakan tuntas apabila telah mencapai angka lebih dari atau sama dengan 75%. Menurut pendapat ini keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran di sini adalah hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan dua pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik telah mencapai kriteria tertentu dan sebagian besar peserta didik aktif belajar.

2. Model Pembelajaran

Pada subbab ini akan dibahas tentang pengertian model pembelajaran, ciri-ciri model pembelajaran, dan jenis-jenis model pembelajaran.

a. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Joyce, Weil dan Calhoun (2015:5), *“a model of teaching is a way of building a nurturant and stimulating ecosystem within which the students learn by interacting with its components”*. Model pembelajaran adalah sebuah cara membangun kepedulian dan menstimulasi ekosistem yang ada di dalamnya, yang

mana siswa belajar dengan berinteraksi dengan komponen-komponennya. Menurut pengertian ini model pembelajaran adalah cara yang dilakukan untuk menciptakan suatu keadaan sehingga siswa dapat belajar melalui interaksi dengan sekitarnya.

Menurut Hanafiah dan Suhana (2012: 41) model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Lebih lanjut Hanafiah dan Suhana (2012: 41) menyatakan bahwa model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik dan gaya mengajar guru. Menurut pengertian tersebut maka model pembelajaran adalah suatu pendekatan yang digunakan agar peserta didik dapat belajar sehingga terjadi perubahan perilaku.

Jihad dan Haris (2008:25) mengungkapkan bahwa model pembelajaran diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya. Menurut pengertian ini, model pembelajaran merupakan suatu pola dalam mengorganisasi suatu pengajaran.

Menurut Aunurrahman (2012:146), model pembelajaran dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Menurut pengertian ini, terlihat bahwa pengertian model pembelajaran di sini merupakan gabungan dari dua pengertian model pembelajaran sebelumnya. Model pembelajaran merupakan suatu

pola atau prosedur sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar. Model pembelajaran digunakan sebagai pedoman untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pengertian model pembelajaran di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah prosedur sistematis dalam mengorganisasi suatu pembelajaran sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui interaksi dengan sekitarnya dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran bagi pendidik.

b. Ciri- Ciri Model Pembelajaran

Menurut Jihad dan Haris (2008:25) model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dipunyai oleh strategi atau metode tertentu yaitu: (1) rasional teoritik yang logis yang disusun oleh penciptanya, (2) tujuan pembelajaran yang akan dicapai, (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat berhasil, dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Sementara itu, Arends (2012:259) menyatakan bahwa:

Models of teaching have some attributes that specific strategies and methods do not have. The attributes of a model consist of having a coherent theoretical perspective or a point of view about what a students should learn and how they learn, and it has recommended teacher and student behaviors and classroom structures for bringing about different types of learning.

Model pembelajaran memiliki beberapa atribut yang secara spesifik tidak dimiliki oleh strategi-strategi dan metode-metode. Atribut model terdiri dari perspektif teori yang koheren atau sudut pandang tentang apa yang sebaiknya dipelajari oleh peserta

didik dan bagaimana mereka belajar, dan model memiliki saran tentang perilaku guru dan siswa dan struktur kelas untuk membedakan jenis pembelajaran.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, tampak kesamaan bahwa ciri-ciri model pembelajaran adalah memiliki landasan teori, tujuan pembelajaran, perilaku guru dan siswa, serta struktur kelas atau lingkungan belajar.

Menurut Fathurrahman (2015:31), ciri-ciri model pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut.

- 1) Adanya keterlibatan intelektual-emosional peserta didik melalui kegiatan mengalami, menganalisis, berbuat, dan pembentukan sikap.
- 2) Adanya keikutsertaan peserta didik secara aktif dan kreatif selama pelaksanaan model pembelajaran.
- 3) Guru bertindak sebagai fasilitator, koordinator, mediator, dan motivator kegiatan belajar peserta didik.
- 4) Penggunaan berbagai metode, alat, dan media pembelajaran.

Menurut pendapat ini, maka model pembelajaran yang baik ditentukan oleh tiga aspek, yaitu peserta didik, guru dan perangkat pembelajaran.

c. Jenis-Jenis Model Pembelajaran

Beberapa ahli telah mengelompokkan model pembelajaran menjadi beberapa kelompok. Joyce, Weil dan Calhoun (2015:9) mengelompokkan model pembelajaran menjadi empat kelompok, yaitu: (1) kelompok pemrosesan informasi, (2) kelompok sosial, (3) kelompok personal, dan (4) kelompok sistem perilaku. Masing-masing kelompok model pembelajaran tersebut terdiri dari beberapa jenis model pembelajaran.

Pada penelitian ini akan dibahas tentang model *direct instruction* dan model konvensional. Menurut Joyce, Weil dan Calhoun (2015:19), model *direct instruction* termasuk dalam kelompok sistem perilaku.

1) **Model Direct Instruction**

Menurut Arends (2012:296), “*direct instruction is a teaching model that is aimed at helping student learn basic skills and knowledge that can be taught in a step-by-step fashion*”. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu peserta didik belajar keterampilan dan pengetahuan dasar yang dilakukan secara tahap demi tahap.

Model *direct instruction* atau pembelajaran langsung dikembangkan berdasarkan teori behaviorisme dan teori belajar sosial. Berdasarkan kedua teori tersebut, pembelajaran langsung menekankan belajar sebagai perubahan perilaku. Teori behaviorisme menekankan belajar sebagai proses stimulus-respons bersifat mekanis, sementara teori belajar sosial beraskentuasi pada perubahan perilaku bersifat organis melalui peniruan (Suprijono, 2015:66).

Menurut Arends (2013:3) model pembelajaran langsung dapat digambarkan menurut tiga fitur: (1) jenis hasil pembelajaran yang dihasilkan, (2) sintaks atau keseluruhan alur kegiatan pembelajaran, dan (3) lingkungan pembelajarannya. Pembelajaran langsung dirancang untuk pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif, serta berbagai keterampilan (Suprijono, 2015:66). Menurut Arends (2013:3) langkah-langkah dalam pembelajaran langsung adalah membuka pelajaran, penjelasan, dan/atau demonstrasi, latihan terbimbing, balikan dan latihan lanjut. Lingkungan pembelajaran langsung berfokus terutama pada tugas-tugas pembelajaran akademis dan bertujuan siswa tetap aktif terlibat.

Menurut Joyce, Weil dan Calhoun (2009:427-429) model pembelajaran langsung terdiri dari lima tahap aktivitas, yaitu orientasi, presentasi, praktik

terstruktur, praktik terbimbing dan praktik mandiri. Tahap orientasi adalah tahap membangun kerangka pelajaran. Tahap presentasi merupakan tahap untuk menjelaskan konsep atau *skill* baru dan memberikan pemeragaan serta contoh. Tahap praktik terstruktur adalah tahap untuk menuntun siswa melalui contoh-contoh. Tahap praktik terbimbing merupakan tahap dimana siswa melakukan praktik dengan kemauan mereka sendiri. Tahap praktik mandiri adalah tahap untuk memberikan materi baru untuk memastikan dan menguji pemahaman siswa. Secara lebih rinci, tahapan pada model pembelajaran langsung dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pengajaran Langsung

Tahap	Kegiatan
Tahap 1 : Orientasi	a. Guru menentukan materi pelajaran b. Guru meninjau materi sebelumnya c. Guru menentukan tujuan pembelajaran d. Guru menentukan prosedur pelajaran
Tahap 2 : Presentasi	a. Guru menjelaskan keterampilan atau konsep baru b. Guru memastikan pemahaman
Tahap 3: Praktik Terstruktur	a. Guru menuntun siswa dengan contoh b. Siswa merespon pertanyaan c. Guru memberikan koreksi terhadap kesalahan dan memperkuat praktik yang benar
Tahap 4 : Praktik Terbimbing	a. Siswa praktik secara semi-independent b. Guru menggilir siswa untuk melakukan praktik dan mengamati praktik c. Guru memberikan umpan balik berupa pujian, bisikan atau petunjuk.
Tahap 5 : Praktik mandiri	a. Siswa melakukan latihan mandiri di rumah atau di kelas. b. Guru menunda umpan balik dan memberikannya di akhir praktik.

Sumber: Joyce, Weil dan Calhoun (2009:431)

2) Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah. Pada penelitian ini, model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah adalah model *direct instruction* yang kurang lengkap. Menurut Joyce, Weil dan Calhoun (2009: 431), model *direct instruction*, terdiri dari lima tahap, yaitu tahap orientasi, tahap presentasi, tahap praktik terstruktur, tahap praktik terbimbing dan tahap praktik mandiri. Sementara itu pembelajaran sekolah yang telah dilakukan, hanya terdiri empat tahap, yaitu tahap orientasi, presentasi, praktik terstruktur dan praktik terbimbing.

Ketidaklengkapan model konvensional juga terlihat pada kegiatan dalam masing-masing tahapan. Kegiatan pada masing-masing tahapan tidak sama persis dengan kegiatan pada model *direct instruction*.

Garis besar kegiatan dalam masing masing tahapan pembelajaran tercantum dalam tabel 2.

Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Konvensional

Tahap	Kegiatan
Tahap 1 : Orientasi	a. Guru meninjau materi sebelumnya b. Guru menentukan tujuan pembelajaran c. Guru menentukan prosedur pelajaran
Tahap 2 : Presentasi	Guru menjelaskan keterampilan atau konsep baru
Tahap 3: Praktik Terstruktur	Guru memberikan contoh latihan soal
Tahap 4 : Praktik Terbimbing	a. Guru memberikan soal latihan b. Guru mengoreksi jawaban peserta didik

3. Penguasaan Materi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penguasaan berarti pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan sesuatu. Berdasarkan pengertian tersebut, maka penguasaan materi adalah pemahaman terhadap suatu materi.

Penguasaan materi peserta didik menentukan hasil belajar, khususnya hasil belajar ranah kognitif. Sehingga penguasaan materi peserta didik dapat diukur dari hasil belajar peserta didik ranah kognitif.

Anderson dan Krathwohl dalam Mundilarto (2012:9) melakukan revisi taksonomi bloom untuk ranah kognitif, yaitu sebagai berikut.

- a. Mengingat, yaitu mengenal kembali pengetahuan yang telah disimpan di dalam memori.
- b. Memahami, membangun arti dari berbagai jenis materi yang ditandai dengan kemampuan menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.
- c. Menerapkan, melakukan suatu prosedur melalui pelaksanaan atau penerapan pengetahuan. Menerapkan berkaitan dan mengacu pada situasi di mana materi yang telah diajarkan digunakan untuk menghasilkan suatu produk, seperti model, penjelasan atau simulasi.
- d. Menganalisis, yaitu mengurai materi atau konsep ke dalam bagian-bagian, mengkaji hubungan antar bagian untuk mempelajari struktur atau tujuan secara keseluruhan. Kegiatan mental yang tercakup di dalamnya adalah membedakan, mengorganisasi, dan mengidentifikasi.
- e. Mengevaluasi, yaitu membuat kebijakan berdasarkan pada kriteria dan standar melalui pengamatan dan peninjauan. Kritik atau saran, rekomendasi, dan laporan adalah beberapa contoh produk yang dihasilkan dari proses evaluasi.
- f. Menciptakan, yaitu mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk bangun keseluruhan yang logis dan fungsional

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penguasaan materi merupakan hasil belajar ranah kognitif yang terdiri dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Pada penelitian ini,

penguasaan materi yang akan digunakan hanya akan mencakup mengingat, memahami, menerapkan dan menganalisis pada materi Gerak Lurus.

4. Pengetahuan Prosedural (*Procedural Knowledge*)

Pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yaitu pengetahuan mengenai bagaimana orang melakukan sesuatu (Jihad dan Haris, 2008:27). Widoyoko (2014: 25) juga mengungkapkan hal sama dengan Jihad dan Haris bahwa pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu. Sementara itu Anthony (2006:44) menyatakan bahwa “*knowing how the strategy works or is implemented is called procedural knowledge.*” Mengetahui bagaimana strategi dapat bekerja atau dapat digunakan disebut pengetahuan prosedural.

Berdasarkan pendapat ketiga tokoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengetahuan prosedural adalah pengetahuan seseorang tentang cara melakukan sesuatu.

Widoyoko (2014: 25-27) membedakan pengetahuan prosedural menjadi tiga, yaitu: (1) pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritme; (2) pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu; dan (3) pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat. Contoh pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritme adalah pengetahuan tentang keterampilan bagaimana menggunakan cat air serta bagaimana menyelesaikan akar persamaan kuadrat. Contoh pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu adalah pengetahuan tentang metode penelitian. Sementara itu contoh pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat adalah

pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan metode apa dalam melaksanakan persamaan-persamaan aljabar.

Pada penelitian ini, pengetahuan prosedural yang digunakan adalah pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, yaitu metode melakukan suatu percobaan fisika.

Percobaan atau eksperimen merupakan salah satu cara dalam menguji hipotesis. Tahap dalam percobaan atau eksperimen terdiri dari merencanakan dan melaksanakan eksperimen.. Perencanaan eksperimen terdiri dari penyediaan alat dan bahan, penentuan tempat serta cara kerja. Perencanaan percobaan perlu dilakukan secara cermat agar percobaan berjalan dengan baik. Sementara itu, dalam pelaksanaan eksperimen terdapat proses pengambilan data. Pengambilan data dapat dilakukan dengan observasi atau pengukuran (Ferdinand dan Ariebowo, 2009:5). Berdasarkan tahap-tahap dalam eksperimen ini, maka disusun kisi-kisi pengetahuan prosedural seperti yang terlampir pada Lampiran 6 di halaman 114.

5. Sikap Kerjasama

Menurut Bruno dalam Syah (2016:118), sikap (*attitude*) adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu. Sejalan dengan itu, Widoyoko (2012:37-38) menyatakan bahwa sikap merupakan suatu konsep psikologi yang kompleks. Lebih lanjut dia menyatakan bahwa sikap merupakan reaksi seseorang dalam menghadapi suatu objek. Menurut kedua pendapat ini, maka dapat dikatakan bahwa sikap adalah suatu kecenderungan untuk merespon suatu objek.

Widoyoko (2014:44) membedakan sikap menjadi dua macam, yaitu sikap spiritual dan sikap sosial. Sikap spiritual merupakan sikap untuk selalu menerima, menghargai, menghayati, dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sementara itu, sikap sosial merupakan kedadaratan individu yang menentukan perbuatan yang nyata, yang berulang-ulang, terhadap objek sosial.

Salah satu contoh sikap sosial adalah kerjasama. Kerjasama dimaksudkan sebagai usaha bersama antara orang perorangan atau kelompok manusia untuk mencapai satu atau beberapa tujuan bersama (Soekanto, 2012:65). Menurut Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP UPI (2007:425), kerjasama adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas secara bersama-sama. Berdasarkan kedua pendapat di atas, maka hal yang harus ada dalam kerjasama adalah tujuan bersama atau tugas bersama.

Charles H. Cooley sebagaimana dikutip oleh Soekanto (2012:66) menyatakan bahwa:

Kerjasama timbul apabila orang menyadari bahwa mereka mempunyai kepentingan-kepentingan yang sama dan pada saat yang bersamaan mempunyai cukup pengetahuan dan pengendalian terhadap diri sendiri untuk memenuhi kepentingan-kepentingan tersebut; kesadaran akan adanya kepentingan-kepentingan yang sama dan adanya organisasi merupakan fakta-fakta yang penting dalam kerjasama yang berguna.

Berdasarkan pendapat ini maka, kerjasama akan terjadi apabila ada suatu kepentingan yang sama serta kemampuan dan kemauan untuk memenuhi kepentingan tersebut.

Sikap kerjasama dalam pembelajaran dapat dikembangkan dengan belajar kelompok dalam suatu diskusi. Ketika peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kelompok, mereka sering kali berusaha untuk memberikan

informasi, dorongan, atau anjuran pada teman satu kelompok yang membutuhkan bantuan (Huda, 2015: 4-25).

Menurut Lungdren (1994) sebagaimana dikutip oleh Isjoni (2010, 65-67), keterampilan-keterampilan dalam kerjasama yang dipelajari oleh peserta didik yaitu: (1) keterampilan kooperatif tingkat awal, (2) keterampilan kooperatif tingkat lanjut, dan (3) keterampilan kooperatif tingkat mahir. Keterampilan kooperatif tingkat awal terdiri dari beberapa keterampilan, yaitu menggunakan kesepakatan, menghargai kontribusi, mengambil giliran dan berbagi tugas, berada dalam kelompok, berada dalam tugas, mendorong partisipasi, mengundang orang lain, menyelesaikan tugas dalam waktunya, dan menghormati perbedaan individu. Keterampilan tingkat menengah terdiri dari penghargaan dan simpati, mengungkapkan ketidaksetujuan dengan cara dapat diterima, mendengarkan dengan arif, bertanya, membuat ringkasan, menafsirkan, mengorganisir, mengurangi ketegangan. Keterampilan tingkat mahir terdiri dari mengelaborasi, memeriksa dengan cermat, menanyakan kebenaran, menetapkan tujuan dan berkompromi.

Menurut Tim Pengembang Ilmu FIP UPI (2007:425) indikator kerjasama yaitu: (1) berkontribusi dalam menyelesaikan tugas bersama dengan orang lain melalui musyawarah dan mufakat, (2) membina keutuhan dan kekompakan kelompok, (3) tidak mendikte dan mendominasi kelompok, dan (4) mau menerima pendapat orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aspek-aspek dalam kerjasama itu secara umum terdiri atas keterlibatan individu

dalam mencapai tujuan bersama dan menjaga keutuhan kelompok. Hal ini menjadi dasar dalam membuat kisi-kisi sikap kerjasama yang tercantum dalam lampiran 7 di halaman 115.

