



MODEL ROPES (*REVIEW, OVERVIEW, PRESENTATION, EXERCISE, SUMMARY*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI MAN 1 JEMBER

SKRIPSI

Oleh

**Ellinda Eka Wahyuni
NIM 100210102019**

Dosen Pembimbing

- 1. Prof. Dr. Sutarto, M. Pd (Dosen Pembimbing Utama)**
- 2. Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M. Si (Dosen Pembimbing Anggota)**
- 3. Drs. Trapsilo Prihandono, M. Si (Dosen Penguji Utama)**
- 4. Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M. Si (Dosen Penguji Anggota)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



MODEL ROPES (*REVIEW, OVERVIEW, PRESENTATION, EXERCISE, SUMMARY*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI MAN 1 JEMBER

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Ellinda Eka Wahyuni
NIM 100210102019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda tersayang Dwi Pudji Suswati S,Pd, Ayahanda terkasih Agus Susilo S,H, adikku tercinta Alfian Riski Apriliano dan seluruh keluarga atas untaian dzikir, do'a, kesabaran, motivasi, dukungan, kegigihan, pengorbanan serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Teman-teman seperjuangan pendidikan fisika angkatan 2010 yang telah memberikan banyak tawa, bantuan, ilmu, juga pengalaman;
3. Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTTO

Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah SWT akan memudahkannya jalan ke surga.

(HR. Muslim)*)

*) M. Said. 2005. *Hadits Budi Luhur*. Surabaya: Putra Al-ma'arif.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ellinda Eka Wahyuni

NIM : 100210102019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media audiovisual terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 JEMBER” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Mei 2015

Yang menyatakan,

Ellinda Eka Wahyuni
NIM 100210102019

SKRIPSI

MODEL ROPES (*REVIEW, OVERVIEW, PRESENTATION, EXERCISE, SUMMARY*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI MAN 1 JEMBER

Oleh

Ellinda Eka Wahyuni
NIM 100210102019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sutarto, M. Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M. Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media Audiovisual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 2 April 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.
NIP 19620401 198702 1 001

Dr. I Ketut Mahardika, M. Si
NIP 19650713 199003 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP 19580526 198503 1 001

Dr.Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP 1957080 1198403 1 004

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 19540501 198303 1 00

RINGKASAN

Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media Audiovisual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember; Ellinda Eka Wahyuni; 100210102019; 2015: 53 halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) adalah masih rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa, sehingga diperlukan suatu proses pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri serta mampu menarik respon siswa agar siswa menjadi lebih aktif dan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan berupa model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*). Pemberian media dalam suatu model akan lebih mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Maka penelitian ini menggunakan model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar fisika menggunakan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual di MAN 1 Jember; (2) Mengkaji perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru di MAN 1 JEMBER.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental*. Tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Dalam penerapannya penelitian ini dilakukan di MAN 1 Jember. Responden penelitian ditentukan setelah dilakukan uji

homogenitas pada kelas X. Penentuan sampel penelitian dengan *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *control-group post-test only design*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Analisis data menggunakan persentase aktivitas siswa untuk menjawab rumusan masalah yang pertama dan menggunakan uji t untuk menjawab rumusan masalah yang kedua.

Berdasarkan hasil analisa *t-test* menggunakan *SPSS Statistics 17.0* diperoleh nilai Sig. sebesar 0.028 Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (*1-tailed*) maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga nilai *p-value* adalah 0.014. Karena nilai Sig. = 0.014 lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, maka sesuai kriteria pengujian pada bab 3, ditetapkan H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, artinya rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas kontrol, terbukti pula dengan hasil akhir aktifitas siswa termasuk kategori sangat aktif karena berada pada rentang 80% - 90%, yaitu dengan persentase rata-rata sebesar 92.85 %. Ditinjau secara keseluruhan diketahui bahwa nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen (77.43) lebih baik dibandingkan kelas kontrol (73.03).

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran ROPES disertai Media audiovisual di MAN 1 Jember tergolong sangat aktif dengan persentase aktivitas belajar secara klasikal sebesar $P_a = 92.85\%$; (2) Ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual yaitu ditinjau dari nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen (77.43) lebih baik dibandingkan kelas kontrol (73.03)

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media Audiovisual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Prof.Dr.Sunardi, M.Pd yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Dwi Wahyuni, M.kes dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Dr. Yushardi, S.Si, M.Si yang telah memberikan pengarahan guna melengkapi persyaratan pengajuan skripsi;
3. Dosen Pembimbing Utama, Prof. Dr. Sutarto, M.Pd dan Dosen Pembimbing Anggota, Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Pd yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Validator, Prof. Dr. Indrawati, M.Pd yang telah memvalidasi skripsi ini;
5. Kepala Sekolah MAN 1 Jember, Drs. M. Anwari Sy, MA yang telah menerbitkan surat pelaksanaan penelitian;
6. Guru bidang studi kelas X MAN 1 Jember, Sofia Ratnaningsih, S.Pd yang telah membantu dan membimbing selama penelitian;
7. Dokumenter, Hendrawan Wahyu Putra yang telah membantu mendokumentasi selama proses penelitian;

8. Observer, Eviana Imaniarti, Diah Putri, Rahmi Dwi dan Pindah Susanti dan Siva Nur yang telah membantu melakukan observasi selama penelitian skripsi;
9. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 8 Mei 2015
penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
DAFTAR PEMBIMBINGAN	v
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Fisika.....	7
2.2 Pembelajaran Fisika	8
2.3 Model Pembelajaran	9
2.4 Model Pembelajaran ROPES	11
2.5 Media Audiovisual	17
.....	
2.6 Model Pembelajaran ROPES disertai Media Audiovisual dalam Pembelajaran Fisika.....	18

2.7	Aktivitas Belajar Siswa.....	21
2.8	Hasil Belajar Siswa	22
2.9	Hipotesis Penelitian.....	23
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2	Jenis dan desain Penelitian.....	25
3.3	Penentuan Responden Penelitian.....	26
3.4	Definisi Operasional.....	27
3.5	Prosedur Penelitian	28
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	30
3.7	Metode Analisa Data.....	32
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pelaksanaan Penelitian	35
4.2	Penentuan Sample Penelitian	36
4.3	Kegiatan Proses Belajar Mengajar.....	37
4.4	Hasil dan Analisa Data Penelitian	42
4.5	Pembahasan	46
BAB 5. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain penelitian <i>Control Group Post Test Only</i>	25
Tabel 3.2 Kriteria aktivitas Belajar Siswa.....	33
Tabel 4.1 Jadwal pelaksanaan penelitian	36
Tabel 4.2 Skor Aktivitas dan Sikap Berkarakter siswa	43
Tabel 4.3 Ringkasan data hasil belajar Siswa	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2 Langkah Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Diagram Persentase Hasil Belajar siswa	47
Gambar 4.2 Diagram Persentase Analisis Aktivitas	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN	55
LAMPIRAN B. SILABUS PEMBELAJARAN.....	58
LAMPIRAN C. RPP KELAS EKSPERIMEN.....	62
LAMPIRAN D. RPP KELAS KONTROL	87
LAMPIRAN E. PETUNJUK PRAKTIKUM	112
LAMPIRAN F. INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF.....	124
LAMPIRAN G. KISI-KISI SOAL POST TEST	130
LAMPIRAN H. SOAL POST TEST	138
LAMPIRAN I. LEMBAR VALIDASI	142
LAMPIRAN J. NILAI POST TEST SISWA.....	158
LAMPIRAN K. DATA HASIL WAWANCARA.....	168
LAMPIRAN L. UJI HOMOGENITAS	175
LAMPIRAN M. NILAI AKTIVITAS SISWA	179
LAMPIRAN N. DATA HASIL BELAJAR	186
LAMPIRAN O. ANALISIS HASIL BELAJAR.....	188
LAMPIRAN P. LEMBAR DOKUMENTASI FOTO KEGIATAN.....	192
LAMPIRAN Q. SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN	195
LAMPIRAN R. SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN	196

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan suatu langkah yang sangat penting pada tahap pembangunan nasional dewasa ini. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas manusia adalah melalui pendidikan, karena itu pendidikan dituntut untuk terus memperbaharui diri sesuai dengan perkembangan zaman. Salah satu bidang mata pelajaran IPA yang mempengaruhi peningkatan kualitas SDM adalah ilmu fisika, seperti yang dikatakan oleh Brockhaus (dalam Drukses, 1986:3) fisika adalah pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan eksperimen, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis dan berdasarkan peraturan-peraturan umum. Persyaratan dasar untuk pemecahan persoalannya ialah mengamati gejala-gejala tersebut. Fisika sebagai salah satu bidang mata pelajaran IPA mempunyai kontribusi yang besar dalam membentuk SDM yang handal dan berkompeten dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analitis dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Fisika dapat dikategorikan sebagai ilmu yang bersifat induktif, yaitu ilmu yang dibangun atas dasar penyimpulan dari kejadian-kejadian di alam.. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan menekankan pada proses berdasarkan kejadian alam untuk mendapatkan suatu produk, sehingga siswa memperoleh pemahaman konsep dari pengalaman langsung dalam proses pembelajaran untuk memperoleh produk

berupa pengetahuan sehingga akan menimbulkan perubahan peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku manusia. Ada beberapa permasalahan terkait pembelajaran fisika di sekolah, salah satunya adalah nilai hasil belajar fisika siswa yang tidak sebaik mata pelajaran eksakta lainnya seperti kimia dan matematika.