6. Materi Gerak Lurus

Gerak lurus merupakan salah satu dari jenis gerak menurut lintasannya. Gerak lurus merupakan gerak yang lintasannya lurus. Pada materi ini akan dibahas besaran-besaran pada gerak lurus dan jenis-jenis gerak lurus.

a. Besaran dalam Gerak Lurus

Besaran-besaran yang ada dalam gerak lurus meliputi posisi, jarak, perpindahan, kecepatan dan percepatan.

1) Posisi, Jarak dan Perpindahan

Gerak partikel dapat benar-benar diketahui jika posisi partikel setiap saat dalam ruang diketahui. Posisi partikel adalah lokasi partikel pada suatu kerangka acuan yang dianggap sebagai titik asal sistem koordinat (Serway dan Jewett, 2009:34).

Menurut Serway dan Jewett (2009:36), perpindahan partikel didefinisikan sebagai perubahan posisi dalam suatu selang waktu. Ketika suatu partikel berpindah dari posisi awal x_i ke posisi akhir x_f perpindahan partikel tersebut didapat dengan

$$\Delta x = x_f - x_i \dots \dots \dots (1)$$

Halliday, dkk (2010:15) juga mendefinisikan perpindahan sebagai perubahan posisi x_1 ke posisi x_2 , dimana

$$\Delta x = x_2 - x_1 \dots \dots \dots (2)$$

Jarak adalah panjang lintasan yang dilalui partikel. Sebagai contoh, jika pemain basket berlari dari keranjang timnya dilapangan ke keranjang lawan dan

kembali lagi ke keranjang timnya, perpindahan pemain tersebut selama selang waktu ini adalah nol, karena berakhir ditempatnya memulai. Namun, dalam selang waktu ini ia menempuh jarak dua kali panjang lapangan basket (Serway dan Jewett, 2009:36).

Perpindahan merupakan besaran vektor, yaitu besaran yang memiliki arah dan magnitudo. Sementara jarak merupakan besaran skalar.

2) Kecepatan

Kecepatan digunakan untuk menentukan magnitudo mengenai seberapa cepat suatu benda bergerak dan juga arah pergerakan benda tersebut. Oleh sebab itu, kecepatan merupakan besaran vektor (Giancoli, 2014 : 9).

Kecepatan suatu benda yang bergerak dibedakan menjadi kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat. Kecepatan rata-rata merupakan rasio dari perpindahan yang terjadi selama interval waktu tertentu ke interval itu :

$$v_{ave} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots(3)$$

Notasi pada persamaan di atas berarti posisi berada pada x_1 pada waktu t_1 dan x_2 pada t_2 (Halliday, dkk, 2010: 16-17).

Kecepatan sesaat pada suatu saat tertentu didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata selama suatu interval waktu pendek yang kecilnya tak terhingga (Giancoli, 2014:31). Kecepatan sesaat adalah seberapa cepat suatu partikel bergerak selama interval sesaat. Kecepatan pada interval waktu sesaat diperoleh dari kecepatan rata-rata dengan memperkecil interval waktu Δt mendekati nol. Besar kecepatan sesaat dapat diperoleh dengan persamaan berikut ini.

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana v adalah kecepatan dimana posisi x partikel berubah pada interval waktu sesaat; yaitu v adalah turunan dari x terhadap t (Halliday, 2010: 17)..

Pada penelitian ini, kecepatan yang dimaksud adalah kecepatan rata-rata yaitu perubahan posisi benda pada selang waktu tertentu.

3) Percepatan

Pada umumnya selama bergerak, kecepatan titik materi senantiasa berubah terhadap waktu, dan laju perubahan kecepatan itu dinamakan percepatan (Soedjojo, 2004: 2). Percepatan suatu benda yang bergerak dibedakan menjadi dua, yaitu percepatan rata-rata dan percepatan sesaat. Menurut Giancoli (2014:32), percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan kecepatan dibagi dengan waktu untuk membuat perubahan ini. Apabila dinyatakan dengan simbol, percepatan rata-rata \bar{a} pada interval waktu $\Delta t = t_2 - t_1$, dimana kecepatan berubah sebesar $\Delta v = v_2 - v_1$ didefinisikan sebagai

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \dots\dots\dots(5)$$

Percepatan sesaat a , dapat didefinisikan dengan analogi kecepatan sesaat, yaitu percepatan rata-rata pada interval waktu pendek yang kecilnya tak terhingga, untuk suatu saat tertentu:

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} \dots\dots\dots(6)$$

Di sini, Δv adalah perubahan yang sangat kecil pada kecepatan selama interval waktu Δt yang juga sangat pendek (Giancoli, 2014:32). Pada penelitian ini,

percepatan yang dimaksud adalah percepatan rata-rata, yaitu laju perubahan kecepatan benda pada selang waktu tertentu.

b. Jenis-Jenis Gerak Lurus

Berdasarkan kecepatannya, gerak lurus dibedakan menjadi dua, yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

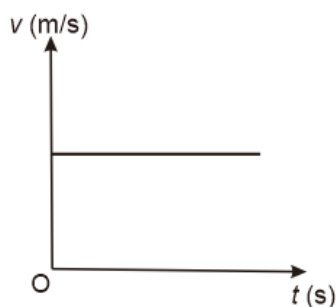
1) Gerak Lurus Beraturan (GLB)

GLB adalah gerak benda yang lintasannya lurus dan kecepatannya tetap, sehingga nilai percepatannya nol (Ishaq, 2007:25). Persamaan yang berlaku pada gerak lurus beraturan adalah sebagai berikut.

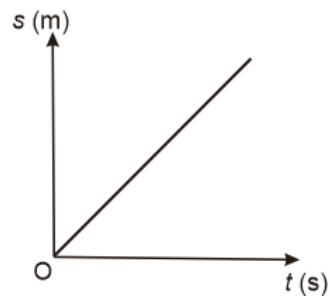
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \textit{konstan} \dots\dots\dots(7)$$

Di sini v adalah kecepatan benda, Δx adalah perpindahan, dan Δt adalah selang waktu.

Grafik hubungan antara kecepatan dan waktu pada GLB adalah berupa garis lurus mendatar seperti pada gambar 1. Sementara itu, grafik hubungan antara perpindahan dan waktu pada GLB adalah berupa garis lurus dengan kemiringan tertentu seperti pada gambar 2. Besar kemiringan ini sama dengan besar kecepatan.



Gambar 1. Grafik $v-t$ pada GLB



Gambar 2. Grafik $s-t$ pada GLB

2) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan sering disebut dengan gerak satu dimensi yang memiliki percepatan konstan. Percepatan konstan berarti ketika sebuah benda bergerak dalam selang waktu tertentu, maka perubahan kecepatannya dalam selang waktu tertentu selalu sama. Sehingga untuk benda yang bergerak dengan percepatan konstan, percepatan rata-rata dan percepatan sesaat adalah sama (Halliday & Walker, 2010: 23).

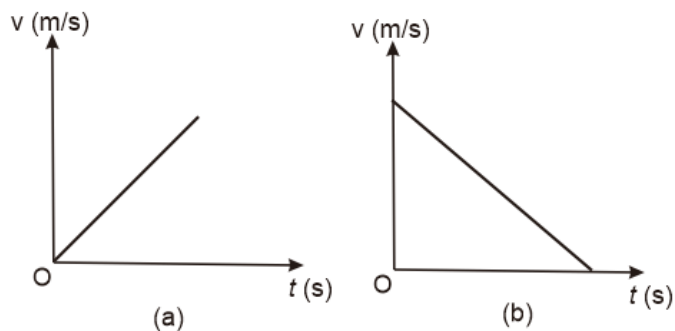
$$v = v_0 + at \dots \dots \dots (8)$$

Akibat adanya percepatan, rumus jarak yang ditempuh tidak lagi linier melainkan kuadratik, yaitu:

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \dots \dots \dots (9)$$

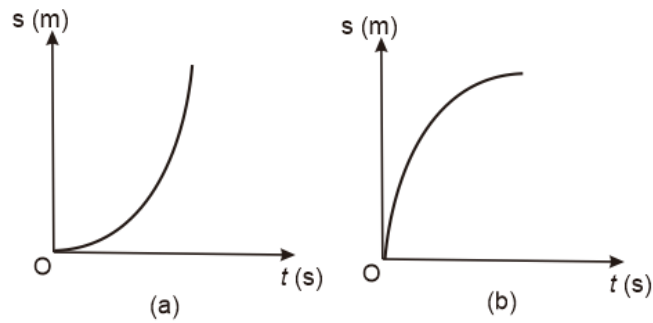
dengan s adalah jarak yang ditempuh, v_0 adalah kecepatan mula-mula, a adalah percepatan, dan t adalah waktu.

Grafik hubungan antara kecepatan dan waktu pada GLBB adalah berupa garis lurus dengan kemiringan tertentu seperti pada gambar 3. Besarnya kemiringan ini sama dengan besar percepatan.



Gambar 3. (a) Grafik $v-t$ pada GLBB dipercepat, (b) Grafik $v-t$ pada GLBB diperlambat

Grafik hubungan antara perpindahan dan waktu pada GLBB adalah berupa garis melengkung yang merupakan fungsi kuadratik. Bentuk grafik terlihat seperti pada gambar 4.



Gambar 4. (a) Grafik $s-t$ pada GLBB dipercepat, (b) Grafik $s-t$ pada GLBB diperlambat

B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah penelitian-penelitian yang dijadikan acuan dalam melakukan penelitian ini

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indra Sakti, Yuniar Mega, Puspasari dan Eko Risdianto (2012) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu diperoleh hasil bahwa ada pengaruh model pembelajaran langsung (*direct instruction*) melalui media animasi berbasis Macromedia Flash terhadap pemahaman konsep fisika secara signifikan dengan t hitung $4,087 > t$ tabel $1,988$ pada taraf signifikan 95% dan ada pengaruh model pembelajaran langsung (*direct instruction*) melalui media

animasi berbasis Macromedia Flash terhadap minat belajar siswa secara signifikan dengan $t_{hitung} 12,259 > t_{tabel} 1,988$ pada taraf signifikan 95%.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indra Sakti (2013) dengan judul Pengaruh Media Animasi Fisika dalam Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu diperoleh hasil bahwa: (1) terdapat pengaruh media animasi dalam Model Pembelajaran Langsung (*direct instruction*) terhadap minat belajar fisika siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu dengan $t_{hitung}=8,039 > t_{tabel}=1,960$ pada taraf signifikan 95%. Besar pengaruh media animasi dalam Model Pembelajaran Langsung (*direct instruction*) terhadap minat belajar fisika siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu adalah sebesar $d = 15\%$. (2) Terdapat pengaruh media animasi dalam model pembelajaran langsung (*direct instruction*) terhadap pemahaman konsep fisika siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu $t_{hitung}>t_{tabel}=1,960$ pada taraf signifikan 95%. Besar pengaruh media animasi dalam model pembelajaran langsung (*direct instruction*) terhadap pemahaman konsep fisika siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu adalah sebesar $d = 24\%$.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran fisika yang dilakukan di SMAN 1 Kretek sebagian besar masih menggunakan model konvensional dengan metode ceramah bervariasi sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Pada pembelajaran konvensional dengan metode ceramah bervariasi, sebagian besar waktu digunakan

untuk penjelasan materi oleh guru, sedangkan waktu peserta didik untuk melakukan latihan lebih sedikit. Oleh karena itu, pada pembelajaran ini peserta didik cenderung pasif, hanya mendengar ceramah dari guru dan dengan sedikit latihan.

Sementara itu telah dikembangkan perangkat pembelajaran model *direct instruction* dengan metode diskusi kelompok dan eksperimen yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Pada model *direct instruction*, siswa dimungkinkan dapat terlibat aktif dalam pembelajaran melalui tugas dan latihan yang masih dalam awasan guru. Pada pembelajaran *direct instruction* peserta didik mendapatkan penjelasan tentang konsep baru dari guru, kemudian peserta didik mengaplikasikan konsep baru tersebut dalam praktik terbimbing, praktik terbimbing dan praktik mandiri. Penjelasan guru ini, efektif untuk meningkatkan pengetahuan prosedural peserta didik. Sementara itu, praktik terbimbing dan latihan mandiri yang dilakukan secara diskusi kelompok dapat melatih sikap kerjasama peserta didik.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diperkirakan bahwa ada perbedaan penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran *direct instruction* dan pembelajaran konvensional. Pembelajaran *direct instruction* lebih baik daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik SMA yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dan model pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran model *direct instruction* lebih efektif dari pada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik SMA.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *control group pre-test-post-test design*. Desain penelitian ini adalah seperti pada Tabel 3. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal. Selanjutnya kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model *direct instruction*, sementara kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model konvensional. Setelah itu masing-masing kelompok diberikan *posttest*.

Tabel 3. *Control Group Pretest-Posttest Design*

Group	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Exp. Group	T ₁	X ₁	T ₂
Contr. Group	T ₁	X ₂	T ₂

Sumber : Sumadi Suryabrata (2012 :105)

Keterangan:

T₁ : hasil *pretest*

T₂ : hasil *posttest*

X₁ : perlakuan dengan model *direct instruction*

X₂ : perlakuan dengan model konvensional

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Kretek, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Oktober-November 2016.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas merupakan variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel terikat atau variabel tergantung adalah variabel yang memberikan reaksi/respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel kontrol adalah suatu variabel yang pengaruhnya akan dihilangkan. (Sarwono, 2016:54-56)

1. Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model *direct instruction* dan model konvensional.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik SMA.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi fisika, pendidik, dan durasi pembelajaran. Materi fisika yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Gerak Lurus. Pendidik dalam penelitian ini adalah peneliti. Sedangkan durasi pembelajaran pada penelitian ini adalah lima jam pelajaran yang dibagi menjadi tiga pertemuan.

D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti. Sementara itu, sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti (Prasetyo dan Jannah, 2013:119)

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X semester 1 SMAN 1 Kretek Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 4 kelas, yaitu Kelas X-1, Kelas X-2, Kelas X-3 dan Kelas X-4. Jumlah populasi secara keseluruhan adalah 125 dengan sebaran seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kretek Tahun Ajaran 2016/2017

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X-1	32 orang
2.	X-2	31 orang
3.	X-3	32 orang
4.	X-4	30 orang
Total		125 orang

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kretek, yang terdiri dari dua kelas, yaitu Kelas X-2 sebagai kelas kontrol dan Kelas X-3 sebagai kelas eksperimen. Jumlah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 27 orang. Sampel ini tidak sesuai dengan jumlah peserta didik di tiap kelas karena adanya beberapa peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran secara penuh, sehingga data yang diperlukan tidak terpenuhi.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah dengan *cluster sampling* karena populasi penelitian ini terbagi dalam empat kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih dua kelas yang diampu oleh guru yang sama. Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas X-2 dan kelas X-3. Selanjutnya kelas X-2 dipilih secara acak sebagai kelas kontrol sedangkan kelas X-3 digunakan sebagai kelas eksperimen.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen pengambilan data.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan ada dua macam, yaitu RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol. RPP untuk kelas eksperimen adalah pembelajaran model *direct instruction*. RPP kelas eksperimen merupakan hasil penelitian pengembangan oleh Nurrudin (2016). RPP kelas kontrol adalah pembelajaran model konvensional yang digunakan oleh guru seperti biasanya. RPP selengkapnya untuk kedua kelas dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2 di halaman 61 dan 70.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang digunakan merupakan hasil penelitian pengembangan oleh Nurrudin (2016). LKPD digunakan untuk kegiatan diskusi dan eksperimen (praktikum). LKPD terdiri dari tiga LKPD untuk diskusi dan dua LKPD untuk eksperimen. LKPD selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3 di halaman 75.

2. Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil penelitian pengembangan oleh Nurrudin (2016), yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi.

a. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen ini digunakan untuk mengukur penguasaan materi peserta didik. Soal *pretest* digunakan untuk mengukur penguasaan materi peserta didik sebelum dikenai perlakuan, sedangkan soal *posttest* digunakan untuk mengukur penguasaan materi peserta didik setelah diberi perlakuan.

Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Soal *pretest* dan *posttest* masing-masing terdiri atas 15 butir soal. Soal *pretest* dan *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8 dan Lampiran 9 di halaman 116 dan 123.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi terdiri dari lembar observasi pengetahuan prosedural dan lembar observasi kerjasama peserta didik. Lembar observasi terlampir dalam Lampiran 12 dan Lampiran 13 di halaman 140 dan 142.

F. Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus memenuhi dua syarat, yaitu valid dan reliabel. Validitas menunjuk sejauh mana suatu instrumen mengukur apa yang ingin diukur. Sementara itu, reliabilitas menunjuk sejauh mana pengukuran tersebut konsisten dalam pengukurannya, misalnya bila pengukuran itu dilakukan beberapa kali oleh orang yang berbeda atau oleh orang yang sama dalam waktu yang berbeda (Soegeng dan Maryadi, 2015).

1. Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

Arikunto (2008:64) menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Menurut pendapat ini maka, soal *pretest* dan *posttest* dikatakan valid apabila dapat mengukur penguasaan materi peserta didik dengan tepat.

Pada penelitian ini validitas soal *pretest* dan *posttest* dilihat dari harga korelasi point biserial. Menurut Arikunto (2008 : 79), perhitungan korelasi point biserial adalah dengan menggunakan persamaan berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{sd_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan r_{pbis} adalah koefisien korelasi point biserial, M_p adalah skor rata-rata hitung untuk butir yang dijawab benar, M_t adalah skor rata-rata dari skor total, sd_t adalah standar deviasi skor total, p adalah proporsi siswa yang menjawab betul pada butir yang diuji, dan q adalah proporsi siswa yang menjawab salah pada butir yang diuji.

Butir soal dikatakan valid apabila harga r_{pbis} lebih besar dari pada harga tabel r_{tabel} . Perhitungan r_{pbis} ini menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperiman dan kelas kontrol dengan bantuan aplikasi ITEMAN. Jumlah peserta didik yang mengikuti *pretest* sebanyak 61 orang sementara peserta didik yang mengikuti *posttest* adalah 59 orang.

Harga r_{tabel} untuk testee sebanyak 61 orang pada taraf signifikansi 5% adalah 0,213. Jumlah soal *pretest* yang memiliki harga r_{pbis} lebih dari 0,213 adalah sebanyak 9 soal dari 15 soal. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah soal *pretest* yang valid adalah ebanyak 9 soal. Hasil validitas soal *pretest* secara lengkap terlampir dalam lampiran 10 pada halaman 130.

Sementara itu, harga r_{tabel} untuk testee sebanyak 59 orang pada taraf signifikansi 5% adalah 0,215. Soal *posttest* yang memiliki harga r_{pbis} lebih dari 0,215 adalah sebanyak 9 soal dari 15 soal. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah soal *posttest* yang valid adalah ebanyak 9 soal. Hasil validitas soal *posttest* secara lengkap terlampir dalam lampiran 10 pada halaman 134.

2. Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal dikatakan reliabel apabila memberikan hasil pengukuran yang sama ketika dikenakan pada objek yang sama pada waktu berbeda. Menurut Sugiyono (2007:231), kriteria koefisien reliabilitas adalah seperti pada tabel 5.

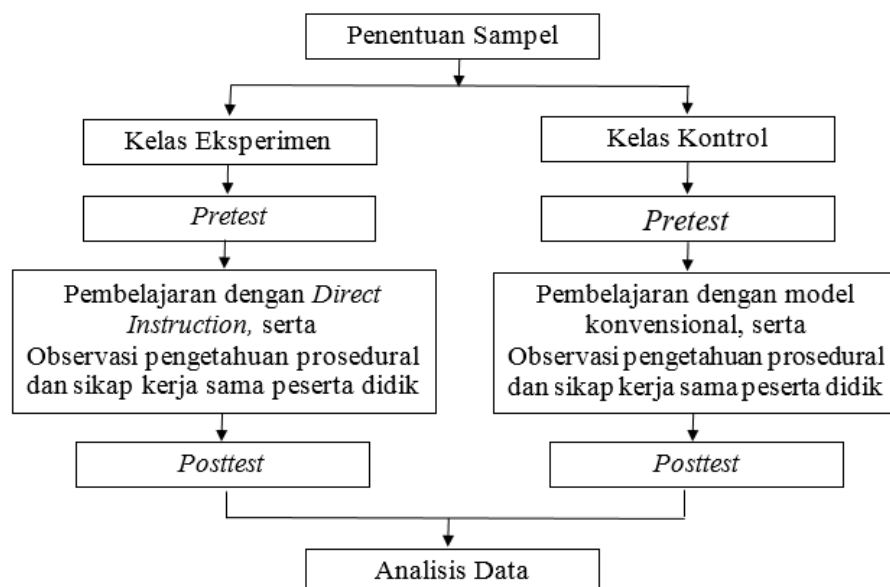
Tabel 5. Kriteria Koefisien Reliabilitas

Skala	Keterangan
< 0,2	tidak reliabel
0,2 – 0,4	reliabilitas rendah
0,4 – 0,6	reliabilitas sedang
0,6 - 0,8	reliabilitas tinggi
0,8 - 1,0	reliabilitas sangat tinggi

Uji reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan program ITEMAN. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa koefisien alfa untuk soal *pretest* dan *posttest* masing-masing adalah 0,42 dan 0,80. Hal ini berarti reliabilitas soal *pretest* termasuk dalam kategori sedang sedangkan reliabilitas soal *posttest* termasuk dalam katogeri tinggi. Hasil uji reliabilitas soal *pretest* dan soal *posttest* secara lengkap terlampir pada lampiran 11 di halaman 138.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengukur penguasaan materi peserta didik sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran. Sementara itu, observasi digunakan untuk mengukur pengetahuan prosedural dan sikap kerja sama peserta didik saat melakukan kegiatan diskusi dan eksperimen (praktikum) dalam pembelajaran. Alur kerja penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Alur Kerja Penelitian

H. Teknik Analisis Data

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji manova atau uji mankova. Uji manova digunakan apabila tidak ada perbedaan penguasaan materi fisika awal yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara itu, uji mankova digunakan apabila ada perbedaan penguasaan materi fisika awal yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji perbedaan penguasaan materi fisika awal peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini menggunakan uji Mann-Whitney. Persamaan yang digunakan dalam uji Mann-Whitney yaitu:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

dengan R_1 adalah jumlah peringkat yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_1 , n_1 adalah jumlah sampel pertama, n_2 adalah jumlah sampel kedua (Supranto,2009:307).

Hipotesis nol dalam uji ini adalah tidak ada perbedaan penguasaan materi fisika awal yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis nol diterima apabila nilai U lebih besar dari U_{tabel} . Pengujian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi ITEMAN 3.0. Pengambilan keputusan pada uji mann-Whitney yang menggunakan aplikasi ITEMAN ini dilihat berdasarkan nilai signifikansinya. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol diterima.

Hasil uji Mann-Whitney yang telah dilakukan tersaji pada tabel 6. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18 di halaman 151.

Tabel 6. Hasil Uji Mann-Whitney

Variabel	Sig. (2-tailed)
Nilai penguasaan materi fisika awal	0,872

Pada tabel 6 tampak bahwa nilai signifikansi adalah 0,872 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat diputuskan bahwa hiotesis nol diterima, artinya tidak ada perbedaan penguasaan materi fisika awal yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, uji hipotesis yang akan digunakan adalah uji manova.

Pada uji manova ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi yaitu adanya kesamaan matriks kovarians antar group pada variabel dependent (*homogeneity of covariance matrices*) dan variable-variabel dependen seharusnya berdistribusi normal (Eni,2015). Oleh karena itu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 17.0. Data terdistribusi secara normal apabila signifikansi $> 0,05$.

Uji normalitas dilakukan pada semua variabel dependent, yaitu penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama peserta didik. Hasil uji normalitas tersaji pada tabel 7. Secara lengkap terdapat pada lampiran 19 di halaman 152.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelas	Signifikansi
Penguasaan Materi	Kontrol	0,092
	Eksperimen	0,288
Pengetahuan Prosedural	Kontrol	0,442
	Eksperimen	0,431
Sikap Kerjasama	Kontrol	0,532
	Eksperimen	0,726

Pada tabel 7 tampak bahwa semua variabel pada kedua kelas memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05, sehingga dapat diputuskan bahwa semua variabel terdistribusi secara normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen. Pengujian homogenitas dilakukan dengan dengan bantuan aplikasi SPSS 17.0. Data dapat dikatakan homogen jika signifikansi $> 0,05$.

Uji homogenitas dilakukan pada semua variabel dependent, yaitu, penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama peserta didik. Hasil uji homogenitas tersaji pada tabel 8. Secara lengkap terdapat pada lampiran 20 di halaman 153.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Signifikansi
Penguasaan Materi	0,427
Pengetahuan Prosedural	0,932
Sikap Kerjasama	0,787

Pada tabel 8 tampak bahwa semua variabel memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05, sehingga dapat diputuskan bahwa variabel tersebut diukur dari sampel yang homogen.

2. Pengujian Hipotesis

Hasil uji prasyarat analisis menunjukkan bahwa asumsi terpenuhi, oleh karena itu uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji manova. Manova adalah perluasan multivariat dari analisis anova. Manova merupakan metode statistik untuk mengeksplorasi hubungan diantara beberapa variabel independen yang berjenis kategorikal (data nominal atau ordinal) dengan beberapa variabel dependen yang berjenis metrik (data interval atau rasio). Uji manova bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata pada variabel-variabel dependen antar-anggota sebuah grup (variable independen) (Eni, 2015).

Pada penelitian ini, tujuan uji manova adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional. Hipotesis nolnya (H_0) adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Uji manova dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 17.0. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai F atau nilai p. Apabila nilai F lebih besar dari nilai F_{tabel} maka hipotesis nol ditolak, atau jika nilai p lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis nol ditolak, artinya ada perbedaan yang nyata pada penguasaan materi

fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Penentuan model pembelajaran yang lebih efektif dilihat dari rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama peserta didik. Model pembelajaran dikatakan lebih efektif apabila memiliki rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama peserta didik yang lebih besar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini meliputi nilai penguasaan materi fisika awal peserta didik, nilai penguasaan materi fisika akhir peserta didik, skor pengetahuan prosedural peserta didik, dan skor sikap kerjasama peserta didik.

1. Nilai Penguasaan Materi Fisika Awal Peserta Didik

Nilai penguasaan materi fisika awal peserta didik diperoleh dari hasil *pretest*. Deskripsi statistik dari nilai penguasaan materi fisika awal peserta didik untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen tersaji pada Tabel 9, sedangkan data nilai penguasaan materi fisika awal peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14 di halaman 143.

Tabel 9. Deskripsi Statistik Nilai Pengetahuan Materi Fisika Awal Peserta Didik

Kelas	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	7,69	46,15	32,76	10,14
Kontrol	0,00	46,15	31,91	10,37

Pada tabel 9 tampak bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai pengetahuan awal sedikit berbeda. Berdasarkan uji Mann-Whitney yang telah dilakukan, diperoleh nilai Sig. = 0,872 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan ini tidak signifikan.

2. Nilai Penguasaan Materi Fisika Akhir Peserta Didik

Nilai penguasaan materi fisika akhir peserta didik diperoleh dari hasil *posttest* yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran. Deskripsi statistik dari nilai penguasaan materi fisika akhir peserta didik untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen tersaji pada Tabel 10, sedangkan data nilai penguasaan materi fisika akhir peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15 di halaman 145.

Tabel 10 Deskripsi Statistik Nilai Penguasaan Materi Fisika Akhir Peserta Didik

Kelas	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	46,15	92,31	75,21	11,36
Kontrol	23,08	76,92	51,28	13,66

Pada tabel 10 tampak bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai penguasaan materi fisika akhir yang lebih tinggi daripada rata-rata nilai penguasaan materi fisika akhir kelas kontrol.

3. Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik

Skor pengetahuan prosedural peserta didik diperoleh dari hasil pengamatan kegiatan peserta didik selama praktikum dalam proses pembelajaran. Deskripsi statistik dari skor pengetahuan prosedural peserta didik untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen tersaji pada Tabel 11, sedangkan data skor pengetahuan prosedural peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 16 di halaman 147.

Pada tabel 11 tampak bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor pengetahuan prosedural yang lebih tinggi daripada rata-rata skor pengetahuan prosedural kelas kontrol.

Tabel 11. Deskripsi Statistik Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	0,50	3,00	1,76	0,72
Kontrol	0,00	2,50	1,31	0,72

4. Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik

Skor sikap kerjasama peserta didik diperoleh dari hasil pengamatan kegiatan peserta didik selama diskusi dalam proses pembelajaran. Deskripsi statistik dari skor sikap kerjasama peserta didik untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen tersaji pada Tabel 12, sedangkan data skor sikap kerjasama peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 17 di halaman 149.

Tabel 12 Deskripsi Statistik Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	1,33	4,00	2,78	0,76
Kontrol	0,00	3,50	1,94	0,86

Pada tabel 12 tampak bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor sikap kerjasama yang lebih tinggi daripada rata-rata skor sikap kerjasama kelas kontrol.

B. Hasil Uji Hipotesis

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah dengan menggunakan uji manova. Uji manova bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata atau signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Hasil uji manova ditunjukkan pada tabel 13, selengkapnya terlampir pada Lampiran 21 di halaman 154.

Tabel 13. Hasil Uji Manova

Variabel	Wilks' Lambda	
	F _{hitung}	sig.
Model Pembelajaran	20,53	0,001

Pada tabel 13 terlihat bahwa, F_{hitung} adalah 20,53 dengan signifikansi 0,001. Nilai F_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% untuk df 52 adalah 4,03. Terlihat bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel}, maka H₀ ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Pengambilan keputusan juga dapat ditentukan berdasarkan nilai signifikansi. Hipotesis nol ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Pada tabel 13 terlihat bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Penentuan model pembelajaran yang lebih efektif dapat dilakukan karena terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional. Penentuan ini menggunakan rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural,

dan sikap kerjasama peserta didik. Perbandingan rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Perbandingan Rerata Penguasaan Materi Fisika Akhir, Pengetahuan Prosedural Dan Sikap Kerjasama Peserta Didik

Variabel	Model Pembelajaran	
	Konvensional	<i>Direct Instruction</i>
Nilai Penguasaan Materi	51,28	75,21
Skor Pengetahuan Prosedural	1,31	1,77
Skor Sikap Kerjasama	1,94	2,78

Pada tabel 14 terlihat bahwa rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* lebih besar dari pada rerata penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *direct instruction* lebih efektif dari pada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik.

C. Pembahasan

Hasil uji manova menunjukkan bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi fisika akhir, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.

Selain itu rerata nilai penguasaan materi fisika akhir, skor pengetahuan prosedural, dan skor sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran model *direct instruction* lebih besar daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran model konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran *direct instruction* lebih efektif dari pada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Suprijono (2015:66) yang menyatakan bahwa pembelajaran langsung atau *direct instruction* memang dirancang untuk pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif, serta berbagai keterampilan. Melalui penjelasan materi dari guru dan kemudian diikuti dengan latihan. Pada model *direct instruction*, kesempatan peserta didik untuk berlatih lebih banyak dari pada model konvensional, yaitu melalui praktik terbimbing, praktik terstruktur dan praktik mandiri, sementara pada model konvensional hanya melalui praktik terbimbing dan terstruktur saja. Oleh karena itu penguasaan materi dan pengetahuan proseduralnya lebih baik dari pada model konvensional.

Kerja kelompok yang dilakukan pada tahap praktik terstruktur dan tahap praktik mandiri merupakan kesempatan bagi peserta didik untuk melatih sikap kerjasamanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Huda (2015: 24-25) yang menyatakan bahwa sikap kerjasama dalam pembelajaran dapat dikembangkan dengan belajar kelompok dalam suatu diskusi. Melalui tugas kelompok, peserta didik sering kali berusaha untuk memberikan informasi, dorongan, atau anjuran pada teman sekelompok yang membutuhkan bantuan.

Berdasarkan pendapat Huda tersebut, maka dapat dikatakan bahwa apabila peserta didik lebih sering melakukan kerja kelompok, maka berarti kesempatan untuk mengembangkan sikap kerjasama juga akan semakin besar, sehingga sikap kerjasama peserta didik juga akan lebih baik. Model pembelajaran *direct instruction* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan kerja kelompok yang lebih banyak dari pada model konvensional, yaitu pada tahap praktik terstruktur dan mandiri, sementara pada model hanya pada tahap praktik struktur. Hal inilah yang menyebabkan skor sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* lebih baik daripada sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

Pada umumnya, sintaks model *direct instruction* dan model konvensional hampir sama, yaitu peserta didik sama-sama mendapatkan informasi baru atau materi baru dari guru serta melakukan latihan untuk menerapkan materi baru tersebut. Perbedaannya adalah terletak pada tahap latihan. Tahap latihan pada model *direct instruction* terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap praktik terbimbing, praktik terstruktur, dan praktik mandiri. Sementara itu pada model konvensional, tahap latihan hanya praktik terbimbing dan terstruktur saja. Konsekuensi dari perbedaan sintaks ini adalah perbedaan porsi waktu untuk menjelaskan materi dan waktu untuk latihan. Pada model *direct instruction* yang telah dilaksanakan, waktu yang digunakan peserta didik untuk melakukan praktik terbimbing, praktik terstruktur, dan praktik mandiri lebih banyak daripada waktu untuk melakukan penjelasan konsep. Sementara itu, pada model konvensional, sebagian besar waktu digunakan untuk penjelasan materi dan sebagian kecil digunakan untuk latihan. Hal

inilah yang menyebabkan model *direct instruction* lebih efektif daripada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural dan sikap kerjasama peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama antara peserta didik SMA yang mengikuti pembelajaran dengan model *direct instruction* dan model konvensional.
2. pembelajaran model *direct instruction* lebih efektif daripada model konvensional apabila ditinjau dari penguasaan materi, pengetahuan prosedural, dan sikap kerjasama peserta didik SMA.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang dialami selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah observer pada penelitian ini kurang proporsional dengan jumlah kelompok, yaitu empat observer dan delapan kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari empat orang. Dengan demikian, satu observer harus mengamati dua kelompok (delapan orang), akibatnya kemungkinan ada variabel dari salah satu peserta didik yang tidak teramati ketika observer sedang mengamati peserta didik yang lain. Hal ini mengakibatkan hasil pengukuran kurang valid.