Hasil belajar fisika siswa yang tergolong rendah dibanding mata pelajaran eksakta lainnya dapat diketahui berdasarkan data nilai ujian nasional dari PUSPENDIK dan laporan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Berdasarkan data dari PUSPENDIK tahun 2012/2013 diketahui bahwa nilai ujian nasional untuk mata pelajaran fisika di Indonesia memiliki nilai rata-rata 7,59, nilai ini tergolong nilai yang cukup baik namun apabila dibandingkan dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta lainnya yaitu kimia 8,21 sedangkan biologi 7,94 dan matematika 8,12 nilai fisika merupakan yang paling rendah. Sedangkan Laporan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, menyebutkan bahwa nilai rata-rata untuk sains siswa Indonesia menempati urutan ke-39 dari 42 negara dengan nilai 406. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal sampai level menengah saja. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada ranking terendah dalam kemampuan: (1) memahami informasi yang kompleks; (2) teori, analisis, dan pemecahan masalah; (3) pemakaian alat, prosedur, dan pemecahan masalah; dan (4) melakukan investigasi.

Rendahnya hasil belajar fisika siswa tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Menurut Slameto (2010:54), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi: intelegensi, sikap, bakat, minat, dan motivasi siswa; sedangkan faktor eksternalnya ialah peran guru sebagai pengelola pembelajaran, dimana guru harus mampu menerapkan pendekatan, model, metode, strategi pembelajaran, bahan ajar, ataupun media yang tepat yang menekankan pada pembelajaran siswa aktif sehingga mampu mengorganisasi dan menggali potensi-potensi yang ada pada diri siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berkaitan dengan fisika sebagai ilmu pengetahuan (sains) yang membutuhkan pemikiran yang logis, kritis, dan sistematis maka salah satu solusi alternatif untuk mengatasi rendahnya hasil belajar fisika adalah melalui penerapan suatu metode ataupun model pembelajaran yang sesuai dengan ilmu fisika itu sendiri. Pelajaran fisika itu ekperimental sehingga harus dibarengi dengan eksperimen-eksperimen oleh guru sebagai eksperimen di depan kelas dan oleh para pelajar sendiri di ruang laboratorium atau praktikum (Druxes, 1986:30)

Pembelajaran fisika diharapkan bukan hanya materi saja yang dapat disampaikan kepada siswa tetapi proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang baik juga harus diperhatikan. Dalam proses pembelajaran fisika, siswa tidak hanya sekedar menghafal teori atau rumus, akan tetapi lebih ditekankan pada terbentuknya proses pengetahuan dan penguasaan konsep.

Siswa harus mengkonstruks pengetahuan dan memberi makna melalui pengalaman nyata seperti yang dikatakan Nurhadi (dalam Hobri, 2009:1). Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada yang lain tapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Maksudnya adalah dalam pembelajaran, siswa tidak hanya mendengarkan ceramah, mengerjakan soal atau membaca buku saja, tetapi mereka dituntut untuk dapat membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar. Biarkan siswa membangun (mengkonstruk) pengetahuannya sendiri baik secara individual maupun bekerja sama dengan teman dalam kelompok belajar melalui kegiatan nyata dengan bimbingan dari guru.

Pembelajaran aktif ini memberikan peluang bagi siswa untuk dapat menyerap lebih banyak materi pelajaran, memahami dan mengingat lebih lama, dan yang terpenting adalah menyukai aktivitas belajar itu sendiri. Hal ini akan menciptakan interaksi yang bernilai positif dan saling menguntungkan antar pelaku pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada pandangan konstruktivistik yang berkembang salah satunya adalah model pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise dan Summary).

ROPES (Majid, 2008:99) adalah model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan dan peran aktif siswa untuk memahami materi pelajaran melalui serangkaian kegiatan yang utuh dan saling berkaitan yaitu siswa diukur kesiapannya dalam menerima pembelajaran melalui tahap *Review*, membangun hubungan dengan isi pelajaran yang akan dipelajari dan dimotivasi untuk belajar pada tahap *Overview*, mempresentasikan hasil praktikum melalui kegiatan *Presentation*, melakukan latihan soal melalui kegiatan *Exercise*, dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari melalui kegiatan *Summary*. Dalam model pembelajaran ROPES diuraikan perencanaan pengajaran untuk memudahkan proses belajar mengajar yang dapat meningkatkan prestasi siswa.

Selain strategi pembelajaran, juga terdapat media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media yang dipakai pada penelitian ini adalah media audio visual yang berupa video berisi kejadian fisika yang menjadi tugas siswa untuk menganalisisnya. Penggunaan video sebagai media dikarenakan media ini meliputi 2 jenis media yaitu unsur suara dan unsur gambar. Kelebihan media audiovisual adalah (1) Dapat dilihat berkali-kali, (2) Dapat membuat siswa menganalisis lebih mendalam dan berfikir lebih spesifik terhadap isi tulisan, (3) Dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa, (4) Dapat menanamkan konsep yang benar dan dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh siswa karena dengan langsung melihat contoh kejadian, (5) Dapat meningkatkan daya tarik dan minat siswa.

Penggabungan model pembelajaran ROPES dengan media video kejadian fisika ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, sebab setelah melihat dan menganalisis video, siswa melakukan secara langsung. Pada proses praktikum siswa akan bekerja dalam kelompoknya untuk menyelesaikan tugas atau permasalahan pada materi pelajaran yang dibahas. Penggabungan model dan media ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep fisika serta memperpanjang daya ingatnya terhadap materi tersebut dikarenakan siswa mempelajari dan membuktikan secara langsung.

Penggunaan gabungan media audiovisual diharapkan dapat berperan secara efektif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya dapat menguasai materi tapi juga memahami kejadian yang sesungguhnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, penelitian ini diajukan dengan judul **“Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media audiovisual terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran fisika menggunakan model ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual di MAN 1 Jember?
- b. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa pada penerapan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru di MAN 1 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

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

- a. Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar fisika menggunakan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual di MAN 1 Jember.
- b. Mengkaji perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru di MAN 1 Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi guru fisika, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran dalam Kegiatan Belajar Mengajar serta informasi penting yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam rangka untuk mengadakan perubahan dan penyempurnaan teknik pengajaran.
- b. Bagi peneliti lanjut, sebagai masukan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut. yang berhubungan dengan permasalahan ini.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dan referensi baru untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran siswanya secara keseluruhan.
- d. Bagi program pendidikan fisika, hasil penelitian ini dapat dijadikan model pembelajaran alternatif oleh dosen dan bagi calon guru pada khususnya.
- e. Bagi peneliti dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran yang akan dilakukan dan memperluas wawasan tentang pembelajaran fisika sebagai bekal untuk terjun ke dunia pendidikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fisika

Fisika merupakan suatu teori yang menerangkan gejala-gejala alam yang sederhana dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataannya, menurut Gerthsen (dalam Druxes, 1986:3). Menurut Brockhaus (dalam Druxes, 1986:3), fisika adalah pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan eksperimen, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis dan berdasarkan peraturan-peraturan umum. Persyaratan dasar untuk pemecahan persoalannya ialah mengamati gejala-gejala tersebut. Sedangkan menurut Bektiarso (2000:12), fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi.

Fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya sekedar hafalan, tetapi memerlukan pengertian dan pemahaman konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Jadi mata pelajaran fisika membutuhkan suatu pemahaman dan analisis sehingga dalam mempelajarinya diperlukan suatu metode tertentu. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan, serta menjelaskan hukum-hukum dan kejadian-kejadian alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia. Dari berbagai uraian tersebut maka dapat dikatakan pembelajaran sangat berperan pada proses pemahaman konsep fisika.