2. Jumlah soal *pretest* dan *posttest* yang valid cukup sedikit, yaitu sebanyak 9 butir dari 15 butir, sehingga soal belum dapat mencakup seluruh indikator dalam rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun.
3. Adanya tujuh peserta didik yang mendapatkan dispensasi dari kepala sekolah untuk mengikuti kegiatan luar sekolah sehingga peneliti mengadakan pembelajaran susulan di luar jam pelajaran sekolah bagi peserta didik yang mendapatkan dispensasi.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan jumlah observer dengan jumlah kelompok diskusi sebaiknya 1:1 (apabila anggota tiap kelompok 4-5 orang) sehingga pengamatan yang dilakukan bisa optimal sehingga data hasil pengukurannya valid.
2. Sebaiknya persiapan dalam pembuatan instrumen penelitian lebih dimatangkan sehingga instrumen yang valid dapat mencakup seluruh indikator yang diinginkan.
3. Koordinasi dengan sekolah perlu dijaga agar hal-hal yang di luar rencana dapat diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, J Rhem. (2006). *UML for Deceloping Knowledge Managements Systems*. New York : CRC Press.
- Arends, Richard I. (2012). *Learning to Teach 9th Edition*. New York : McGraw-Hill.
- _____. (2013). *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arikunto, Suharsimi. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Eni, Yuli. (2015). *Manova (Multivariate Analysis Of Variance)*. (online). Diakses dari <http://sbm.binus.ac.id/2015/06/15/manova-multivariate-analysis-of-variance/> pada 14 Juni 2017, Jam 08.15.
- Fathurrahman, Muhammad. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ferdinand P, Fictor & Ariebowo, Moekti. (2009). *Praktis Belajar Biologi untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Giambattista, Alan. Betty Mc Carthy Richardson.& Robert C. Richardson (2010). *Physics Second Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Giancoli, Douglas C. (2014). *Fisika Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Halliday, David. dkk. (2010). *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erangga.
- Hanafiah, Nanang & Cucu Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Huda, Miftahul.(2015). *Coperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ishaq, Muhammad. (2007). *Fisika Dasar Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Jihad, Asep & Abdul Haris. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Press.
- Joyce, Bruce. Marsha Weil & Emily Calhoun. (2015) *Models of Teaching*. USA: Pearson Education.
- Khodijah, Nyayu. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kirkpatrick, Larry D & Gregory, E. Francis. (2010). *Physics: A Conceptual World View, Seventh Edition*. USA: Mary Finch.
- Mundilarto. (2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta : UNY Press.
- NACE. (2014). *Job Outlook 2015*. Diakses dari https://www.engr.colostate.edu/ece/pdfs/industry/job_out-look_2015.pdf. pada tanggal 9 Maret, Jam 07.15 WIB.
- Nurrudin, Chamim. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Sesuai NOP. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prasetyo, Bambang & Lina Miftahul Jannah. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sakti, Indra. (2013). Pengaruh Media Animasi Fisika Dalam Model Pembelajaran Langsung (*direct instruction*) Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Skripsi* (online). Diakses dari [http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article-view/778](http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/778). Pada tanggal 16 Juni 2016, Jam 18.30 WIB.
- Sakti, Indra. dkk. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Terhadap Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal* (online). Diakses dari <http://repository.unib.ac.id/487/> Pada tanggal 16 Juni 2016, Jam 19.00 WIB.
- Samani, Muchlas. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sarwono, Jonathan. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Serway, Raymond A & John W. Jewett. (2009). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknik.
- Siregar, Eveline & Hartini Nara. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Soedoyo, Peter. (2004). *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Andi.
- Soegeng, A.Y. Ysh & Maryadi.,H. (2015). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Utama.
- Soekanto, Soerjono. (2012). *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugihartono, dkk. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, J. (2009). *Statistik Teori dan Aplikasi Jilid 2 Edisi Ketujuh*. Jakarta : Erlangga
- Suprijono, Agus. (2015). *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Suryabrata, Sumadi. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syah, Muhibbin. (2016). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Thobroni, Muhammad. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tim Pengembang Ilmu FIP-UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: PT Imperial Bakti Utama.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Widoyoko, Eko Putro. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

1.Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Kretek
2.Mata Pelajaran	: Fisika
3.Kelas / Semester	: X / I
4.Konsep	: Gerak Lurus
5.Waktu	: 5 x 45 menit (3 pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

2.Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik

B. KOMPETENSI DASAR

2.1 Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

C. INDIKATOR

1. Mendefinisikan konsep gerak
2. Mendefinisikan konsep jarak dan perpindahan.
3. Mendefinisikan konsep kecepatan dan kelajuan.
4. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan konstan.
5. Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan.
6. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan percepatan konstan.
7. Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mendeskripsikan definisi dari gerak. (pertemuan pertama)
2. Membedakan jarak dengan perpindahan. (pertemuan pertama)
3. Membedakan kecepatan dengan kelajuan. (pertemuan pertama)
4. Menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Beraturan. (pertemuan kedua)
5. Menggambar grafik Gerak Lurus Beraturan. (pertemuan kedua)
6. Menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan. (pertemuan ketiga)
7. Menggambar grafik Gerak Lurus Berubah Beraturan. (pertemuan ketiga)

E. MATERI PEMBELAJARAN

Gerak Lurus Beraturan, Gerak Lurus berubah Beraturan

F. METODE

1. Model : *Direct Instruction*
2. Pendekatan : *Science Proccess Approach*
3. Metode : Ekspositori, Diskusi, Eksperimen

G. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran :

Kanginan, Marthen. 2008. Fisika I SMA kelas X. Erlangga : Jakarta

Purwoko, Fendi. 2008. Fisika I SMA kelas X. Yudhistira : Jakarta

Media Pembelajaran :

Alat percobaan, LKPD, media video, media *powerpoint*

H. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama : 1 x 45 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Awal			
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan peserta didik.2. Memimpin doa dan memulai pembelajaran dengan salam.	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik tertib dalam persiapan pembelajaran.2. Peserta didik berdoa dan menjawab salam.	2 menit
Kegiatan Inti			
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi apersepsi “<i>Berapa jarak rumah kalian dengan sekolah? jika pergi kesekolah dengan jalan kaki atau naik motor, apakah keduanya melakukan gerak?</i>”2. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanggapi apersepsi.3. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik memperhatikan apersepsi guru.2. Peserta didik menjawab apersepsi.3. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran	3 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Inti			
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik duduk dalam berkelompok 2. Guru menjelaskan tentang gerak dan sifatnya 3. Guru menjelaskan konsep jarak dan perpindahan. 4. Guru mendemonstrasikan gerak 5. Guru mendemonstrasikan konsep jarak dan perpindahan 6. Guru mendemonstrasikan pengukuran jarak dan perpindahan dengan "roll meter" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melaksanakan instruksi guru 2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru 	10 menit
Fase 3 Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi LKPD 1 pada kelompok mengenai konsep jarak dan perpindahan 2. Guru menginstruksikan peserta didik mengerjakan LKPD 1 sesuai yang disajikan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersiap mengerjakan secara berkelompok. 2. Peserta didik mengerjakan LKPD 1 	15 menit
Fase 4 Memeriksa pemahaman dengan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja dari LKPD 1 2. Guru membimbing siswa dalam menjelaskan serta mengoreksi jika ada kesalahan dari penjelasan peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja LKPD 1 2. Peserta didik menerima hasil koreksi dari guru 	5 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Inti			
Fase 5 Memberi kesempatan pada peserta didik untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan informasi yang benar tentang jarak dan perpindahan 2. Guru memberikan contoh dan persoalan dalam jarak dan perpindahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan informasi dari guru 2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru 	5 menit
Kegiatan Akhir			
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya 2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan bersama materi yang telah dipelajari 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bertanya pada guru 2. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pelajaran 3. Peserta didik berdoa dengan tertib 	5 menit

Pertemuan Kedua : 2 x 45 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Awal			
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan peserta didik 2. Memimpin doa dan memulai pembelajaran dengan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik tertib dalam persiapan pembelajaran 2. Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	2 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Inti			
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	1. Guru memberi apersepsi video mengenai perlombaan balap motor. <i>“Motor B dapat mendahului motor A dalam track lurus. Besaran apakah yang mempengaruhi kejadian tersebut?”</i> 2. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanggapi apersepsi 3. Menjelaskan tujuan pembelajaran Prasyarat pengetahuan : Apa yang dimaksud dengan jarak, perpindahan	1. Peserta didik memperhatikan apersepsi guru. 2. Peserta didik menjawab apersepsi 3. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran	3 menit
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	1. Guru menjelaskan konsep kelajuan dan kecepatan 2. Guru mendemonstrasikan pengukuran waktu dengan „stopwatch“ 3. Guru mendemonstrasikan pengukuran kelajuan gerak benda	1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	15 menit
Fase 3 Membimbing pelatihan	1. Guru membentuk peserta didik dalam kelompok untuk berdiskusi. 2. Guru memberi instruksi untuk melakukan eksperimen GLB dengan LKPD 2	1. Peserta didik berkelompok sesuai instruksi. 2. Peserta didik melakukan percobaan GLB pada LKPD 2	30 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Inti			
Fase 4 Memeriksa pemahaman dengan memberi umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja dari LKPD 2 2. Guru membimbing siswa dalam menjelaskan serta mengoreksi jika ada kesalahan dari penjelasan peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dalam kelompok mempresentasikan hasil kerja LKPD 2 2. Peserta didik menerima koreksi dari guru 	10 menit
Fase 5 Memberi kesempatan pada peserta didik untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi instruksi pada peserta didik untuk mengerjakan LKPD 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan LKPD 3 	15 menit
Kegiatan Akhir			
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya 2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan bersama materi yang telah dipelajari 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan 2. Peserta bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan 3. Berdoa dan menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Ketiga : 2 x 45 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Awal			
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan peserta didik. 2. Memimpin doa dan memulai pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik tertib dalam persiapan pembelajaran 2. Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	2 menit
Kegiatan Inti			
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi apersepsi “bagaimana mengetahui suatu benda bergerak secara beraturan atau tidak beraturan?” 2. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanggapi apersepsi. 3. Menjelaskan tujuan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan apersepsi guru. 2. Peserta didik menjawab apersepsi. 3. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran 	3 menit
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan konsep percepatan. 2. Guru menjelaskan hubungan percepatan dengan kelajuan dan jarak 3. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan kit percobaan GLBB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru 	15 menit
Fase 3 Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk peserta didik dalam kelompok untuk berdiskusi. 2. Guru memberi instruksi untuk melakukan eksperimen GLB dengan LKPD 4 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berkelompok sesuai instruksi. 2. Peserta didik melakukan percobaan GLB pada LKPD 4 	25 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Inti			
Fase 4 Memeriksa pemahaman dengan memberi umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja dari LKPD 4 2. Guru membimbing siswa dalam menjelaskan serta mengoreksi jika ada kesalahan dari penjelasan peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dalam kelompok mempresentasikan hasil kerja LKPD 2 2. Peserta didik menerima koreksi dari guru 	15 menit
Fase 5 Memberi kesempatan pada peserta didik untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi instruksi pada peserta didik untuk mengerjakan LKPD 5 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan LKPD 5 	15 menit
Kegiatan Akhir			
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya. 2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan bersama materi yang telah dipelajari 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan 2. Peserta bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan. 3. Berdoa dan menjawab salam 	5 menit

I. PENILAIAN

1. Penilaian Kognitif :
 - Pretest
 - Posttest
2. Penilaian Afektif :
 - Lembar Observasi Sikap Kerjasama

Yogyakarta, Oktober 2016

Mahasiswa



Sri Suparti

13302241065

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

1.Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Kretek
2.Mata Pelajaran	: Fisika
3.Kelas / Semester	: X / I
4.Konsep	: Gerak Lurus
5.Waktu	: 5 x 45 menit (3 pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

- 2.Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik

B. KOMPETENSI DASAR

- 2.1 Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

C. INDIKATOR

1. Mendefinisikan konsep gerak.
2. Mendefinisikan konsep jarak dan perpindahan.
3. Mendefinisikan konsep kecepatan dan kelajuan.
4. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan konstan.
5. Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan.
6. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan percepatan konstan.
7. Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Mendeskripsikan definisi dari gerak.
2. Membedakan jarak dengan perpindahan.
3. Membedakan kecepatan dengan kelajuan.
4. Menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Beraturan.
5. Menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan.
6. Menggambar grafik Gerak Lurus Beraturan.
7. Menggambar grafik Gerak Lurus Berubah Beraturan.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Gerak Lurus Beraturan, Gerak Lurus berubah Beraturan

F. METODE

1. Model : konvensional
2. Pendekatan : *teacher centered learning*
3. Metode : Ceramah variatif, Eksperimen

G. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber Pembelajaran :
Kanginan, Marthen. 2008. Fisika I SMA kelas X. Erlangga : Jakarta
Purwoko, Fendi. 2008. Fisika I SMA kelas X. Yudhistira : Jakarta
2. Media Pembelajaran : *powerpoint*

H. LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (1 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Awal	Membuka pelajaran		8 menit
	Mengkondisikan peserta didik	Mengikuti pelajaran dengan tertib	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan apresepasi “ <i>Apakah orang yang menggelengkan termasuk melakukan gerak? Lalu bagaimanakah dengan pemain sepak bola yang berlari?</i> ”	Menanggapi apresepasi guru	
Inti	Menjelaskan pengertian gerak	Memperhatikan penjelasan guru	30 menit
	Menjelaskan pengertian jarak dan perpindahan serta perbedaannya.	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan contoh cara menghitung jarak dan perpindahan.	Memperhatikan penjelasan guru	
	Menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan serta perbedaannya.	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan contoh cara menentukan kelajuan dan kecepatan.	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan latihan soal	Mengerjakan latihan soal	
	Meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan soal di depan kelas.	Perwakilan peserta didik mengerjakan latihan soal di depan kelas.	
	Mengoreksi jawaban peserta didik.	Memperhatikan koreksi dari guru	

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Penutup	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Mendengarkan simpulan dari guru	7 menit
	Menyampaikan materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya.	Mendengarkan informasi dari guru	
	Menutup pelajaran dengan salam	Menjawab salam dari guru	

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Awal	Membuka pelajaran		8 menit
	Mengkondisikan peserta didik	Mengikuti pelajaran dengan tertib	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan apresepasi <i>“bagaimana gerak kereta api yang berada pada rel yang lurus? bagaimana gerak sepeda motor setelah direm ?”</i>	Menanggapi apresepasi guru	
Inti	Menjelaskan konsep GLB	Memperhatikan penjelasan guru	75 menit
	Menjelaskan grafik hubungan antara kecepatan dan waktu serta grafik hubungan antara perpindahan dan waktu pada GLB	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan contoh cara menganalisis besaran fisika pada GLB	Memperhatikan contoh guru	
	Menjelaskan konsep GLBB	Memperhatikan penjelasan guru	
	Menjelaskan grafik hubungan antara kecepatan dan waktu serta grafik hubungan antara perpindahan dan waktu pada GLBB	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan contoh cara menganalisis besaran fisika pada GLBB	Memperhatikan contoh guru	
	memberikan latihan soal dan meminta peserta didik mengerjakannya dengan teman sebangku	Mengerjakan latihan soal dengan teman sebangku.	
	Meminta perwakilan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal di depan kelas.	Perwakilan peserta didik mengerjakan soal latihan di depan kelas.	
	Mengoreksi jawaban peserta didik.	Memperhatikan koreksi dari guru	

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Penutup	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Mendengarkan simpulan dari guru	7 menit
	Menyampaikan materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya.	Mendengarkan informasi dari guru	
	Menutup pelajaran dengan salam	Menjawab salam dari guru	

Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Awal	Membuka pelajaran		8 menit
	Mengondisikan peserta didik	Mengikuti pelajaran dengan tertib	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru	
Inti	Membagi peserta didik menjadi 4 kelompok.	Mengikuti instruksi guru	75 menit
	Membagikan petunjuk percobaan kepada masing masing kelompok.	Menerima petunjuk percobaan	
	Meminta peserta didik untuk membaca petunjuk percobaan.	Membaca petunjuk percobaan	
	Menjelaskan langkah kerja dalam percobaan.	Memperhatikan penjelasan guru	
	Meminta peserta didik untuk melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk percobaan.	Melakukan percobaan	
	Meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil percobaan.	Perwakilan peserta didik menyampaikan hasil percobaan di depan kelas.	
	Memberikan latihan soal dan meminta peserta didik mengerjakannya dengan teman satu kelompok.	Mengerjakan latihan soal dengan teman sekelompok.	
	Meminta perwakilan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal di depan kelas.	Perwakilan peserta didik mengerjakan soal latihan di depan kelas.	
	Mengoreksi jawaban peserta didik.	Memperhatikan koreksi dari guru	
Penutup	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Mendengarkan simpulan dari guru	7 menit
	Menyampaikan materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya.	Mendengarkan informasi dari guru	
	Menutup pelajaran dengan salam	Menjawab salam dari guru	

I. PENILAIAN

1. Penilaian Kognitif :
 - Pretest
 - Posttest
2. Penilaian Afektif :
 - Lembar Observasi Sikap Kerjasama

Yogyakarta, Oktober 2016

Mahasiswa



Sri Suparti
13302241065

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1
GERAK LURUS



Kelas : _____
Nomor Kelompok : _____
Nama Anggota : _____
Nama Anggota : _____
Nama Anggota : _____
Nama Anggota : _____

A. Standar Kompetensi

2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

C. Indikator

1. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan konstan.
2. Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Beraturan.

PETUNJUK MENERJAKAN !

1. Bacalah soal dengan teliti.
2. Tuliskan variabel-variabel yang diketahui.
3. Tulis variabel yang akan dicari tahu.
4. Tuliskan rumus atau persamaan yang digunakan untuk
5. Kerjakan soal menggunakan rumus yang sesuai.
6. Simpulkan hasil sesuai dengan jawaban.



NOMOR 1

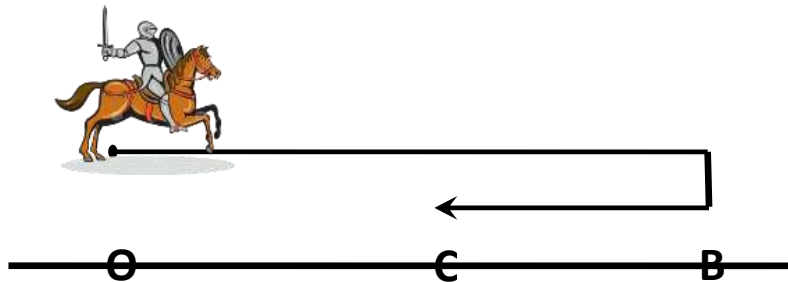
Seekor semut berjalan ke arah timur sejauh 6 meter. Berbelok ke arah selatan sejauh 8 meter. Berbelok lagi ke arah barat sejauh 6 meter.

- a) Tentukan jarak yang ditempuh dari semut!
- b) Tentukan perpindahan yang dilakukan oleh semut!



NOMOR 2

Perhatikan gambar berikut!



Seorang berkuda bergerak dari rute O ke C melalui B, jika diketahui

$OB = 7 \text{ km}$, $BC = 2,5 \text{ km}$.

- Tentukan jarak yang ditempuh oleh orang tersebut! (satuan dalam meter)
- Tentukan perpindahan yang dilakukan oleh orang berkuda! (satuan dalam meter)

NOMOR 3

Nobita berjalan ke arah selatan sejauh 7 meter. Di persimpangan ia berbelok ke kiri dan berjalan sejauh 24 meter.

- a) Tentukan jarak yang di tempuh Nobita!
- b) Tentukan perpindahan yang dilakukan oleh Nobita!



A large, empty rounded rectangular box intended for the student to write their answers to the questions.

NOMOR 4

Seorang atlet lari berlari dari garis start mengelilingi lapangan sepak bola yang kelilingnya 3 km. Jika atlet tersebut harus berlari sebanyak 5 putaran dan finish pada garis start.

- Tentukan jarak yang ditempuh atlet tersebut!
- Tentukan perpindahan yang dilakukan oleh atlet tersebut!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

GERAK LURUS



Nomor Kelompok: _____

Nama Anggota:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

PERCOBAAN SEDERHANA GERAK LURUS I

A. Tujuan Praktikum

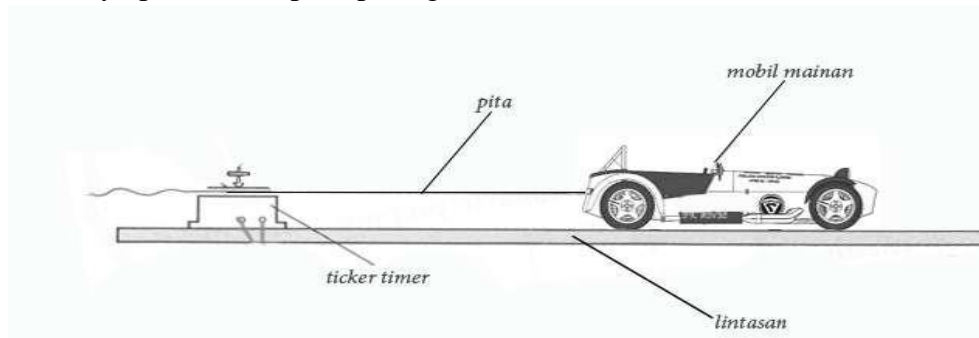
1. Mengamati peristiwa gerak lurus beraturan
2. Menggambar grafik gerak lurus beraturan.

B. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Set alat <i>ticker timer</i> | 6. Pita |
| 2. Papan luncur | 7. Gunting |
| 3. Mobil tamiya | 8. Lem |
| 4. Stopwatch | 9. Kertas grafik |
| 5. Penggaris | 10. Alat tulis |

C. Langkah Praktikum

1. Menyiapkan alat seperti pada gambar dibawah.



Gambar 1. Ilustrasi merangkai alat percobaan GLB

2. Mengatur resistor pada mobil tamiya dengan kelajuan terendah.
3. Mengaitkan mobil tamiya dengan pengait ticker timer.
4. Meluncurkan mobil tamiya pada papan luncur sejauh 2 meter sambil menghitung waktu yang dibutuhkan dengan stopwatch
5. Ulangi percobaan diatas hingga 3 kali percobaan.
6. Mengulangi langkah 2 sampai 6 dengan menambah kelajuan mobil tamiya.
7. Memotong pita sampai 5 titik (Mulailah memotong dari titik ke-2).
8. Menempelkan pada kertas grafik.

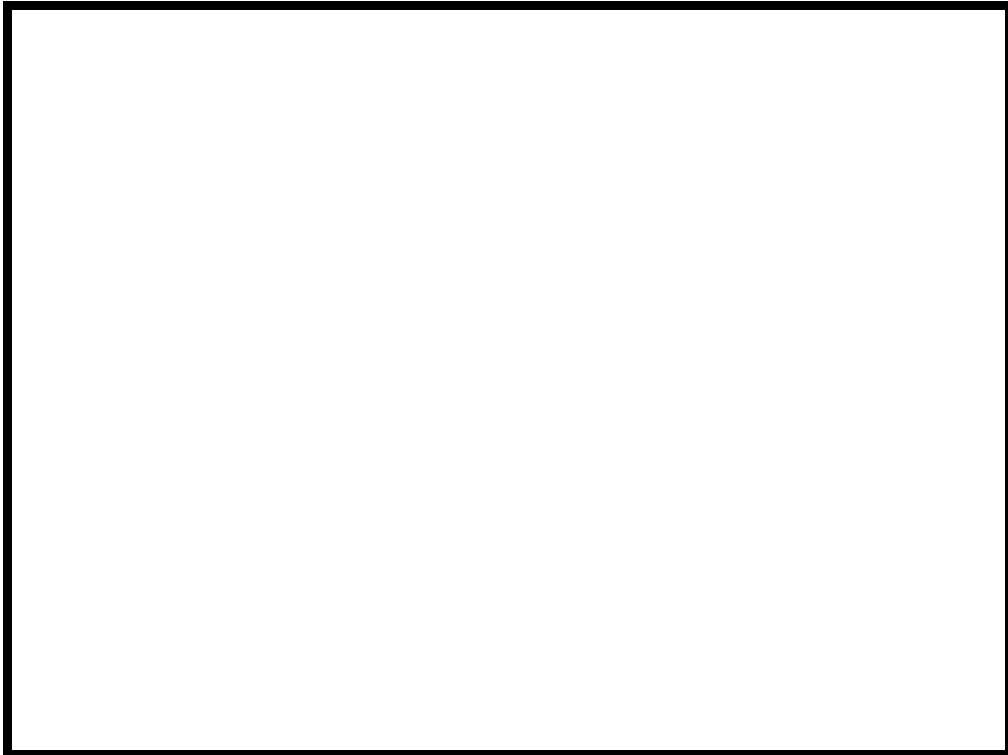
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

D.Tabulasi Data

No.	Percobaan ke-	Panjang (m)	Waktu (s)	Kelajuan (m/s)

E.Pertanyaan dalam Praktikum

1. Bagaimana waktu yang kalian peroleh jika mobil tamiya semakin cepat?
2. Bagaimana jarak antar titik jika mobil tamiya semakin cepat?
3. Gambarkan grafik hubungan kecepatan dan waktu dari percobaan!
4. Berilah kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

GERAK LURUS



Kelas	:	_____
Nomor Kelompok	:	_____
Nama Anggota	:	_____
Nama Anggota	:	_____
Nama Anggota	:	_____
Nama Anggota	:	_____

ALOKASI WAKTU : 20 menit**A. Standar Kompetensi**

2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1. Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

C. Indikator

1. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan konstan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran dengan *Direct Instruction* peserta didik dapat menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Beraturan.

PETUNJUK MENGERJAKAN !

1. Bacalah soal dengan teliti.
2. Tuliskan variabel-variabel yang diketahui.
3. Tulis variabel yang akan dicari tahu.
4. Tuliskan rumus atau persamaan yang digunakan untuk
5. Kerjakan soal menggunakan rumus yang sesuai.
6. Simpulkan hasil sesuai dengan jawaban.



NOMOR 1

Sebuah bus dari Yogyakarta hendak menuju ke Surabaya yang jaraknya sejauh 480 km.

Jika bus tersebut memiliki kelajuan rata-rata 80 km/jam. Berapa waktu yang dibutuhkan bus untuk tiba sampai Surabaya?



A large, empty rounded rectangular box intended for the student to write their answer to the problem.

NOMOR 2

Rooney menendang bola dengan lintasan lurus dari luar kotak penalti sejauh 24 meter hanya membutuhkan waktu 1,6 detik. Tentukan kelajuan bola yang ditendang Rooney!

NOMOR 3

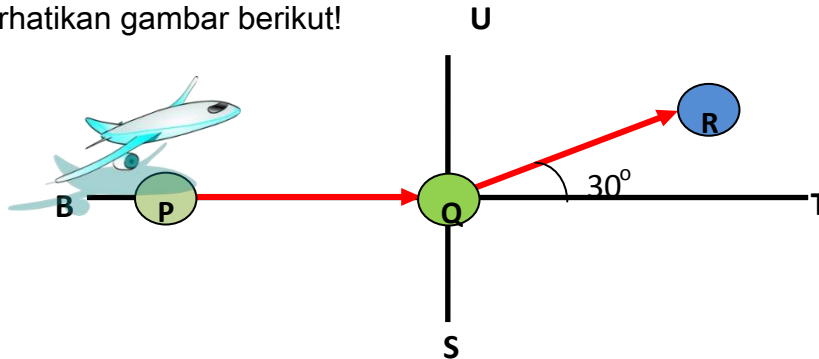
Sebuah mobil bergerak lurus dengan kelajuan tetap 72 km/jam. Tentukan jarak tempuh mobil setelah bergerak selama 2 menit dan 5 menit

A large, empty rounded rectangular box intended for the student to write their solution to the problem.



NOMOR 4

Perhatikan gambar berikut!



Pesawat Fisika Airlines berangkat dari kota P menuju arah timur selama 30 menit dengan kecepatan konstan 200 km/jam. Dari kota Q berlanjut ke kota R yang terletak 30° terhadap arah timur ditempuh selama 1 jam dengan kecepatan konstan 100 km/jam. Berapa jarak yang ditempuh oleh pesawat tersebut?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 4

GERAK LURUS



Nomor Kelompok: _____

Nama Anggota:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

PERCOBAAN SEDERHANA GERAK LURUS II

A. Tujuan Praktikum

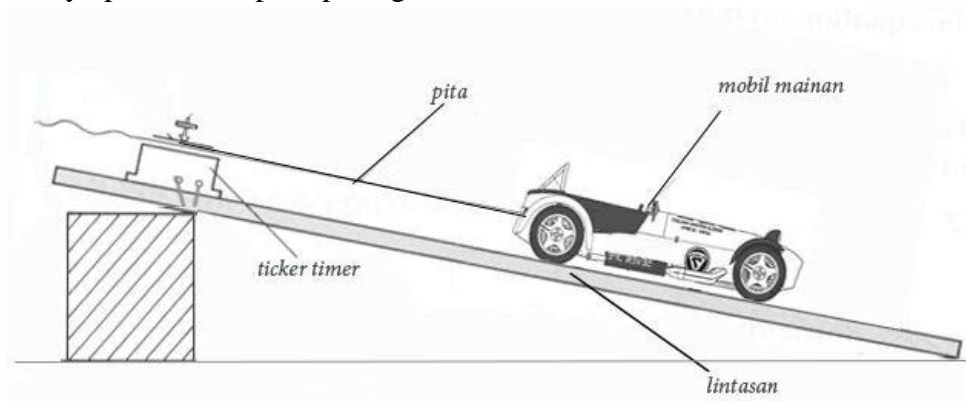
1. Menggambar grafik gerak lurus berubah beraturan.
2. Menentukan perpindahan benda berdasarkan kurva kecepatan-waktu.

B. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Set alat <i>ticker timer</i> | 6. Pita |
| 2. Papan luncur | 7. Gunting |
| 3. Mobil tamiya | 8. Lem |
| 4. Stopwatch | 9. Kertas grafik |
| 5. Penggaris | 10. Alat tulis |

C. Langkah Praktikum

1. Menyiapkan alat seperti pada gambar dibawah.



Gambar 1. Ilustrasi merangkai alat percobaan GLBB

2. Mengukur panjang lintasan papan luncur.
3. Siapkan papan luncur dengan ketinggian tertentu.
4. Mengaitkan mobil tamiya dengan pengait ticker timer.
5. Meluncurkan mobil tamiya pada papan luncur sampai terbentuk minimal 9 titik sambil menghitung waktu yang dibutuhkan dengan stopwatch.
6. Ulangi langkah 5 hingga 3 kali percobaan.
7. Mengulangi langkah 2 sampai 6 dengan menambah ketinggian papan luncur.
8. Memotong pita sampai 3 titik (Mulailah memotong dari titik ke-2).
9. Menempelkan pada kertas grafik.

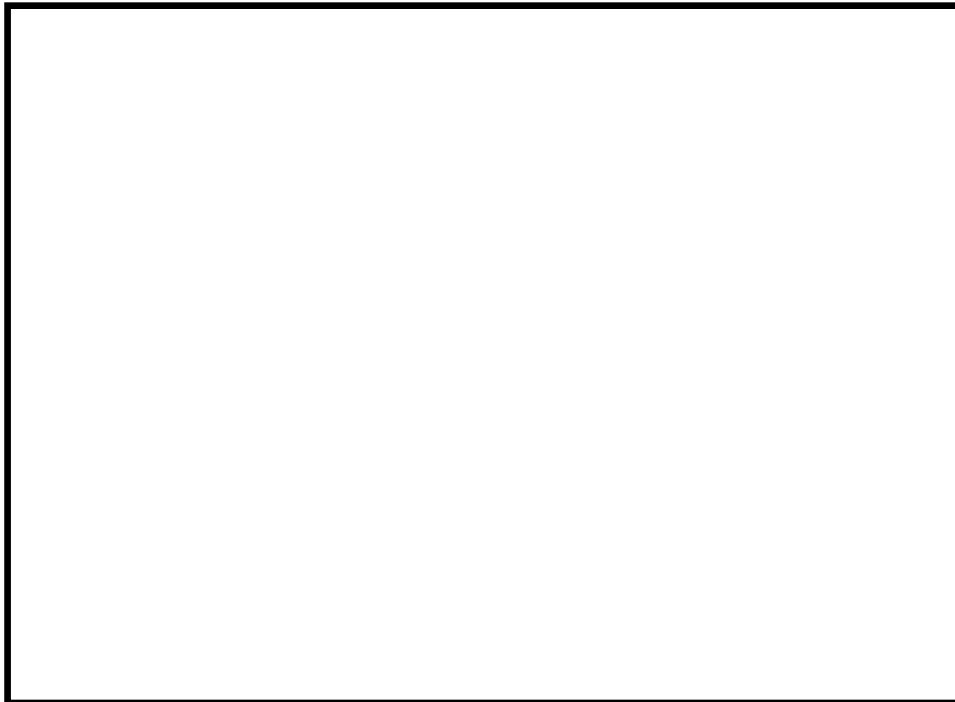
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 4

D.Tabulasi Data

No.	Kemiringan	Percobaan ke-	Panjang (m)	Waktu (s)

E.Pertanyaan dalam Praktikum

1. Bagaimana jarak antar titik yang kalian peroleh ketika mobil meluncur dari papan lintasan yang miring?
2. Bagaimana waktu yang kalian peroleh jika ketinggian papan luncur semakin tinggi?
3. Gambarkan grafik hubungan kecepatan dan waktu dari percobaan tersebut!
4. Berilah kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 5

GERAK LURUS



Kelas : _____

Nomor Kelompok : _____

Nama Anggota : _____

Nama Anggota : _____

Nama Anggota : _____

Nama Anggota : _____

FISIKA SMA KELAS X SEMESTER I

ALOKASI WAKTU : 20 menit**A. Standar Kompetensi**

2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

C. Indikator

1. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan percepatan konstan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran model *Direct Instruction* diharapkan peserta didik dapat menghitung besaran-besaran yang berkaitan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan.

PETUNJUK Mengerjakan !

1. Bacalah soal dengan teliti.
2. Tuliskan variabel-variabel yang diketahui.
3. Tuliskan variabel yang akan dicari tahu.
4. Tuliskan rumus atau persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
5. Kerjakan soal menggunakan rumus yang sesuai.
6. Simpulkan hasil sesuai dengan jawaban.



NOMOR 1

Sebuah mobil balap memiliki kelajuan awal 25 m/s. Ketika berada di lintasan lurus panjang, mobil tersebut menambah kelajuannya menjadi 50 m/s dalam 5 detik.

- Berapa percepatan yang dilakukan mobil tersebut?
- Berapa jarak yang ditempuh mobil dalam waktu 10 detik setelah dipercepat?



NOMOR 2

Sebuah mobil pengantar barang memiliki kelajuan awal 15 m/s. Jika mobil tersebut diharuskan sampai pada tempat tujuan yang masih sejauh 3,6 km dalam waktu 2 menit.



- Berapa mobil tersebut harus menambah kelajuannya?
- Berapa nilai percepatan mobil tersebut setiap detiknya?