2.2 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap disebutkan oleh Dimiyati dan Moedjiono

(2002:157), sedangkan Sudjana (1993:6) mendefinisikan pembelajaran sebagai interaksi antara guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan belajar mengajar. Dengan demikian, pembelajaran adalah suatu hubungan timbal balik antara guru dengan siswa yang bernilai pengajaran dan pendidikan untuk memperoleh pengetahuan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran fisika dapat diartikan sebagai proses belajar-mengajar yang mempelajari gejala-gejala alam dan tersusun secara sistematis, sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap sebagai tujuan dari proses pembelajaran. Selain itu diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami diri, lingkungan dan alam serta mengeksperimenkan pemahamannya ketika menyelesaikan masalah. Jadi, pembelajaran fisika lebih mengutamakan peran siswa untuk memahami sendiri fakta-fakta, konsep dan prinsip fisika yang ditemuinya tentu saja dengan bantuan bimbingan dari guru.

Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan untuk memberi ilmu pengetahuan kepada siswa melalui suatu kegiatan pembelajaran. Karakteristik pembelajaran meliputi berpusat pada siswa, belajar dengan melakukan, mengembangkan kemampuan sosial, mengembangkan keingintahuan, imajinasi, dan fitrah bertuhan, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mengembangkan kreativitas siswa, mengembangkan kemampuan menggunakan ilmu dan teknologi, menumbuhkan kesadaran sebagai warga negara yang baik, belajar sepanjang hayat, perpaduan kompetisi, kerjasama, dan solidaritas.

Menurut Depdiknas (Ruharjo dkk, 2012) tujuan pembelajaran Fisika di SMA adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (2) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip Fisika yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara Fisika, lingkungan, teknologi dan masyarakat, (4) melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi, (5) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara,

menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam, (6) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, (7) meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan Fisika.

Untuk dapat mencapai tujuan dalam suatu pembelajaran fisika maka dibutuhkanlah suatu proses pengajaran yang kontekstual. Dengan menggunakan model-model pembelajaran yang menekankan pada proses memperoleh pengetahuan dan berpusat pada siswa akan membentuk sikap ilmiah. Model-model ini lah yang nantinya akan meningkatkan pengetahuan, konsep dan ketrampilan fisika siswa.

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Soekamto dan Winataputra, 1997). Dengan demikian aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis.

Menurut Joyce dan Weill (Soekamto dan Winataputra, 1997) menyatakan bahwa hakekat mengajar atau *teaching* adalah membantu siswa memperoleh informasi, ide, ketrampilan, nilai, cara berpikir, sarana untuk mengekspresikan dirinya, dan cara-cara belajar bagaimana belajar. Dalam kenyataan sesungguhnya, hasil akhir atau hasil jangka panjang dari proses pembelajaran yaitu kemampuan siswa yang tinggi untuk dapat belajar lebih mudah dan lebih efektif di masa yang akan datang. Karena itu proses pembelajaran tidak hanya memiliki makna deskriptif akan tetapi juga bermakna prospektif dan berorientasi masa depan.

Joice dan Weil mengelompokkan model-model pembelajaran ke dalam empat kategori, yakni: a) kelompok model pengolahan informasi atau *the information processing family*, bahwa seseorang dapat mengetahui informasi dengan cara menggali dan mengorganisasikan data serta berusaha memecahkan suatu

permasalahan; b) kelompok model personal atau *the personal family*, kelompok model ini memusatkan perhatian pada pandangan seseorang dan berusaha menggalakkan kemandirian; c) kelompok model sosial atau *the social family*, kelompok model ini menitikberatkan pada kemampuan untuk bekerjasama; d) kelompok model sistem perilaku atau *the behavioral system family*, memusatkan perhatian pada perilaku yang terobservasi (Soekamto dan Winataputra, 1997:79).

Menurut Joyce dan Weill (Soekamto dan Winataputra, 1997:83-84) setiap model belajar mengajar memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

- a. Sintakmatik, yaitu tahap-tahap kegiatan dari model itu.
- b. Sistem sosial, yaitu situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model tersebut.
- c. Prinsip reaksi, yaitu pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru melihat dan memperlakukan para pelajar, serta bagaimana seharusnya pengajar memberikan respon pada mereka.
- d. Sistem pendukung yaitu suasana kelas yang mendukung, segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model tersebut.
- e. Dampak pengiring yaitu hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran fisika merupakan suatu kerangka konseptual yang menggambarkan tentang prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar yang berguna untuk mencapai tujuan belajar fisika, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga memperoleh informasi tentang ilmu pengetahuan yang ada dalam pelajaran fisika. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada pandangan konstruktivistik yang berkembang salah satunya adalah model pembelajaran ROPES.

2.3 Model Pembelajaran ROPES

Hunts tidak mengkategorikan perencanaan pembelajaran menjadi rencana semester, mingguan dan harian. Akan tetapi menyebutnya rencana prosedur pembelajaran sebagai persiapan mengajar yang disebutnya ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) (Majid, 2008:99). Model pembelajaran ROPES merupakan salah satu model pembelajaran yang strateginya berorientasi pada konstruktivisme, dimana konstruktivisme merupakan aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi (bentukan) kita sendiri Suparno (dalam Hobri,2009:1). Menurut paham konstruktivisme ini manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan cara mencoba member arti pada pengetahuan sesuai pengalaman. Jadi dalam pembelajaran siswa tugas guru adalah membantu siswa menemukan fakta, konsep, atau prinsip bagi diri mereka sendiri bukan memberikan ceramah atau mengendalikan seluruh aktivitas pembelajaran di kelas dan siswa harus aktif sehingga mampu mengkonstruksi pemahamannya.

Menurut Confrey (dalam Hobri,2009:2) bagi konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada yang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Dengan demikian, tiap siswa harus mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses itu keaktifan seseorang yang ingin tahu amat berperan dalam perkembangan pengetahuannya. Pengalaman dikonstruksi melalui pengalaman dan pengalaman tersebut dipengaruhi oleh lensa kognitif. Pengetahuan sosial dapat dipelajari secara langsung, namun pengetahuan fisik dan logika-matematik tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa, dengan kata lain kedua pengetahuan tersebut tidak dapat diteruskan dalam bentuk sudah jadi. Setiap anak harus membangun sendiri pengetahuan-pengetahuan itu. Cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai suatu kesimpulan (*discovery learning*). Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran ROPES mengacu pada teori-teori yang sudah dipaparkan di atas.

2.3.1 Tahap-Tahap Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*)

Pembelajaran dengan model ROPES terdiri dari lima tahap kegiatan yaitu: *Review, Overview, Presentation, Exercise* dan *Summary* (Majid, 2008:99) dengan sintakmatik sebagai berikut.

a. *Review*

Tahap *Review* yang dalam bahasa Indonesia berarti mengulas atau mengingat kembali adalah tahap untuk mengukur kesiapan siswa dalam mempelajari bahan ajar pada saat itu dengan sedikit mengulang atau mengingat kembali materi pembelajaran sebelumnya apakah masih terdapat kekeliruan atau tidak sehingga dapat dilanjutkan pada materi selanjutnya. Kegiatan ini dilakukan dalam waktu 5-10 menit, pada tahap ini guru mencoba mengukur kesiapan dalam mempelajari bahan-bahan ajar pada saat itu, guru bisa melakukan tanya jawab kepada siswa untuk mengetahui seberapa siap siswa untuk melanjutkan tahap selanjutnya dan mempelajari materi lebih mendalam.

b. *Overview*

Tahap *Overview* yang dalam bahasa Indonesia berarti ikhtisar adalah tahap untuk menjelaskan seluruh program dan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan secara ringkas. Guru menjelaskan program pembelajaran yang akan dilaksanakan pada hari itu dengan menyampaikan isi pembelajaran secara singkat dan strategi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, siswa diajak untuk membangun hubungan dengan materi dan dimotivasi untuk belajar kemudian siswa dibagi ke dalam kelompok untuk melakukan praktikum dan belajar mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri.

c. *Presentation*

Tahap *Presentation* yang dalam bahasa Indonesia berarti menyajikan adalah tahap dimana siswa secara acak dipilih untuk maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil analisa data praktikum yang telah dilakukan serta menjelaskan materi pembelajaran hasil dari praktikum tersebut kemudian

melakukan tanya jawab apabila masih terdapat pertanyaan dari kelompok lain. Pada tahap ini siswa dituntut untuk aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran sehingga tidak menjadikan siswa jenuh, melainkan mengantarkan mereka menikmati proses pembelajaran dengan suasana yang menyenangkan.

d. Exercise

Tahap Exercise yang dalam bahasa Indonesia berarti berlatih adalah tahap dimana siswa diberikan waktu untuk berlatih. Tahap ini merupakan suatu proses untuk memberikan kesempatan kepada siswa mempraktekkan apa yang telah mereka pahami. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa sehingga hasil yang dicapai lebih bermakna. Oleh karena itu guru harus mempersiapkan rencana pembelajaran tersebut dengan baik melalui skenario pembelajaran yang sistematis. Dalam tahap ini siswa diberikan waktu berlatih misalnya mengerjakan tugas atau dengan mengerjakan latihan soal. Pada tahap ini pula guru dapat menyisipkan unsur penilaian terhadap hasil kerja siswa melalui soal yang dijawab siswa, sehingga guru juga memperoleh gambaran tingkat penguasaan atau pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

e. Summary

Pada tahap Summary yang berarti kesimpulan ini kegiatan yang dilakukan siswa adalah membuat ringkasan atau menarik kesimpulan hasil belajar pada saat itu yang dimaksudkan untuk memperkuat apa yang telah mereka pahami dalam proses pembelajaran. Siswa juga dapat membuat catatan dari kesimpulan seluruh materi pembelajaran yang telah mereka lakukan pada hari itu.