Lampiran 4 Kisi-Kisi Penulisan Soal Pretest

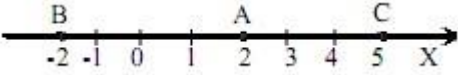
KISI-KISI PENULISAN SOAL PRETEST

Jenis Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas : X

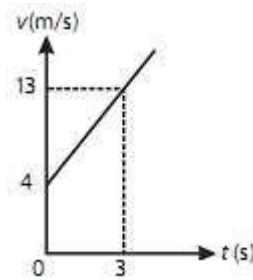
Alokasi waktu : 45 menit
 Jumlah Soal : 15 butir
 Penulis : Chamim Nurrudin
 Bentuk Tes : Pilihan ganda

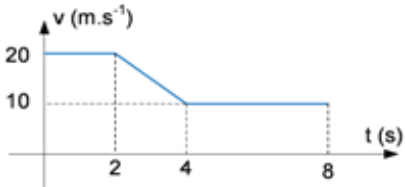
Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.	Mendefinisikan gerak lurus beraturan.	Gerak lurus beraturan merupakan gerak yang dialami benda dalam lintasan lurus dengan syarat... a. Benda bergerak dalam jarak tempuh tetap b. Benda bergerak dalam jenis lintasan yang sama c. Benda bergerak dalam kecepatan tetap d. Benda bergerak dengan kecepatan semakin cepat e. Benda bergerak sampai berhenti lagi	✓					C

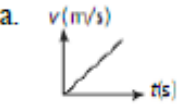
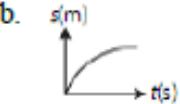

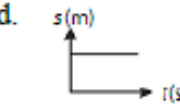

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Mendefinisikan gerak lurus berubah beraturan	Gerak sebuah benda yang bergerak lurus dengan percepatan tetap disebut... a. Gerak lurus beraturan b. Gerak lurus berubah tak beraturan c. Gerak lurus tak beraturan d. Gerak lurus dengan kecepatan tetap e. Gerak lurus berubah beraturan	✓					E
	Menganalisis konsep jarak dan perpindahan.	Joko berjalan ke timur 800 m, kemudian berbelok ke utara 600 m, melanjutkan perjalanan ke barat 800 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah... a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m			✓			A

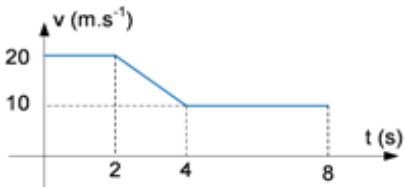
Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Sebuah partikel bergerak pada sumbu X dari titik A ingin menuju titik B tetapi melalui titik C terlebih dulu. Jika setiap titik skala bernilai 1 m, maka partikel telah menempuh jarak sepanjang...</p>  <p>a. 3 m b. 4 m c. 7 m d. 8 m e. 10 m</p>						E
	Menganalisis besaran kelajuan konstan dalam GLB.	<p>Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 30 menit menempuh jarak 36 km. Kelajuan mobil tersebut adalah...</p> <p>a. 20 m/s b. 25 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 40 m/s</p>						A

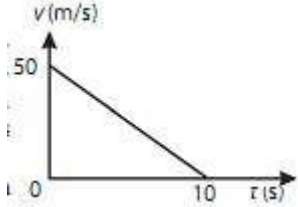
Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dari jarak 400 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah...</p> <p>a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 40 m/s e. 50 m/s</p>				✓		B
	Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p> <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <p>a. 2 m/s² b. 3 m/s² c. 4 m/s² d. 5 m/s² e. 6 m/s²</p>				✓		B



Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 				✓		D

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menggambarkan grafik hubungan kecepatan dan waktu dalam GLB.	<p>Gambar yang menggambarkan grafik gerak lurus beraturan adalah... (v = laju; s = jarak; waktu)</p> <p>a.  $v(m/s)$ vs $t(s)$</p> <p>b.  $s(m)$ vs $t(s)$</p> <p>c.  $v(m/s)$ vs $t(s)$</p> <p>d.  $s(m)$ vs $t(s)$</p> <p>e.  $v(m/s)$ vs $t(s)$</p>			✓			C
	Menganalisis konsep kecepatan pada GLBB	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s² selama 3 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah...</p> <p>a. 15 m/s b. 18 m/s c. 21 m/s d. 24 m/s e. 30 m/s</p>					✓	D

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menganalisis konsep waktu pada GLBB	<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <p>a. 10 s b. 20 s c. 30 s d. 40 s e. 50 s</p>				✓		A
	Menganalisis grafik hubungan kecepatan dan waktu.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda 3 detik terakhir adalah....</p> <p>a. gerak lurus beraturan b. gerak lurus beraturan dipercepat c. gerak lurus beraturan diperlambat d. gerak lurus tidak beraturan e. gerak lurus tidak beraturan dipercepat</p>					✓	A

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Gambar berikut menunjukkan grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan. Kecepatan benda pada detik ke-6 adalah...</p> <p>a. 20 m/s b. 30 m/s c. 32 m/s d. 36 m/s e. 40 m/s</p> 				✓		A
	Menentukan nilai besaran perpindahan dalam konsep GLBB.	<p>Sebuah kendaraan melaju dari keadaan diam dengan percepatan tetap 3 m/s^2. Perpindahan yang ditempuh kendaraan tersebut setelah berjalan 10 detik adalah...</p> <p>a. 30 m b. 150 m c. 180 m d. 200 m e. 300 m</p>				✓		B

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		Sebuah mobil tanpa kecepatan awal meluncur dari lintasan miring dan direm sehingga mengalami perlambatan 5 m/s^2 selama 4 detik sampai mobil berhenti. Perpindahan yang ditempuh mobil adalah... a. 15 m b. 20 m c. 25 m d. 30 m e. 40 m				✓		E

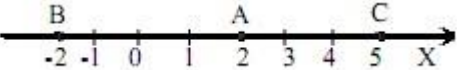
Lampiran 5 Kisi-Kisi Penulisan Soal *Posttest*

KISI PENULISAN SOAL *POSTTEST*

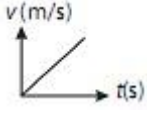
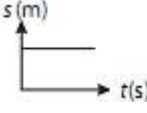
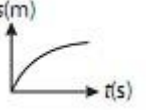
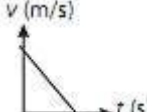
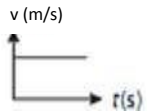
Jenis Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas : X

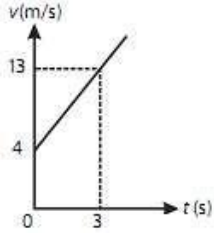
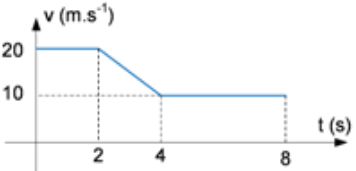
Alokasi waktu : 45 menit
 Jumlah Soal : 15 butir
 Penulis : Chamim Nurrudin
 Bentuk Tes : Pilihan ganda

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.	Mendefinisikan gerak lurus berubah beraturan	Gerak sebuah benda yang bergerak lurus dengan percepatan tetap disebut... a. Gerak lurus beraturan b. Gerak lurus berubah tak beraturan c. Gerak lurus tak beraturan d. Gerak lurus dengan kecepatan tetap e. Gerak lurus berubah beraturan	✓					E

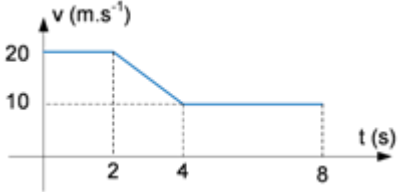
Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menganalisis konsep jarak dan perpindahan.	<p>Joko berjalan ke timur 600 m, kemudian berbelok ke utara 800 m, melanjutkan perjalanan ke barat 600 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah....</p> <p>a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m</p>			✓			B
		<p>Sebuah partikel bergerak pada sumbu X dari titik A ingin menuju titik B tetapi melalui titik C terlebih dulu. Jika setiap titik skala bernilai 1 m, maka perpindahan partikel adalah ...</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a. 3 m b. 4 m c. 7 m d. 8 m e. 10 m</p>			✓			B

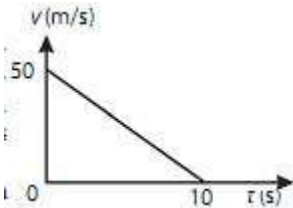
Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menganalisis besaran kelajuan konstan dalam GLB.	Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 60 menit menempuh jarak 72 km. Kelajuan mobil tersebut adalah... a. 20 m/s b. 25 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 40 m/s				✓		A
		Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 15 s dari jarak 450 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah... a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 40 m/s e. 50 m/s				✓		C

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menggambarkan grafik hubungan kecepatan dan waktu dalam GLB.	<p>Gambar yang menggambarkan grafik gerak lurus beraturan adalah... (v = laju; s = jarak; waktu)</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>a.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>d.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>e.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c.</p> </div> </div>			✓			C

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p>  <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <p>a. 3 m/s^2 b. 4 m/s^2 c. 5 m/s^2 d. 6 m/s^2 e. 7 m/s^2</p>				✓		A
		<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <p>a. 2 m/s^2 b. 3 m/s^2 c. 4 m/s^2 d. 5 m/s^2 e. 6 m/s^2</p>				✓		D

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
	Menentukan nilai besaran perpindahan dalam konsep GLBB.	Sebuah kendaraan melaju dari keadaan diam dengan percepatan tetap 6 m/s^2 . Perpindahan yang ditempuh kendaraan tersebut setelah berjalan 10 detik adalah... a. 30 m b. 150 m c. 180 m d. 200 m e. 300 m				✓		E
		Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 10 m/s , tiba-tiba mobil tersebut direm sehingga mengalami perlambatan 5 m/s^2 dalam waktu 2 sekon. Perpindahan yang dialami mobil sampai berhenti adalah... a. 10 m b. 15 m c. 20 m d. 25 m e. 30 m				✓		E
	Menganalisis konsep kecepatan pada GLBB Menganalisis konsep waktu pada GLBB	Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s , dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s^2 selama 4 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah... a. 13 m/s b. 15 m/s c. 18 m/s d. 21 m/s e. 24 m/s				✓		A

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <p>a. 10 s b. 20 s c. 30 s d. 40 s e. 50 s</p>				✓		A
	Menganalisis grafik hubungan kecepatan dan waktu.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda dari detik ke 4 sampai detik terakhir adalah...</p> <p>a. gerak lurus beraturan b. gerak lurus beraturan dipercepat c. gerak lurus beraturan diperlambat d. gerak lurus tidak beraturan e. gerak lurus tidak beraturan dipercepat</p>		✓				A

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	C1	C2	C3	C4	C5	KUNCI JAWABAN
		<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <p>f. 10 s g. 20 s h. 30 s i. 40 s j. 50 s</p>				✓		A
		<p>Gambar berikut menunjukkan grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan. Kecepatan benda pada detik ke-8 adalah...</p> <p>a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 36 m/s</p> 				✓		A

KISI-KISI PENGETAHUAN PROSEDURAL

No.	Aspek	Indikator
1	Mempersiapkan percobaan	Membaca petunjuk percobaan terlebih dahulu
		Mengambil alat bahan percobaan sesuai dalam petunjuk
		Merangkai alat percobaan sesuai dalam petunjuk
2.	Melakukan Percobaan	Menggunakan alat ukur dengan benar ketika melakukan percobaan
		Membaca pengukuran secara tepat
		Menuliskan hasil pengukuran dengan benar dalam tabel pengamatan

Lampiran 7 Kisi-Kisi Sikap Kerjasama

KISI-KISI SIKAP KERJASAMA

No.	Aspek yang Diamati	Indikator
1.	Kontribusi dalam menyelesaikan tugas	Mengajukan pendapat ketika sedang berdiskusi kelompok.
		Membantu teman sekelompok jika mendapat kesulitan ketika mengerjakan.
2.	Membina keutuhan dan kekompakan kelompok	Membagi tugas secara merata
		Tidak mengganggu teman ketika bekerja berkelompok.

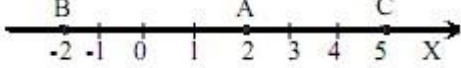
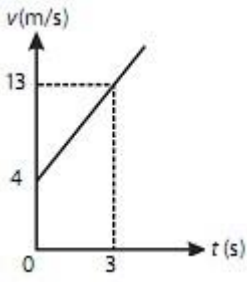
SOAL PRETEST
MATERI GERAK LURUS
(Sebelum Uji Validitas)

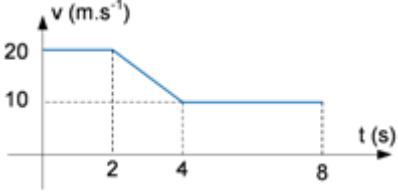
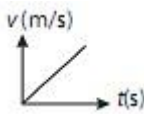
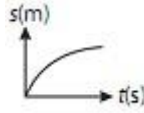
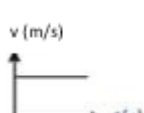
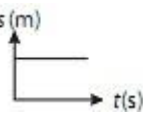
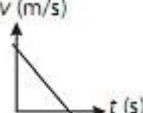
MATA PELAJARAN : FISIKA
WAKTU : 45 menit
KELAS : X
JUMLAH SOAL : 15 butir

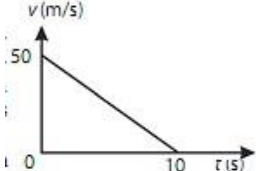
PETUNJUK UMUM

1. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda (**X**) pada jawaban yang menurutmu paling benar
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

No.	Soal	
1.	Gerak lurus beraturan merupakan gerak yang dialami benda dalam lintasan lurus dengan syarat... a. Benda bergerak dalam jarak tempuh tetap b. Benda bergerak dalam jenis lintasan yang sama c. Benda bergerak dalam kecepatan tetap d. Benda bergerak dengan kecepatan semakin cepat e. Benda bergerak sampai berhenti lagi	
2.	Gerak sebuah benda yang bergerak lurus dengan percepatan tetap disebut... a. Gerak lurus beraturan b. Gerak lurus berubah tak beraturan c. Gerak lurus tak beraturan d. Gerak lurus dengan kecepatan tetap e. Gerak lurus berubah beraturan	
3.	Joko berjalan ke timur 800 m, kemudian berbelok ke utara 600 m, melanjutkan perjalanan ke barat 800 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah.... a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m	

4.	<p>Sebuah partikel bergerak pada sumbu X dari titik A ingin menuju titik B tetapi melalui titik C terlebih dulu. Jika setiap titik skala bernilai 1 m, maka partikel telah menempuh jarak sepanjang...</p>  <p>a. 3 m b. 4 m c. 7 m d. 8 m e. 10 m</p>	
5.	<p>Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 30 menit menempuh jarak 36 km. Kelajuan mobil tersebut adalah...</p> <p>a. 20 m/s b. 25 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 40 m/s</p>	
6.	<p>Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dari jarak 400 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah...</p> <p>a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 40 m/s e. 50 m/s</p>	
7.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p> <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <p>a. 2 m/s^2 b. 3 m/s^2 c. 4 m/s^2 d. 5 m/s^2 e. 6 m/s^2</p> 	

8.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 	
9.	<p>Gambar yang menggambarkan grafik gerak lurus beraturan adalah... (v = laju; s = jarak; waktu)</p> <ol style="list-style-type: none">      	
10.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s^2 selama 3 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 m/s 18 m/s 21 m/s 24 m/s 30 m/s 	
11.	<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 s 20 s 30 s 40 s 50 s 	

12.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda 3 detik terakhir adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> gerak lurus beraturan gerak lurus beraturan dipercepat gerak lurus beraturan diperlambat gerak lurus tidak beraturan gerak lurus tidak beraturan dipercepat 	
13.	<p>Gambar berikut menunjukkan grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan. Kecepatan benda pada detik ke-6 adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 m/s 30 m/s 32 m/s 36 m/s 40 m/s 	
14.	<p>Sebuah kendaraan melaju dari keadaan diam dengan percepatan tetap 3 m/s^2. Perpindahan kendaraan tersebut setelah berjalan 10 detik adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 30 m 150 m 180 m 200 m 300 m 	
15.	<p>Sebuah mobil tanpa kecepatan awal meluncur dari lintasan miring dan direm sehingga mengalami perlambatan 5 m/s^2 selama 4 detik sampai mobil berhenti. Perpindahan mobil tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 m 20 m 25 m 30 m 40 m 	

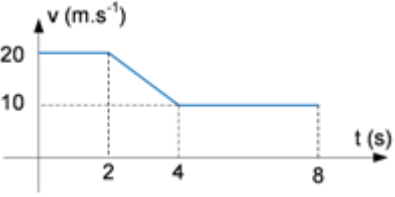
SOAL PRETEST
MATERI GERAK LURUS
(Sesudah Uji Validitas)

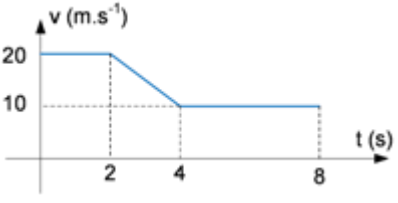
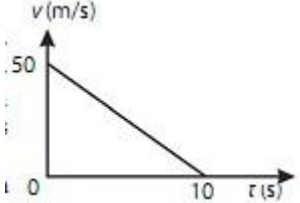
MATA PELAJARAN : FISIKA
WAKTU : 45 menit
KELAS : X
JUMLAH SOAL : 9 butir

PETUNJUK UMUM

1. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda (X) pada jawaban yang menurutmu paling benar
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

No	Soal	
1.	Joko berjalan ke timur 800 m, kemudian berbelok ke utara 600 m, melanjutkan perjalanan ke barat 800 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah... a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m	
2.	Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 30 menit menempuh jarak 36 km. Kelajuan mobil tersebut adalah... a. 20 m/s b. 25 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 40 m/s	
3.	Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dari jarak 400 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah... a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 40 m/s e. 50 m/s	

4.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p> <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 	
5.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 	
6.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s^2 selama 3 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 m/s 18 m/s 21 m/s 24 m/s 30 m/s 	
7.	<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 s 20 s 30 s 40 s 50 s 	

<p>8.</p>	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda 3 detik terakhir adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> gerak lurus beraturan gerak lurus beraturan dipercepat gerak lurus beraturan diperlambat gerak lurus tidak beraturan gerak lurus tidak beraturan dipercepat 	
<p>9.</p>	<p>Gambar berikut menunjukkan grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan. Kecepatan benda pada detik ke-6 adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 m/s 30 m/s 32 m/s 36 m/s 40 m/s 	

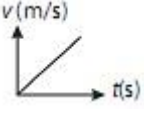
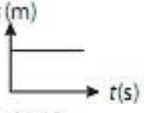
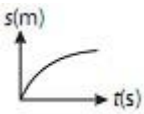
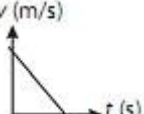
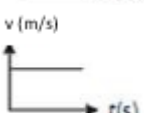
SOAL POSTTEST
MATERI GERAK LURUS
(Sebelum Uji Validitas)

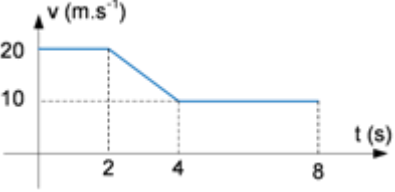
MATA PELAJARAN : FISIKA
WAKTU : 45 menit
KELAS : X
JUMLAH SOAL : 15 butir

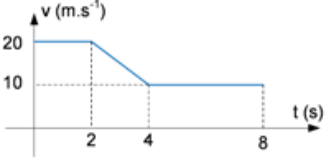
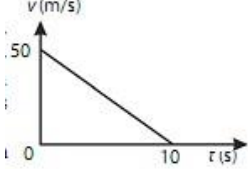
PETUNJUK UMUM

1. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda (X) pada jawaban yang menurutmu paling benar
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

No.	Soal	
1.	<p>Gerak sebuah benda yang bergerak lurus dengan percepatan tetap disebut...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Gerak lurus beraturan b. Gerak lurus berubah tak beraturan c. Gerak lurus tak beraturan d. Gerak lurus dengan kecepatan tetap e. Gerak lurus berubah beraturan 	
2.	<p>Joko berjalan ke timur 600 m, kemudian berbelok ke utara 800 m, melanjutkan perjalanan ke barat 600 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m 	
3.	<p>Sebuah partikel bergerak pada sumbu X dari titik A ingin menuju titik B tetapi melalui titik C terlebih dulu. Jika setiap titik skala bernilai 1 m, maka perpindahan partikel adalah ...</p> <div style="text-align: center;"> <p style="margin: 0;"> B A C X </p> <p style="margin: 0;"> -2 -1 0 1 2 3 4 5 </p> </div> <ol style="list-style-type: none"> a. 3 m b. 4 m c. 7 m d. 8 m e. 10 m 	

4.	<p>Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 60 menit menempuh jarak 72 km. Kelajuan mobil tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 m/s 25 m/s 30 m/s 32 m/s 40 m/s 	
5.	<p>Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 15 s dari jarak 450 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 m/s 20 m/s 30 m/s 40 m/s 50 m/s 	
6.	<p>Gerak lurus beraturan merupakan gerak yang dialami benda dalam lintasan lurus dengan syarat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Benda bergerak dalam jarak tempuh tetap Benda bergerak dalam jenis lintasan yang sama Benda bergerak dalam kecepatan tetap Benda bergerak dengan kecepatan semakin cepat Benda bergerak sampai berhenti lagi 	
7.	<p>Gambar yang menggambarkan grafik gerak lurus beraturan adalah... (v = laju; s = jarak; waktu)</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>a. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>d. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>b. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>e. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>c. </p> </div> </div>	

8.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p> <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 7 m/s^2 	
9.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 	
10.	<p>Sebuah kendaraan melaju dari keadaan diam dengan percepatan tetap 6 m/s^2. Perpindahan kendaraan tersebut setelah berjalan 10 detik adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 30 m 150 m 180 m 200 m 300 m 	
11.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 10 m/s, tiba-tiba mobil tersebut direm sehingga mengalami perlambatan 5 m/s^2 dalam waktu 2 sekon. Perpindahan yang ditempuh mobil sampai berhenti adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 m 15 m 20 m 25 m 30 m 	

12.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s^2 selama 4 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah...</p> <p>a. 13 m/s b. 15 m/s c. 18 m/s d. 21 m/s e. 24 m/s</p>	
13.	<p>Waktu yang diperlukan sebuah mobil yang bergerak dengan percepatan 2 m/s^2, untuk mengubah kecepatan dari 10 m/s menjadi 30 m/s adalah...</p> <p>a. 10 s b. 20 s c. 30 s d. 40 s e. 50 s</p>	
14.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Jenis gerakan yang dialami benda dari detik ke 4 sampai detik terakhir adalah....</p> <p>a. gerak lurus beraturan b. gerak lurus beraturan dipercepat c. gerak lurus beraturan diperlambat d. gerak lurus tidak beraturan e. gerak lurus tidak beraturan dipercepat</p>	
15.	<p>Gambar berikut menunjukkan grafik kecepatan terhadap waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan. Kecepatan benda pada detik ke-8 adalah...</p>  <p>a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 36 m/s</p>	

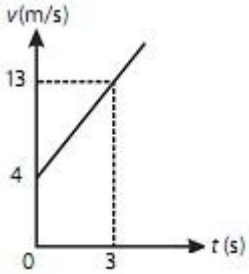
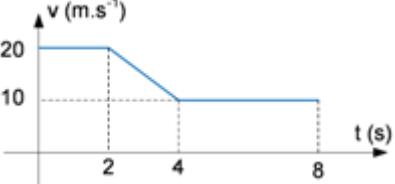
SOAL POSTTEST
MATERI GERAK LURUS
(Sesudah Uji Validitas)

MATA PELAJARAN : FISIKA
WAKTU : 45 menit
KELAS : X
JUMLAH SOAL : 9 butir

PETUNJUK UMUM

1. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda (X) pada jawaban yang menurutmu paling benar
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

No	Soal	
1.	Joko berjalan ke timur 600 m, kemudian berbelok ke utara 800 m, melanjutkan perjalanan ke barat 600 m akhirnya berbelok ke selatan sejauh 600 m. Besar perpindahan Joko adalah.... a. 0 m b. 200 m c. 1000 m d. 1400 m e. 2800 m	
2.	Sebuah mobil berjalan dengan kelajuan tetap, selama 60 menit menempuh jarak 72 km. Kelajuan mobil tersebut adalah... a. 20 m/s b. 25 m/s c. 30 m/s d. 32 m/s e. 40 m/s	
3.	Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 15 s dari jarak 450 m untuk lepas landas. Kelajuan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah... a. 10 m/s b. 20 m/s c. 30 m/s d. 40 m/s e. 50 m/s	

4.	<p>Gerak lurus beraturan merupakan gerak yang dialami benda dalam lintasan lurus dengan syarat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Benda bergerak dalam jarak tempuh tetap Benda bergerak dalam jenis lintasan yang sama Benda bergerak dalam kecepatan tetap Benda bergerak dengan kecepatan semakin cepat Benda bergerak sampai berhenti lagi 	
5.	<p>Benda yang bergerak lurus ditunjukkan dengan grafik berikut.</p> <p>Percepatan benda tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 7 m/s^2 	
6.	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak suatu benda berikut ini.</p>  <p>Perlambatan yang dialami benda dari 2 sekon hingga 4 sekon sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m/s^2 3 m/s^2 4 m/s^2 5 m/s^2 6 m/s^2 	
7.	<p>Sebuah kendaraan melaju dari keadaan diam dengan percepatan tetap 6 m/s^2. Perpindahan kendaraan tersebut setelah berjalan 10 detik adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 30 m 150 m 180 m 200 m 300 m 	

8.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 10 m/s, tiba-tiba mobil tersebut direm sehingga mengalami perlambatan 5 m/s^2 dalam waktu 2 sekon. Perpindahan yang ditempuh mobil sampai berhenti adalah...</p> <p>a. 10 m b. 15 m c. 20 m d. 25 m e. 30 m</p>	
9.	<p>Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, dipercepat dengan percepatan tetap 2 m/s^2 selama 4 sekon. Kecepatan kendaraan tersebut adalah...</p> <p>a. 13 m/s b. 15 m/s c. 18 m/s d. 21 m/s e. 24 m/s</p>	

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Soal Posttest

Uji Validitas Soal Pretest

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PE.txt

Page 1

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics								
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.					
1	0-1	0.525	0.106	0.084	A	0.328	0.147	0.113	?				
					B	0.049	-0.479	-0.226					
					CHECK THE KEY				C	0.525	0.106	0.084	*
					C was specified, A works better				D	0.082	-0.199	-0.110	
					E	0.016	-0.398	-0.128					
					Other	0.000	-9.000	-9.000					
2	0-2	0.033	-0.165	-0.068	A	0.852	0.191	0.124	?				
					B	0.000	-9.000	-9.000					
					CHECK THE KEY				C	0.016	-1.000	-0.370	
					E was specified, A works better				D	0.098	0.086	0.050	
					E	0.033	-0.165	-0.068	*				
					Other	0.000	-9.000	-9.000					
3	0-3	0.197	0.735	0.512	A	0.197	0.735	0.512	*				
					B	0.279	-0.336	-0.252					
					C	0.016	0.103	0.033					
					D	0.049	-0.379	-0.178					
					E	0.443	-0.128	-0.102					
					Other	0.016	-0.148	-0.048					
4	0-4	0.525	0.208	0.166	A	0.082	-0.334	-0.185					
					B	0.197	-0.003	-0.002					
					C	0.164	-0.037	-0.025					
					D	0.033	-0.304	-0.125					
					E	0.525	0.208	0.166	*				
					Other	0.000	-9.000	-9.000					
5	0-5	0.623	0.742	0.582	A	0.623	0.742	0.582	*				
					B	0.066	-0.510	-0.263					
					C	0.246	-0.645	-0.471					
					D	0.000	-9.000	-9.000					
					E	0.066	-0.109	-0.056					
					Other	0.000	-9.000	-9.000					
6	0-6	0.852	0.457	0.297	A	0.082	-0.132	-0.073					
					B	0.852	0.457	0.297	*				
					C	0.016	-0.398	-0.128					
					D	0.033	-0.304	-0.125					
					E	0.016	-1.000	-0.370					
					Other	0.000	-9.000	-9.000					

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PE.txt

Page 2

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
7	0-7	0.410	0.480	0.379	A	0.066	0.452	0.233
					B	0.410	0.480	0.379 *
					C	0.295	-0.433	-0.328
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.197	-0.298	-0.208
					Other	0.033	-0.165	-0.068
8	0-8	0.197	0.772	0.538	A	0.721	-0.425	-0.319
					B	0.049	-0.580	-0.273
					C	0.016	-0.148	-0.048
					D	0.197	0.772	0.538 *
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.016	-0.148	-0.048
9	0-9	0.361	0.137	0.107	A	0.525	0.080	0.064
					B	0.016	-0.148	-0.048
					C	0.361	0.137	0.107 *
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.066	-0.510	-0.263
					Other	0.033	-0.165	-0.068
10	0-10	0.082	0.544	0.300	A	0.033	0.114	0.047
					B	0.016	-0.898	-0.289
					C	0.197	-0.261	-0.182
					D	0.082	0.544	0.300 *
					E	0.656	0.066	0.052
					Other	0.016	-0.148	-0.048
11	0-11	0.262	0.363	0.269	A	0.262	0.363	0.269 *
					B	0.410	-0.125	-0.099
					C	0.230	-0.043	-0.031
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.049	-0.278	-0.131
					Other	0.049	-0.278	-0.131
12	0-12	0.393	0.315	0.248	A	0.393	0.315	0.248 *
					B	0.279	-0.336	-0.252
					C	0.213	-0.129	-0.092
					D	0.016	-0.898	-0.289
					E	0.082	0.476	0.263 ?
					Other	0.016	-0.148	-0.048

CHECK THE KEY
 A was specified, E works better

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PE.txt

Page 3

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
13	0-13	0.082	0.611	0.337	A	0.115	0.257	0.156
					B	0.082	0.611	0.337 *
					C	0.164	-0.079	-0.053
					D	0.393	-0.084	-0.066
					E	0.230	-0.279	-0.201
					Other	0.016	-0.148	-0.048
14	0-14	0.033	0.114	0.047	A	0.918	-0.273	-0.151
					B	0.033	0.114	0.047 *
		CHECK THE KEY			C	0.000	-9.000	-9.000
		B was specified, D works better			D	0.016	0.603	0.194 ?
					E	0.016	0.353	0.114
					Other	0.016	-0.148	-0.048
15	0-15	0.016	0.603	0.194	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.852	0.236	0.153
					C	0.033	-0.584	-0.240
					D	0.049	-0.278	-0.131
					E	0.016	0.603	0.194 *
					Other	0.049	-0.077	-0.036

There were 61 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0
N of Items	15
N of Examinees	61
Mean	4.590
Variance	2.570
Std. Dev.	1.603
Skew	-0.175
Kurtosis	0.175
Minimum	0.000
Maximum	8.000
Median	5.000
Alpha	0.108
SEM	1.514
Mean P	0.306
Mean Item-Tot.	0.266
Mean Biserial	0.401

Rangkuman Hasil Uji Validitas Soal Pretest

No. Soal	$r_{\text{point. biserial}}$	r_{tabel}	Keterangan
1	0,084	0,213	tidak valid
2	-0,068	0,213	tidak valid
3	0,512	0,213	valid
4	0,166	0,213	tidak valid
5	0,582	0,213	valid
6	0,297	0,213	valid
7	0,379	0,213	valid
8	0,538	0,213	valid
9	0,107	0,213	tidak valid
10	0,300	0,213	valid
11	0,269	0,213	valid
12	0,248	0,213	valid
13	0,337	0,213	valid
14	0,047	0,213	tidak valid
15	0,194	0,213	tidak valid

Uji Validitas Soal *Posttest*

MicroCAT (tm) Testing System
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PO.txt

Page 1

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
1	0-1	0.052	-0.047	-0.022	A	0.845	0.242	0.159	?
					B	0.034	-0.917	-0.384	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.069	0.130	0.068	
					E	0.052	-0.047	-0.022	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
CHECK THE KEY E was specified, A works better									
2	0-2	0.793	0.720	0.508	A	0.034	-0.917	-0.384	*
					B	0.793	0.720	0.508	
					C	0.069	-0.247	-0.129	
					D	0.034	-0.074	-0.031	
					E	0.069	-0.732	-0.383	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.172	0.225	0.152	A	0.000	-9.000	-9.000	*
					B	0.172	0.225	0.152	
					C	0.155	0.028	0.018	
					D	0.052	-0.856	-0.410	
					E	0.621	0.070	0.055	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	0.638	0.874	0.682	A	0.638	0.874	0.682	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.086	-0.613	-0.343	
					D	0.259	-0.607	-0.448	
					E	0.017	-0.820	-0.269	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	0.914	0.977	0.547	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.086	-0.977	-0.547	
					C	0.914	0.977	0.547	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.552	0.548	0.436	A	0.224	0.056	0.040	
					B	0.121	-0.615	-0.379	
					C	0.552	0.548	0.436	*
					D	0.069	-0.947	-0.496	
					E	0.034	0.207	0.086	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PO.txt

Page 2

Seq. No.	Scale	Item Statistics			Alternative Statistics				Key
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
7	0-7	0.448	0.067	0.053	A	0.448	0.211	0.168	?
					B	0.034	-0.917	-0.384	
		CHECK THE KEY			C	0.448	0.067	0.053	*
		C was specified, A works better			D	0.052	-0.316	-0.151	
					E	0.017	-0.150	-0.049	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
8	0-8	0.741	0.430	0.318	A	0.741	0.430	0.318	*
					B	0.069	-0.462	-0.242	
					C	0.121	-0.295	-0.182	
					D	0.034	-0.262	-0.109	
					E	0.034	0.019	0.008	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
9	0-9	0.621	0.878	0.688	A	0.241	-0.632	-0.460	
					B	0.069	-0.085	-0.045	
					C	0.069	-0.947	-0.496	
					D	0.621	0.878	0.688	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.155	0.807	0.532	A	0.155	-0.632	-0.416	
					B	0.034	-0.449	-0.188	
					C	0.655	-0.021	-0.016	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.155	0.807	0.532	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.500	0.986	0.786	A	0.500	0.986	0.786	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.034	-0.074	-0.031	
					D	0.397	-0.679	-0.535	
					E	0.069	-0.947	-0.496	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.621	0.972	0.762	A	0.621	0.972	0.762	*
					B	0.086	-0.249	-0.140	
					C	0.276	-0.906	-0.677	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.017	-0.653	-0.214	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PO.txt

Page 3

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
13	0-13	0.052	-0.047	-0.022	A	0.052	-0.047	-0.022	*
					B	0.707	0.878	0.663	?
		CHECK THE KEY			C	0.172	-0.951	-0.643	
		A was specified, B works better			D	0.017	0.017	0.006	
					E	0.034	-0.636	-0.266	
					Other	0.017	-0.150	-0.049	
14	0-14	0.362	0.194	0.151	A	0.362	0.194	0.151	*
					B	0.431	-0.189	-0.150	
					C	0.172	0.029	0.020	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.034	-0.074	-0.031	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
15	0-15	0.276	-0.200	-0.149	A	0.017	0.352	0.116	
					B	0.483	0.734	0.585	?
		CHECK THE KEY			C	0.121	-0.295	-0.182	
		E was specified, B works better			D	0.103	-1.000	-0.596	
					E	0.276	-0.200	-0.149	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

There were 58 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0
N of Items	15
N of Examinees	58
Mean	6.897
Variance	5.817
Std. Dev.	2.412
Skew	-0.255
Kurtosis	-0.797
Minimum	2.000
Maximum	12.000
Median	7.000
Alpha	0.577
SEM	1.568
Mean P	0.460
Mean Item-Tot.	0.361
Mean Biserial	0.492

Rangkuman Hasil Uji Validitas Soal *Posttest*

No. Soal	$r_{\text{point. biserial}}$	r_{tabel}	Keterangan
1	-0,022	0,215	tidak valid
2	0,508	0,215	valid
3	0,152	0,215	tidak valid
4	0,682	0,215	valid
5	0,547	0,215	valid
6	0,436	0,215	valid
7	0,053	0,215	tidak valid
8	0,318	0,215	valid
9	0,688	0,215	valid
10	0,532	0,215	valid
11	0,786	0,215	valid
12	0,762	0,215	valid
13	-0,022	0,215	tidak valid
14	0,151	0,215	tidak valid
15	-0,149	0,215	tidak valid

Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest* dan Soal *Posttest*

Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest*

MicroCAT (tm) Testing System
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file PEREVISI.txt

Page 3

There were 61 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0

N of Items	9
N of Examinees	61
Mean	3.098
Variance	2.417
Std. Dev.	1.555
Skew	0.229
Kurtosis	-0.612
Minimum	0.000
Maximum	7.000
Median	3.000
Alpha	0.426
SEM	1.178
Mean P	0.344
Mean Item-Tot.	0.421
Mean Biserial	0.607

Koefisien alfa



Hasil Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

MicroCAT (tm) Testing System
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file POREVISI.txt

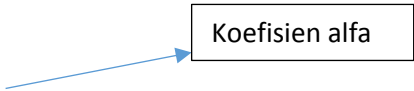
Page 3

There were 58 examinees in the data file.