2.3.2 Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*)

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan serta kekurangan, demikian juga dengan model pembelajaran ROPES memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dari model pembelajaran ROPES antara lain seperti yang dijelaskan berikut ini.

- a. Pembelajaran aktif ini memberikan peluang bagi siswa untuk dapat menyerap lebih banyak materi pelajaran, memahami dan mengingat lebih lama, dan yang terpenting adalah menyukai aktivitas belajar itu sendiri.
- b. Siswa belajar untuk mengembangkan ketrampilan, aspek psikomotor dan mulai belajar mengkonstruksi pemahamannya sendiri.
- c. Dengan praktikum siswa akan menyukai proses pembelajaran, siswa akan lebih termotivasi untuk terus belajar dan tidak jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran.
- d. Adanya tahap summary atau membuat rangkuman membuat siswa memiliki catatan terhadap berbagai materi yang telah ia terima, memudahkannya untuk mempelajari kembali karena catatan ditulis berdasar pemahaman dan bahasa siswa sendiri dan tentu saja lebih mudah dipahami oleh siswa daripada buku menggunakan bahasa dari guru.
- e. Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri serta bersikap objektif.
- f. Mendorong siswa untuk bisa merumuskan hipotesis sendiri.
- g. Adanya tahap review membuat siswa yang mungkin masih memiliki kesalahan pemahaman konsep dapat terlebih dahulu dibantu pbenarannya oleh guru sehingga pemahaman siswa yang masih keliru tidak menumpuk.

Sedangkan untuk kekurangan dari model ROPES antara lain dijelaskan seperti berikut ini.

- a. Jika siswa belum menguasai pelajaran sebelumnya maka guru harus dengan bijak memberi kesempatan kepada siswa untuk memahaminya terlebih dahulu, sehingga akan mengurangi waktu penyampaian materi.
- b. Proses pembelajaran untuk menyelesaikan semua tahap dari model ROPES membutuhkan waktu yang cukup lama.
- c. Dalam pelaksanaannya sebagai model yang berdasar pada konstruktivisme model ini memerlukan penyediaan berbagai sumber, media dan fasilitas yang memadai, dan tidak semuanya mudah untuk disediakan.

Beberapa kekurangan di atas dapat diatasi dan dikurangi dengan berbagai cara, misalnya dengan merencanakan waktu pembelajaran secermat mungkin, merancang praktikum sederhana yang tepat guna sehingga media dan fasilitas yang perlu disediakan dapat sepenuhnya terpenuhi, membagi kelas dalam kelompok-kelompok sehingga selain menghemat waktu, berbagai fasilitas dan media yang perlu disediakan juga bisa dibagi dalam tiap kelompok tersebut yang akhirnya tiap siswa bisa benar-benar melakukan praktik, bukan hanya mendengar dan melihat penjelasan dari guru. Selain memiliki kelebihan dan kekurangan, suatu model pembelajaran juga memiliki komponen penunjang untuk mendukung keberhasilan dalam pelaksanaannya yaitu berupa metode, media serta penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan yang dicapai. Metode yang cocok untuk pembelajaran fisika dengan model ROPES adalah metode diskusi, pemberian tugas, kerja kelompok, dan praktikum. Media yang digunakan berupa alat-alat untuk praktikum sederhana yang akan dilakukan siswa secara berkelompok. Salah satu media yang digunakan bersama penerapan model ini adalah media audiovisual.

2.4 Media Audiovisual

Media adalah sarana pembelajaran yang dapat digunakan untuk memfasilitasi aktivitas belajar. Media dapat diartikan sebagai “perantara” yang menghubungkan antara guru atau instruktur dengan siswa. Media dapat digunakan untuk mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik. Media pembelajaran hanya meliputi media yang dapat digunakan secara afektif dalam proses pembelajaran yang terencana (arti sempit) sedangkan dalam arti luas media pembelajaran tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks, tetapi juga bentuk sederhana, seperti slide, foto, diagram buatan guru, objek nyata dan kunjungan ke luar kelas.

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat-alat audio visual yang dapat dilihat dan didengar sehingga memunculkan komunikasi yang lebih efektif dan efisien. Pada dasarnya fisika merupakan pelajaran yang penuh dengan hal-hal yang

bersifat abstrak, sehingga media audiovisual sangat cocok diterapkan dalam pelajaran ini karena dapat menampilkan animasi yang dapat dilihat dan suara yang dapat didengar. Media audio-visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat). Media Audiovisual merupakan sebuah alat bantu audiovisual yang berarti bahan atau alat yang dipergunakan dalam situasi belajar untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam menularkan pengetahuan, sikap, dan ide.

Menurut Trianto (2007:75) media pembelajaran diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain : (1) bahan yang disajikan menjadi lebih jelas maknanya bagi siswa dan tidak bersifat verbalistik; (2) metode pembelajaran lebih bervariasi; (3) siswa menjadi lebih aktif melakukan beragam aktivitas; (4) pembelajaran lebih menarik dan (5) mengatasi keterbatasan ruang.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran berarti memberikan pengalaman belajar kepada siswa mulai dari sesuatu yang konkret menuju sesuatu yang abstrak. Keuntungan dari media pembelajaran antara lain : (1) semangat belajar meningkat; (2) siswa berkembang menurut minat dan kecepatannya; (3) interaksi langsung dengan lingkungan; (4) memberikan perangsang dan mempersamakan pengalaman dan (5) menimbulkan persepsi akan sebuah konsep lama.

Fisika merupakan bagian dari sains yang mempunyai dua aspek penting yaitu aspek proses dan aspek produk. Fisika sebagai proses secara garis besar meliputi penemuan masalah dan perumusannya, perumusan hipotesis, menganalisis data dan fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori yang terorganisasi secara sistematis membentuk bangunan ilmu pengetahuan. Jadi, kehadiran media pembelajaran fisika mempunyai peran yang sangat penting, salah satunya adalah peranan membangkitkan ketertarikan dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran fisika, oleh karena itu digunakanlah media audiovisual beserta model ropes untuk membangkitkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran fisika.

2.5 Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual dalam Pembelajaran Fisika

Model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual adalah suatu penerapan pendekatan peningkatan kualitas pembelajaran dimana pada proses pembelajaran menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa dimana setiap siswa akan melakukan diskusi pada tiap kelompok untuk menjawab pertanyaan setelah melakukan eksperimen kemudian mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, dalam penerapannya diperlukan observer untuk meningkatkan profesionalitas guru dan proses pembelajaran (Majid, 2008:99).

Penggunaan media audiovisual dimaksudkan untuk membantu dalam mengatasi beberapa kekurangan pada model ROPES seperti dalam pelaksanaannya sebagai model yang berdasar pada konstruktivisme model ini memerlukan penyediaan berbagai sumber, media dan fasilitas yang memadai, dan tidak semuanya mudah untuk disediakan serta dalam menyelesaikan semua tahapnya model ROPES ini memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu digunakan media audiovisual yang banyak memiliki kelebihan yaitu (1) Dapat dilihat berkali-kali, (2) Dapat membuat siswa menganalisis lebih mendalam dan berfikir lebih spesifik terhadap isi tulisan, (3) Dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa, (4) Dapat menanamkan konsep yang benar dan dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh siswa karena dengan langsung melihat contoh kejadian, (5) Dapat meningkatkan daya tarik dan minat siswa. Penggabungan model dan media ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep fisika serta memperpanjang daya ingatnya terhadap materi tersebut dikarenakan siswa mempelajari dan membuktikan secara langsung. Selain itu waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh model ROPES akan lebih efektif karena siswa lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran dengan adanya media audiovisual. Penggunaan gabungan media audiovisual diharapkan dapat berperan secara efektif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya dapat menguasai materi tapi juga memahami kejadian

yang sesungguhnya sehingga kekurangan dari model ROPES dapat ditanggulangi dan menjadi suatu alternative solusi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual memiliki unsur-unsur yaitu:

a. Langkah-langkah dalam penerapan Model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual

1) Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan ini hal yang dilakukan guru adalah memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kepada siswa supaya siswa mempunyai gambaran dan tertarik tentang materi pelajaran yang akan disampaikan, sehingga guru dapat menyampaikan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai. Sebelum kegiatan dimulai guru menyampaikan aktivitas pembelajaran yang akan dilaksanakan pada hari itu dan membentuk kelompok, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat tentang aktivitas yang akan dilakukan serta guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2) Kegiatan Belajar Mengajar

Sebelum siswa melakukan kegiatan kelompok siswa terlebih dahulu mendengarkan penjelasan singkat secara garis besar dari guru dan guru mengajukan pertanyaan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Guru menayangkan video pembelajaran berisi kejadian fisika untuk dianalisis oleh siswa. Supaya siswa lebih memahami materi pelajaran maka guru meminta siswa supaya duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan kemudian guru membimbing siswa untuk melakukan praktikum lalu menunjuk beberapa siswa perwakilan dari kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas secara singkat dan kelompok lain bisa menanggapi. Kemudian siswa diberikan waktu untuk berlatih dengan mengerjakan tugas latihan soal yang diberikan oleh guru.