Scale Statistics

```
-----  
Scale:          0  
-----  
N of Items      9  
N of Examinees  58  
Mean            5.534  
Variance        6.145  
Std. Dev.       2.479  
Skew            -0.241  
Kurtosis        -1.182  
Minimum         1.000  
Maximum         9.000  
Median          5.000  
Alpha           0.802  
SEM             1.103  
Mean P          0.615  
Mean Item-Tot.  0.619  
Mean Biserial   0.831
```

Koefisien alfa



LEMBAR OBSERVASI PENGETAHUAN PROSEDURAL

Pokok bahasan :

Nama observer :

Hari/ tanggal :

Pertemuan ke :

Petunjuk :

1. Lembar ini digunakan observer untuk mengamati aspek psikomotor peserta didik
2. Bacalah indikator sebelum mulai mengamati peserta didik
3. Amatilah peserta didik sesuai dengan indikator dibawah
4. Berilah tanda “✓” pada kolom di bawah sesuai indikator yang teramati dari peserta didik

No	Tahap	Indikator	Skor							
			Kelompok				Kelompok			
			No. Peserta didik							
1	Persiapan	Peserta didik membaca petunjuk percobaan terlebih dahulu								
		Peserta didik mengambil alat bahan percobaan sesuai dalam petunjuk								
		Peserta didik merangkai alat percobaan sesuai dalam petunjuk								

No	Tahap	Indikator	Skor							
			Kelompok				Kelompok			
			No. Peserta didik							
2	Melakukan Percobaan	Peserta didik menggunakan alat ukur dengan benar ketika melakukan percobaan								
		Peserta didik membaca pengukuran secara tepat								
		Peserta didik menuliskan hasil pengukuran dengan benar dalam tabel pengamatan								
Rata-Rata										

Cara Penilaian:

Rentang rata-rata skor	Kategori
$X > 2,60$	Sangat Baik
$2,20 < X \leq 2,60$	Baik
$1,80 < X \leq 2,20$	Cukup Baik
$1,40 < X \leq 1,80$	Kurang Baik
$X \leq 1,40$	Sangat Kurang Baik

Yogyakarta, 2016
Observer

.....

LEMBAR OBSERVASI SIKAP KERJASAMA

Pokok Bahasan :
 Hari/Tanggal :
 Nama Observer :
 Pertemuan ke :

Petunjuk :

1. Lembar ini digunakan observer untuk mengamati aspek afektif peserta didik
2. Bacalah aspek yang diamati dan indikator sebelum mulai mengamati peserta didik
3. Amatilah peserta didik sesuai dengan indikator dibawah
4. Berilah tanda “✓” pada kolom di bawah sesuai indikator yang teramati dari peserta didik

Aspek yang diamati	Indikator	Skor							
		Kelompok				Kelompok			
		No. Peserta didik							
Kerjasama dalam kelompok	Peserta didik mengajukan pendapat ketika sedang berdiskusi kelompok.								
	Peserta didik tidak mengganggu teman ketika bekerja berkelompok.								
	Peserta didik membagi tugas secara merata.								
	Peserta didik membantu teman sekelompok jika mendapat kesulitan ketika mengerjakan.								

Cara Penilaian:

Rentang rata-rata skor	Kategori
$3 < X \leq 4$	Sangat Baik
$2 < X \leq 3$	Baik
$1 < X \leq 2$	Cukup Baik
$X \leq 1$	Kurang Baik

Yogyakarta, 2016
 Observer

.....

NILAI PENGUASAAN MATERI FISIKA AWAL PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. Peserta Didik	Nilai	No. Peserta Didik	Nilai
1	30.77	1	30.77
2	38.46	2	46.15
3	30.77	3	38.46
4	23.08	4	46.15
5	46.15	5	38.46
6	46.15	6	38.46
7	38.46	7	38.46
8	15.38	8	30.77
9	46.15	9	30.77
10	23.08	10	7.69
11	7.69	11	38.46
12	23.08	12	0.00
13	46.15	13	38.46
14	46.15	14	38.46
15	30.77	15	38.46
16	30.77	16	30.77
17	23.08	17	30.77
18	38.46	18	30.77
19	30.77	19	38.46
20	30.77	20	23.08
21	38.46	21	38.46
22	38.46	22	30.77
23	38.46	23	38.46
24	23.08	24	23.08
25	23.08	25	30.77
26	38.46	26	23.08
27	38.46	27	23.08
Rata-Rata	32.76	Rata-Rata	31.91
Nilai Tertinggi	46.15	Nilai Tertinggi	46.15
Nilai Terendah	7.69	Nilai Terendah	0.00

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error		
nilai_pretest	kontrol	Mean	31.9085	1.99879		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	27.7999		
			Upper Bound	36.0171		
		5% Trimmed Mean		32.7793		
		Median		30.7700		
		Variance		107.870		
		Std. Deviation		10.38603		
		Minimum		.00		
		Maximum		46.15		
		Range		46.15		
		Interquartile Range		7.69		
		Skewness		-1.505	.448	
		Kurtosis		2.899	.872	
		eksperimen	Mean		32.7630	1.95130
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	28.7520
	Upper Bound			36.7739		
5% Trimmed Mean				33.3014		
Median				30.7700		
Variance				102.805		
Std. Deviation				10.13927		
Minimum				7.69		
Maximum				46.15		
Range				38.46		
Interquartile Range				15.38		
Skewness				-.519	.448	
Kurtosis				-.132	.872	

NILAI PENGUASAAN MATERI FISIKA AKHIR PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. Peserta Didik	Nilai	No. Peserta Didik	Nilai
1	69.23	1	46.15
2	76.92	2	61.54
3	84.62	3	53.85
4	61.54	4	69.23
5	84.62	5	61.54
6	69.23	6	76.92
7	76.92	7	46.15
8	76.92	8	46.15
9	92.31	9	61.54
10	76.92	10	30.77
11	61.54	11	53.85
12	92.31	12	38.46
13	76.92	13	76.92
14	76.92	14	46.15
15	69.23	15	46.15
16	76.92	16	53.85
17	69.23	17	38.46
18	46.15	18	46.15
19	61.54	19	84.62
20	92.31	20	38.46
21	84.62	21	46.15
22	84.62	22	53.85
23	84.62	23	46.15
24	61.54	24	30.77
25	76.92	25	46.15
26	61.54	26	38.46
27	84.62	27	46.15
Rata-Rata	75.21	Rata-Rata	51.28
Nilai Tertinggi	92.31	Nilai Tertinggi	84.62
Nilai Terendah	46.15	Nilai Terendah	30.77

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error	
Penguasaan_ materi	kontrol	Mean	51.2811	2.62920	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	45.8767	
			Upper Bound	56.6855	
		5% Trimmed Mean	50.6794		
		Median	46.1500		
		Variance	186.642		
		Std. Deviation	13.66171		
		Minimum	30.77		
		Maximum	84.62		
		Range	53.85		
		Interquartile Range	15.39		
		Skewness	.860	.448	
		Kurtosis	.384	.872	
	eksperimen	Mean	75.2141	2.18574	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	70.7212	
			Upper Bound	79.7069	
		5% Trimmed Mean	75.6573		
		Median	76.9200		
		Variance	128.992		
		Std. Deviation	11.35745		
		Minimum	46.15		
		Maximum	92.31		
		Range	46.16		
		Interquartile Range	15.39		
		Skewness	-.515	.448	
		Kurtosis	.106	.872	

Lampiran 16 Data Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik

Data Skor Pengetahuan Prosedural Peserta Didik

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. PD	Skor	No. PD	Skor
1	0.50	1	1.50
2	2.75	2	0.00
3	1.25	3	2.00
4	1.25	4	0.50
5	0.75	5	1.00
6	1.25	6	1.00
7	1.50	7	1.50
8	1.50	8	1.50
9	2.00	9	2.50
10	2.50	10	1.50
11	1.00	11	1.00
12	2.50	12	2.50
13	1.00	13	2.00
14	2.25	14	2.00
15	1.75	15	2.00
16	1.25	16	0.50
17	1.50	17	2.50
18	1.25	18	0.50
19	2.75	19	0.50
20	2.50	20	1.00
21	2.00	21	2.00
22	3.00	22	0.50
23	1.00	23	1.50
24	3.00	24	0.50
25	1.25	25	1.50
26	2.00	26	0.50
27	2.25	27	1.50
Rata-Rata	1.76	Rata-Rata	1.31
Nilai Tertinggi	3.00	Nilai Tertinggi	2.50
Nilai Terendah	0.50	Nilai Terendah	0.00

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error
Pengetahuan kontrol _Prosedural	Mean		1.3148	.13905
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.0290	
		Upper Bound	1.6006	
	5% Trimmed Mean		1.3148	
	Median		1.5000	
	Variance		.522	
	Std. Deviation		.72255	
	Minimum		.00	
	Maximum		2.50	
	Range		2.50	
	Interquartile Range		1.50	
	Skewness		.051	.448
	Kurtosis		-1.043	.872
	eksperimen	Mean		1.7593
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1.4749	
		Upper Bound	2.0436	
5% Trimmed Mean			1.7567	
Median			1.5000	
Variance			.517	
Std. Deviation			.71884	
Minimum			.50	
Maximum			3.00	
Range			2.50	
Interquartile Range			1.25	
Skewness			.233	.448
Kurtosis			-1.082	.872

Lampiran 17 Data Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik

Data Skor Sikap Kerjasama Peserta Didik

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. Peserta Didik	Skor	No. Peserta Didik	Skor
1	3.00	1	1.50
2	3.67	2	2.50
3	2.00	3	2.00
4	2.33	4	1.50
5	2.00	5	3.50
6	3.33	6	2.00
7	2.00	7	0.50
8	3.00	8	1.50
9	3.00	9	2.50
10	3.33	10	1.00
11	2.33	11	2.00
12	4.00	12	1.00
13	1.67	13	2.50
14	3.33	14	2.00
15	2.33	15	2.00
16	1.33	16	1.00
17	2.67	17	2.50
18	4.00	18	0.00
19	3.33	19	2.50
20	2.67	20	2.00
21	1.33	21	1.50
22	2.50	22	3.00
23	2.67	23	3.50
24	3.33	24	2.00
25	3.33	25	2.50
26	4.00	26	1.00
27	2.67	27	3.00
Rata-Rata	2.78	Rata-Rata	1.94
Nilai Tertinggi	4.00	Nilai Tertinggi	3.50
Nilai Terendah	1.33	Nilai Terendah	0.00

Descriptives

kelas		Statistic	Std. Error	
Sikap_Kerjasama	kontrol	Mean	1.9444	.16524
		95% Confidence Interval for Mean	1.6048	
		Lower Bound	2.2841	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	1.9588	
		Median	2.0000	
		Variance	.737	
		Std. Deviation	.85859	
		Minimum	.00	
		Maximum	3.50	
		Range	3.50	
		Interquartile Range	1.00	
		Skewness	-.208	.448
		Kurtosis	-.103	.872
eksperimen		Mean	2.7833	.14721
		95% Confidence Interval for Mean	2.4807	
		Lower Bound	3.0859	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	2.7965	
		Median	2.6700	
		Variance	.585	
		Std. Deviation	.76495	
		Minimum	1.33	
		Maximum	4.00	
		Range	2.67	
		Interquartile Range	1.00	
		Skewness	-.200	.448
		Kurtosis	-.626	.872

Lampiran 18 Hasil Uji Mann-Whitney

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai_pretest	1.00	27	27.17	733.50
	2.00	27	27.83	751.50
	Total	54		

Test Statistics^a

	nilai_pretest
Mann-Whitney U	355.500
Wilcoxon W	733.500
Z	-.161
Asymp. Sig. (2-tailed)	.872

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 19 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Penguasaan_materi_fisika_kontrol	Pengetahuan_Prosedural_kontrol	Sikap_Perjasma_kontrol	Penguasaan_materi_fisika_eksperimen	Pengetahuan_Prosedural_eksperimen	Sikap_Perjasma_eksperimen
N		27	27	27	27	27	27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	51.2811	1.3148	1.9444	75.2141	1.7593	2.7833
	Std. Deviation	13.66171	.72255	.85859	11.35745	.71884	.76495
Most Extreme Differences	Absolute	.239	.167	.155	.189	.168	.133
	Positive	.239	.167	.111	.108	.168	.089
	Negative	-.131	-.157	-.155	-.189	-.108	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		1.242	.866	.808	.984	.873	.691
Asymp. Sig. (2-tailed)		.092	.442	.532	.288	.431	.726

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 20 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Penguasaan_ materi	Based on Mean	.642	1	52	.427
	Based on Median	.203	1	52	.654
	Based on Median and with adjusted df	.203	1	46.333	.654
	Based on trimmed mean	.617	1	52	.436
Pengetahuan_ Prosedural	Based on Mean	.007	1	52	.932
	Based on Median	.024	1	52	.878
	Based on Median and with adjusted df	.024	1	51.989	.878
	Based on trimmed mean	.007	1	52	.934
Sikap_Kerjasa ma	Based on Mean	.074	1	52	.787
	Based on Median	.034	1	52	.854
	Based on Median and with adjusted df	.034	1	49.652	.854
	Based on trimmed mean	.057	1	52	.813

Lampiran 21 Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Manova

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
kelas	1.00	kontrol	27
	2.00	eksperimen	27

Descriptive Statistics

	kelas	Mean	Std. Deviation	N
Penguasaan_materi	kontrol	51.2811	13.66171	27
	eksperimen	75.2141	11.35745	27
	Total	63.2476	17.34179	54
Pengetahuan_Prosedural	kontrol	1.3148	.72255	27
	eksperimen	1.7593	.71884	27
	Total	1.5370	.74828	54
Sikap_Kerjasama	kontrol	1.9444	.85859	27
	eksperimen	2.7833	.76495	27
	Total	2.3639	.90991	54

Box's Test of Equality of Covariance

Matrices^a

Box's M	12.246
F	1.913
df1	6
df2	19591.245
Sig.	.075

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + kelas

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Intercept	Pillai's Trace	.974	615.059 ^a	3.000	50.000	.000	1845.177	1.000
	Wilks' Lambda	.026	615.059 ^a	3.000	50.000	.000	1845.177	1.000
	Hotelling's Trace	36.904	615.059 ^a	3.000	50.000	.000	1845.177	1.000
	Roy's Largest Root	36.904	615.059 ^a	3.000	50.000	.000	1845.177	1.000
kelas	Pillai's Trace	.552	20.527 ^a	3.000	50.000	.000	61.582	1.000
	Wilks' Lambda	.448	20.527 ^a	3.000	50.000	.000	61.582	1.000
	Hotelling's Trace	1.232	20.527 ^a	3.000	50.000	.000	61.582	1.000
	Roy's Largest Root	1.232	20.527 ^a	3.000	50.000	.000	61.582	1.000

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = ,05

c. Design: Intercept + kelas

Lampiran 22 Surat Ijin Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH (B A P P E D A)	
Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796 Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id	
SURAT KETERANGAN/IZIN Nomor : 070 / Reg / 3947 / S1 / 2016	
Menunjuk Surat	Dari : Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) Nomor : 2910/UN.34.13/PG/2016
Mengingat	Tanggal : 04 Oktober 2016 Perihal : Permohonan Izin Penelitian a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul; b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta; c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.
Diizinkan kepada	Nama : SRI SUPARTI P. T / Alamat : Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) Karangmalang, Yogyakarta NIP/NIM/No. KTP : 34030-85207940001 Nomor Telp./HP : 085643728667 Tema/Judul Kegiatan : KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA MODEL DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI, PENGETAHUAN PROSEDURAL, DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA
Lokasi	: SMA Negeri 1 Kretek
Waktu	: 04 Oktober 2016 s/d 30 Desember 2016
Dengan ketentuan sebagai berikut : 1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya; 2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku; 3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan; 4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk <i>softcopy</i> (CD) dan <i>hardcopy</i> kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan; 5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas; 6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan 7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.	
Dikeluarkan di : B a n t u l Pada tanggal : 04 Oktober 2016	
 Kepala, Kepala Bidang Data Penelitian dan Pengembangan, b. Kasubbid. DSF Ir. Edi Purwanto, M.Eng NIP. 195407101997031004	
Tembusan disampaikan kepada Yth. 1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan) 2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul 3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul 4. Ka. SMA Negeri 1 Kretek 5. Dekan Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) 6. Yang Bersangkutan (Pemohon)	

Lampiran 23 Dokumentasi

- a. Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dengan model konvensional



- b. Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan model *direct instruction*