3) Penutup

Sebelum pelajaran berakhir guru mengevaluasi jalannya diskusi dan memberikan kesempatan untuk bertanya lalu guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah diajarkan. Setelah itu guru melakukan post test.

b. Sistem Sosial

Sistem sosial yang berlaku dalam model ini adalah demokratis. Hal ini bisa dilihat pada saat siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya dalam diskusi terbuka. Dalam pembelajaran ini siswa diajarkan berani untuk mengemukakan pendapatnya dihadapan umum.

c. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi model pembelajaran adalah:

- 1) Guru menjelaskan tentang cara cara pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 2) Guru membimbing siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya. Kelompok terdiri dari sampai 5 orang yang heterogen.
- 3) Guru membimbing siswa untuk bekerja sama melakukan eksperimen.
- 4) Guru memanggil satu nomor siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi.
- 5) Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan.

d. Sistem Pendukung

Sistem sarana pendukung yang diperlukan untuk melaksanakan model ini adalah ruang kelas, media pembelajaran (alat eksperimen dan video pembelajaran) dan sumber belajar berupa buku dan petunjuk praktikum.

e. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional yang diperoleh dari model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa mampu menguasai konsep fisika yang diajarkan
- 2) Siswa mampu menerapkan konsep fisika dalam memecahkan masalah
- 3) Siswa mampu merespon dan menilai fenomena fisika yang terjadi

4) Siswa mampu bersosialisasi

Dampak pengiring dari penerapan model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa mampu berdiskusi
- 2) Dapat mengembangkan kemampuan dan berfikir siswa
- 3) Siswa berani mengemukakan pendapat di depan umum
- 4) Siswa belajar menerima pendapat orang lain
- 5) Meningkatkan kerjasama antar siswa

2.6 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Siswa harus aktif dan mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Dengan demikian aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja.

Proses pembelajaran dikatakan efektif bila siswa secara aktif ikut terlibat langsung dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan), sehingga mereka tidak langsung menerima secara pasif pengetahuan yang diberikan oleh guru. Tugas guru pada proses belajar mengajar adalah mengembangkan dan menyiapkan kondisi agar siswa dapat mengembangkan bakat dan potensinya. Selain itu siswa juga harus aktif dalam menggali potensinya.

Diendrich (dalam Hendrawijaya, 1999:30) membuat daftar kegiatan siswa, yang dapat digolongkan antara lain sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya: membaca, memperhatikan, gambar eksperimen, eksperimen, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti: menanyakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.

- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, menggambar grafik, peta diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya: melakukan eksperimen, melakukan konstruksi, memperbaiki model, bermain.
- g. *Mental activities*, misalnya: menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Untuk itu guru harus memiliki aktivitas yang bervariasi pula. Adapun aktivitas yang diamati selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ROPES dengan metode eksperimen ini merupakan aktivitas yang sudah dimodifikasi dari teori yang ada antara lain: bertanya, menjawab, diskusi, presentasi kelompok (*Oral activities*), menulis atau mencatat (*Writing Activities*), kerjasama dalam kelompok, melakukan eksperimen (*Motor Activities*), mendengarkan penjelasan (*Listening Activities*). Adanya berbagai aktivitas yang bervariasi ini diharapkan upaya untuk meningkatkan hasil belajar dapat berjalan dengan baik dan sesuai tujuan yang diharapkan.

2.7 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan siswa yang diperoleh setelah siswa mengalami dan mengikuti proses belajar mengajar (Sudjana, 1992). Hasil belajar pada hakekatnya merupakan perubahan tingkah laku siswa setelah melakukan proses belajar yang biasanya dinyatakan dengan nilai atau angka. Menurut Slameto (1995), hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi dalam kehidupan dari individu yang berlangsung secara berkesinambungan. Hasil belajar siswa dapat menunjukkan kemajuan dan perkembangan siswa setelah mengalami proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Selain itu, hasil belajar dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau kebaikan suatu metode atau strategi yang

digunakan oleh seorang guru selama mengajar. Pelaksanaan penilaian hasil belajar siswa menggunakan alat penilaian berupa tes.

Menurut Slameto (1995), terdapat 2 faktor yang mempengaruhi hasil belajar mengajar, yaitu:

- a. faktor internal, meliputi:
 - 1) faktor jasmani yang meliputi kesehatan dan cacat tubuh;
 - 2) faktor psikologis yang meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan;
 - 3) faktor kelelahan ada 2, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.
- b. faktor eksternal, terdapat 3 faktor yaitu :
 - 1) faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
 - 2) faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa, hubungan siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, kondisi gedung, dan tugas rumah.
 - 3) faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru di SLTA.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

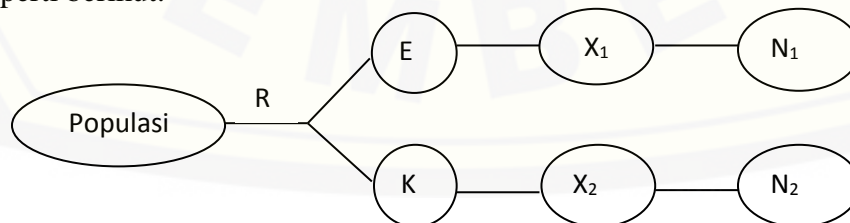
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dengan judul Model ROPES disertai media audiovisual terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika ini dilakukan di salah satu MAN di Jember yaitu MAN 1 Jember pada materi gerak melingkar pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Penentuan daerah penelitian ini dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya daerah dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tempat penelitian meliputi keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Penentuan tempat penelitian ini juga didasarkan pada belum adanya penelitian dengan menerapkan model ROPES disertai media audiovisual pada sekolah tersebut.

3.2 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil secara random dari populasi tertentu. Kelas kontrol berperan sebagai pembanding dimana siswa tidak menggunakan Model ROPES disertai media audiovisual. Sedangkan sampel penelitian pada kelas eksperimen diberi perlakuan atau manipulasi kondisi, yaitu diterapkannya Model ROPES disertai media audiovisual dengan tujuan untuk membandingkan hasil belajar fisika siswa akibat perlakuan

Penelitian ini menggunakan desain *control-group post-test only design* dengan pola seperti berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian *control grup post-test only desain*

Keterangan:

R = Random

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

X_1 = Proses belajar mengajar menggunakan model ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual

X_2 = Proses belajar mengajar tanpa menggunakan model ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual

N_1 = Hasil rata-rata *post-test* kelas eksperimen

N_2 = Hasil rata-rata *post-test* kelas kontrol

3.3 Penentuan Responden Penelitian

Penentuan responden penelitian adalah suatu cara untuk menentukan individu yang akan dijadikan subjek penelitian. Langkah awal adalah melakukan uji homogenitas terhadap kelas – kelas yang ada untuk menentukan sampel penelitian. Uji homogenitas menggunakan nilai ulangan harian fisika bab sebelumnya.

Kalkulasi uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS Statistics 17.0* dengan hipotestik statistic dan ketentuan sebagai berikut.

- H_0 : kelas X mempunyai kemampuan yang sama atau homogen
- H_1 : kelas X mempunyai kemampuan yang berbeda.

Kriteria untuk menentukan kesimpulan dengan taraf signifikan 5% sebagai berikut:

- Nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (tidak homogen)
- Nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (homogen)

Melalui uji homogenitas dapat diketahui apakah data memiliki varian homogen atau heterogen. Apabila terbukti homogen, maka langkah selanjutnya adalah

menentukan sampel melalui metode *cluster random sampling*. Sampel yang dibutuhkan dapat diambil secara acak melalui teknik undian. Apabila varian data tidak homogen, maka dilakukan uji perbedaan nilai rata-rata (mean) dari ulangan harian untuk masing-masing kelas kemudian dipilih kelas yang memiliki perbedaan mean paling kecil dan dilakukan pengundian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka disajikan definisi operasional sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual

Secara operasional model pembelajaran kooperatif melalui Model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual adalah kombinasi dari lima tahap yang ada pada model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) dengan media audiovisual. Siswa dituntut untuk aktif mengungkapkan pendapatnya yang terdapat pada langkah *Review*. Pada tahap *Overview*, guru memiliki kesempatan untuk memberikan penegasan dan penguatan konsep yang benar. Guru dapat memberikan penjelasan seperlunya jika siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Selain itu, siswa juga dituntut untuk belajar secara mandiri, aktif mencari tahu mengenai konsep pada bahan ajar melalui kegiatan praktikum secara kelompok yang terdapat pada langkah *Presentation* dan *Exercise*. Dalam langkah tersebut diharapkan siswa saling bekerjasama dan bertukar pikiran untuk bersama-sama membangun pengetahuannya (mengkonstruksi pemahamannya). Pada tahap *Summary* siswa diberikan waktu untuk membuat rangkuman atau menarik kesimpulan dari materi pembelajaran yang telah dilakukan. Pada pembelajaran ini siswa dituntut untuk melakukan suatu kerja kelompok dengan berdiskusi dan melakukan praktikum.

b. Hasil belajar siswa

Secara operasional hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif produk yang diwujudkan dalam bentuk skor hasil *post-test* siswa setelah kegiatan belajar mengajar yang menerapkan ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai media audiovisual.

c. Aktivitas belajar siswa

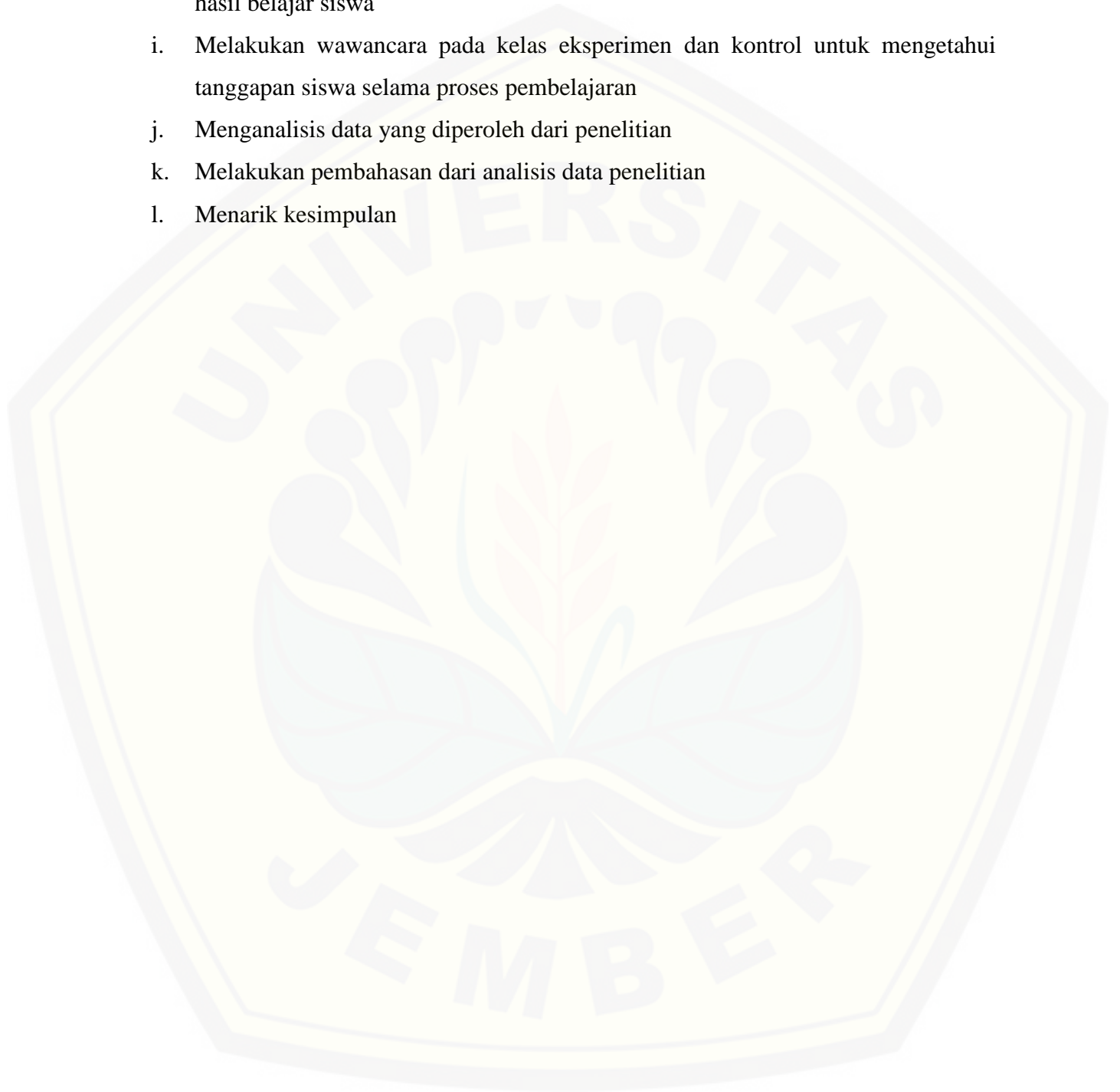
Aktivitas belajar siswa merupakan tingkah laku siswa yang dicatat berdasarkan observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas belajar siswa yang akan diteliti adalah: (1) menyiapkan alat dan bahan praktikum, (2) melakukan praktikum, (3) mengkomunikasikan hasil praktikum (4) mengemukakan pendapat/ menjawab pertanyaan, (5) bekerja sama (6) bertanya.

3.5 Prosedur Penelitian

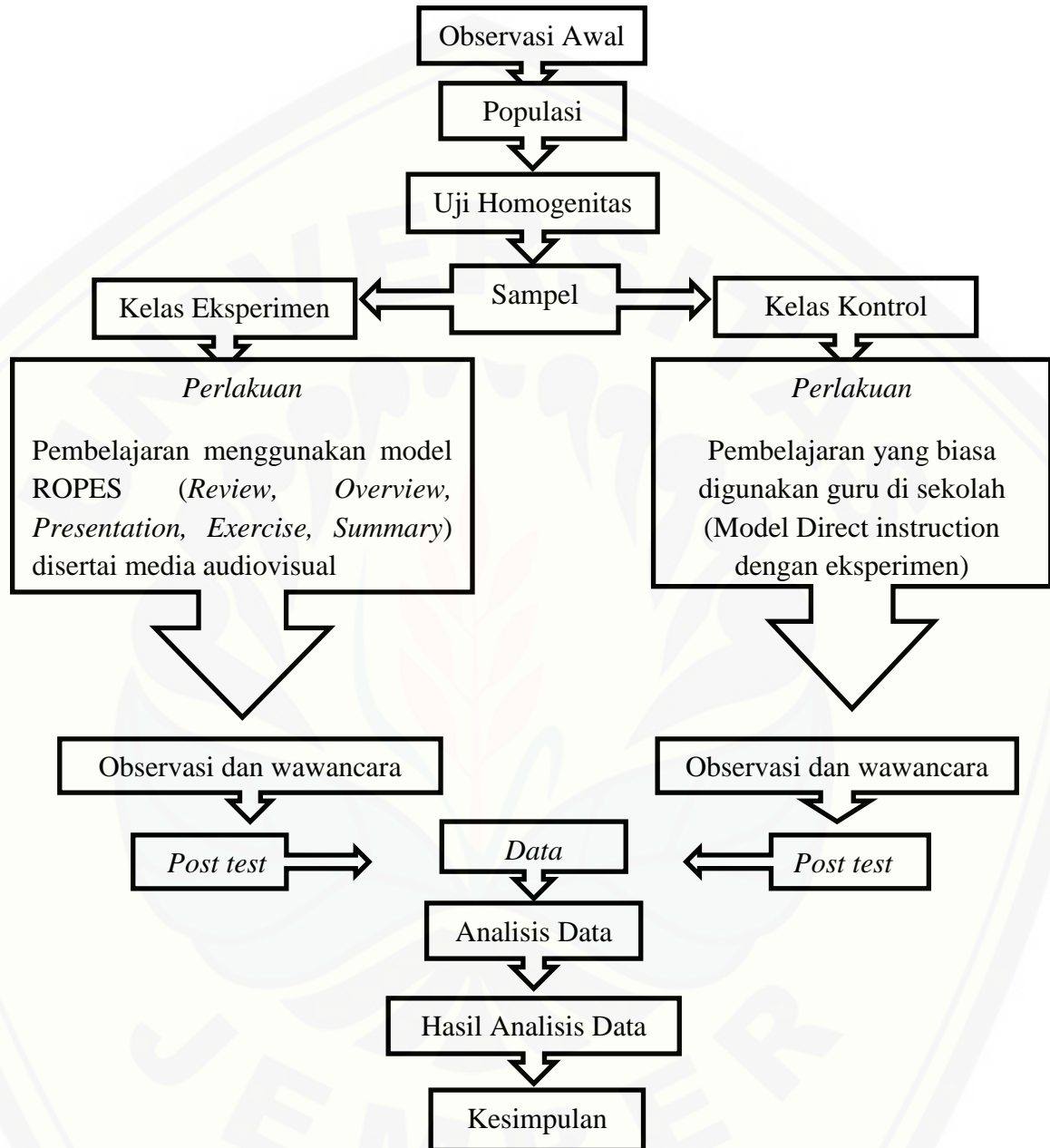
Prosedur penelitian penerapan model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan instrument serta menentukan daerah penelitian
- b. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika
- c. Menentukan populasi penelitian
- d. Menentukan sampel penelitian terhadap dua kelas yang memiliki kemampuan awal sama yang diperoleh dari uji homogenitas
- e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- f. Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model ROPES disertai media audiovisual. Sedangkan untuk kelas kontrol dilakukan pembelajaran tanpa menerapkan model ROPES disertai media audiovisual
- g. Melakukan observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar pada kelas eksperimen

- h. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa
- i. Melakukan wawancara pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui tanggapan siswa selama proses pembelajaran
- j. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian
- k. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian
- l. Menarik kesimpulan



Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 3.2 ini:



Gambar 3.2 Langkah Penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Penggunaan metode yang tepat akan memudahkan peneliti untuk mendapatkan data-data yang relevan, akurat, dan sesuai dengan yang diharapkan. Data yang akan digunakan sebagai bahan analisis data terbagi atas 2 macam, yaitu data primer dan data pendukung. Adapun metode pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.6.1 Metode Pengumpulan Data Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian yang pertama. Data aktivitas belajar siswa ini diperoleh selama proses pembelajaran di kelas eksperimen. Pengumpulan data ini dilakukan oleh 5 orang observer yang bertugas mengamati dan mencatat aktivitas belajar siswa.

a. Indikator Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa yang diamati dalam penelitian ini adalah perilaku sosial dan keterampilan eksperimen. Adapun indikatornya sebagai berikut:

- 1) Bertanggung jawab
- 2) Bertanya
- 3) Santun
- 4) Menyumbangkan ide/pendapat
- 5) Menyiapkan alat dan bahan praktikum
- 6) Melaksanakan praktikum sesuai petunjuk
- 7) Mengkomunikasikan hasil praktikum

b. Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data aktivitas belajar adalah instrumen observasi penilaian aktivitas belajar siswa.

c. Prosedur

Prosedur pengumpulan data aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut:

- 1) observer harus memahami kriteria penilaian observasi sesuai dengan prosedur
 - 2) melakukan observasi aktivitas belajar siswa selama KBM berlangsung
 - 3) melakukan penilaian aktivitas belajar siswa pada instrumen observasi yang telah disediakan
- d. Jenis Data
- Jenis data aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini adalah data interval.

3.6.2 Metode Pengumpulan Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Data hasil belajar diperoleh melalui skor *post-test* yang dilakukan diakhir pembelajaran. *Post-test* diberikan untuk siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal-soal yang sama.

a. Indikator Hasil Belajar Siswa

Indikator hasil belajar siswa yang diukur adalah kompetensi pengetahuan (kognitif). Indikator kognitif dalam penelitian ini meliputi: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4).

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah soal-soal *post-test*. *Post-test* yang diberikan terdiri dari tes objektif (pilihan ganda) sebanyak 10 butir soal dan tes subjektif (uraian) sebanyak 5 butir soal dengan skor maksimal 100.

c. Prosedur

Prosedur pengumpulan data hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

- 1) memberikan soal *post-test* kepada siswa
- 2) mengawasi siswa mengerjakan soal *post-test*
- 3) menilai hasil belajar siswa

d. Jenis data

Jenis data hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah data interval.

3.6.3 Metode Pengumpulan Data Pendukung

Selain data primer, data pendukung juga sangat dibutuhkan sebagai upaya melengkapi data primer serta memperluas pembahasan. Data pendukung yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi wawancara dan dokumentasi. Adapun secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini ditujukan untuk guru bidang studi fisika dan beberapa siswa dari kelas eksperimen dan kontrol. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terpimpin, dimana peneliti sudah menyiapkan pertanyaan terlebih dahulu yang akan diajukan pada responden. Wawancara sebelum penelitian bertujuan untuk mengetahui bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru. Sedangkan wawancara setelah penelitian bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa kelas eksperimen terhadap penggunaan model ROPES disertai media audiovisual saat diterapkan dalam pembelajaran serta tanggapan kelas control terhadap model yang diterapkan.

b. Dokumentasi

Data yang diperoleh melalui dokumentasi adalah daftar nama siswa, nilai ulangan harian, serta foto kegiatan belajar mengajar.

3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis statistik bertujuan untuk mengolah data yang diperoleh sebelum dilakukan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Analisis yang digunakan untuk masing-masing variabel tersebut sebagai berikut.

3.7.1 Aktivitas Belajar Siswa

Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual digunakan analisis deskriptif dengan rumus:

$$P_a = \frac{A}{N_m} \times 100\% \quad (3.3)$$

Keterangan :

P_a = presentase aktivitas belajar siswa

A = jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa

N_m = jumlah skor maksimum tiap indikator (Slameto, 1988:115)

Dengan kriteria aktivitas yang terdapat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

Persentase Aktivitas	Pernyataan Sikap
$P_a \geq 80\%$	Sangat Aktif
$60\% \leq P_a < 80\%$	Aktif
$40\% \leq P_a < 60\%$	Sedang
$20\% \leq P_a < 40\%$	Kurang Aktif
$20\% > P_a$	Sangat Kurang Aktif

(Basir, 1988:132)

3.7.2 Hasil Belajar Siswa

Untuk melihat pengaruh yang signifikan antara proses pembelajaran yang menggunakan model ROPES disertai media audiovisual dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model ROPES disertai media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa, dapat dihitung dengan menggunakan *uji independent sample t-test* sebagai berikut:

$$t_{test} = \frac{(M_x - M_y)}{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}} \quad (3.4)$$

Keterangan:

M_x : Nilai rata-rata tes hasil belajar pada kelas eksperimen

M_y : Nilai rata-rata tes hasil belajar pada kelas kontrol

$\sum X$: Jumlah deviasi pada kelas eksperimen

$\sum Y$: Jumlah deviasi pada kelas kontrol

N_x : Jumlah siswa kelas eksperimen

N_y : Jumlah siswa kelas kontrol

(Arikunto, 2006:311)

Kalkulasi *t-test* dihitung dengan bantuan *Independent-Sample T-test* pada *SPSS Statistics 17.0*. Data yang digunakan adalah skor hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Hipotesis Penelitian

Model ROPES disertai media audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Jember.

b. Hipotesis statistik :

$H_0 : M_x = M_y$ (nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda)

$H_a : M_x \geq M_y$ (nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas kontrol berbeda secara signifikan)

c. Kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika p (signifikansi) > 0.05 , maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.
2. Jika p (signifikansi) ≤ 0.05 , maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Berdasarkan metode *purposive sampling area*, maka sekolah yang dijadikan tempat penelitian ini adalah MAN 1 Jember dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Pokok bahasan gerak melingkar belum diajarkan
- b. Kesiapan sekolah untuk menjadi pusat penelitian dan adanya kerja sama yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah sehingga diharapkan dapat mempermudah jalannya penelitian
- c. Topik penelitian belum pernah diteliti di MAN 1 Jember
- d. Sekolah berlokasi dekat dengan rumah peneliti dan kesediaan teman-teman peneliti untuk menjadi observer selama penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk siswa kelas X semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Penelitian dimulai pada tanggal 12 November 2014 sampai 27 November 2014, dengan observasi dan pengambilan data siswa untuk melakukan uji homogenitas pada tanggal 12 dan 13 November kemudian pelaksanaan penelitian pada minggu berikutnya mulai tanggal 18 November. Jadwal penelitian di sekolah secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.1. Sebelum dilaksanakan penelitian pada kelas eksperimen, instrumen penelitian yaitu silabus, RPP, dan lembar kerja siswa divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen Validator, Prof. Dr. Indrawati M,Pd. Hasil dari validasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran T yang menunjukkan bahwa instrumen-instrumen yang divalidasi dapat digunakan dengan revisi.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
Eksperimen	Rabu, 19Nov 2014	08.30 - 10.00	PBM 1	Besaran fisis dalam GM
	Kamis, 20Nov 2014	10.00- 11.30	PBM 2	Hubungan

				besaran GMB dan GMBB
	Rabu, 26 Nov 2014	08.30 - 10.00	PBM 3	Hubungan roda-roda
	Kamis, 27 Nov 2014	10.00 – 11.30	POST TEST	
	Selasa, 18Nov 2014	08.30- 10.00	PBM 1	Besaran fisis dalam GM
Kontrol	Rabu, 19Nov 2014	10.00 - 11.30	PBM 2	Hubungan besaran GMB dan GMBB
	Selasa, 25 Nov 2014	08.30 – 10.00	PBM 3	Hubungan roda-roda
	Rabu, 26 Nov 2014	10.00 – 11.30	POST TEST	

4.2 Penentuan Sampel Penelitian

Penentuan sampel penelitian dilakukan secara random terhadap 5 kelas, yaitu kelas MIA 1, MIA 2, MIA 3, MIA 4 dan MIA 5 di MAN 1 Jember. Dengan menggunakan data nilai ulangan harian pokok bahasan Hukum Newton, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui keragaman variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Ketentuan terkait uji homogenitas dapat dilihat kembali pada bab 3.

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan bantuan *SPSS Statistic 17.0* dapat dilihat pada lampiran L. Dari data tersebut diketahui nilai signifikan adalah 0.116, lebih besar dari 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa variansi data siswa adalah homogen. Setelah syarat uji statistik parametrik terpenuhi, maka uji ANOVA dapat dilanjutkan. Hasil uji ANOVA dapat dilihat kembali pada lampiran L.

Hasil dari uji ANOVA menunjukkan data yang homogen, karena diperoleh nilai signifikansi data $0,717 > 0.05$. Berdasarkan hasil uji ANOVA ini dapat disimpulkan bahwa variasi kemampuan fisika siswa kelas X di MAN 1 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 sebelum diadakan penelitian adalah homogen. Dari 5 kelas yang telah diuji homogenitasnya, sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *cluster random sampling* melalui teknik undian untuk diambil

dua kelas. Setelah dilakukan undian, ditetapkan sampel penelitian adalah siswa kelas MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas MIA 2 sebagai kelas kontrol.

4.3 Kegiatan Proses Belajar Mengajar (PBM)

4.3.1 Kelas Kontrol

Pada penelitian ini, kegiatan Proses Belajar Mengajar (PBM) untuk kelas kontrol dilaksanakan terlebih dahulu dalam alokasi waktu 4 jam pelajaran. Berdasarkan undian, kelas MIA 2 ditetapkan sebagai kelas kontrol dengan jumlah murid sebanyak 34 siswa, terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan.

Pertemuan 1 pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 18 November 2014. Materi yang diberikan untuk PBM 1 adalah Besaran fisis dalam gerak melingkar dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Alur PBM dimulai pukul 08.30 WIB dan berakhir pada 10.00 WIB.

Pada kelas kontrol ini peneliti bertugas sebagai guru dengan disertai observer sebanyak 5 orang dari mahasiswa prodi fisika angkatan 2010. Sesuai dengan RPP yang telah dibuat, maka metode yang diterapkan pada PBM kelas kontrol adalah ceramah, praktikum, diskusi kelas, dan presentasi. Bahan ajar yang digunakan adalah buku ajar yang dimiliki oleh siswa sedangkan media ajar berupa lembar petunjuk praktikum, serta lembar materi pembelajaran yang telah dipersiapkan guru. Pada awal PBM, guru mengingatkan kembali materi tentang gerak dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi. Selanjutnya guru meminta seluruh siswa mengamati gerak melingkar pada jarum jam secara seksama. Selanjutnya siswa diberi pertanyaan-pertanyaan terkait gerak jarum jam. Selanjutnya guru menyampaikan garis besar materi pembelajaran yang akan dipelajari hari ini kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan secara singkat materi gerak melingkar. Setelah selesai menjelaskan materi guru mengatur siswa untuk duduk secara berkelompok dan melakukan praktikum mengenai periode, frekuensi, dll yang berhubungan dengan materi kemudian siswa melakukan praktikum dan diskusi secara berkelompok sesuai langkah kerja pada lembar petunjuk praktikum disertai dengan bimbingan dari guru

untuk selanjutnya siswa perwakilan dari beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil praktikum yang telah mereka lakukan. Pada akhir pembelajaran guru mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan pada hari itu, kemudian membantu siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari setelah itu guru menutup kegiatan belajar mengajar dengan doa dan menugaskan siswa untuk mempelajari materi berikutnya.

Kegiatan PBM untuk pertemuan 2 pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 November 2014 dengan alokasi waktu sama dengan pertemuan pertama, yaitu 2 jam pelajaran. Pembelajaran dimulai pada pukul 10.00 WIB dengan materi Hubungan besaran GMB dan GMBB. Metode dan media yang digunakan dalam PBM 2 ini sama dengan PBM 1. Alur kegiatan pembelajaran pun sama dengan PBM 1, namun pada awal pembelajaran guru menyuruh siswa untuk mengamati contoh mainan anak yang menggunakan konsep gerak melingkar yaitu bianglala, siswa berdiskusi menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, beberapa siswa mengajukan pendapat dalam proses tanya jawab ini. Sama pula dengan PBM 1, pembelajaran materi hubungan besaran GMB dan GMBB dilanjutkan dengan penjelasan materi dari guru secara singkat kemudian siswa melakukan praktikum hingga ditutup oleh penarikan kesimpulan materi pembelajaran dengan bantuan dari guru. Pada PBM 2 ini terdapat evaluasi pada RPP berupa pemberian alokasi waktu yang lebih lama untuk siswa melakukan praktikum. PBM 2 ini selesai pada pukul 12.30 WIB.

Kegiatan PBM untuk pertemuan 3 pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 25 November 2014 dengan alokasi waktu sama dengan pertemuan kedua, yaitu 2 jam pelajaran. Pembelajaran dimulai pada pukul 08.30 WIB dengan materi Hubungan roda-roda. Metode dan media yang digunakan dalam PBM 3 ini sama dengan PBM 2. Alur kegiatan pembelajaran pun sama dengan PBM 1 dan 2, namun dimana pada awal pembelajaran guru menyuruh siswa untuk mengamati contoh pergerakan ruji pada roda sepeda, siswa berdiskusi menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru tentang pergerakan roda, beberapa siswa mengajukan pendapat

dalam proses tanya jawab ini. Sama pula dengan PBM 1, pembelajaran materi hubungan roda-roda dilanjutkan dengan penjelasan materi dari guru secara singkat kemudian siswa melakukan praktikum hingga siswa melakukan presentasi kemudian ditutup oleh penarikan kesimpulan materi pembelajaran dengan bantuan dari guru, di akhir PBM 3 yang selesai pada pukul 10.00 WIB ini guru mengingatkan siswa untuk kembali mengulang belajar keseluruhan materi gerak melingkar karena akan dilakukannya post test pada pertemuan berikutnya. Pada PBM 3 ini evaluasi terdapat pada adanya sedikit perbaikan alat yang digunakan untuk melakukan praktikum hubungan roda-roda supaya siswa lebih mudah dalam menggunakan alat serta lebih mudah mendapatkan data yang akurat.

Pada pertemuan ke 4 atau waktu post test yang dilakukan pada hari Rabu 26 November 2014, guru memberikan soal *post-test* untuk dikerjakan oleh seluruh siswa kelas kontrol. Soal *post-test* berjumlah 15 soal dengan rincian 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian atau *essay*. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal *post-test* ini selama 80 menit, dimulai pada pukul 10.10 WIB dan selesai pada pukul 12.30 WIB.

4.3.2 Kelas Eksperimen

Berdasarkan undian, kelas MIA 1 ditetapkan sebagai kelas eksperimen. Jumlah siswa di kelas MIA 1 adalah 28 siswa, terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Sama seperti halnya kelas kontrol, Proses Belajar Mengajar (PBM) untuk kelas eksperimen juga dilakukan dalam 3 kali pertemuan.

Kegiatan PBM pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 November 2014. Pada PBM 1 digunakan media video pembelajaran, bahan ajar serta lembar petunjuk praktikum dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran, dimulai pada pukul 08.30-10.00 WIB dengan materi besaran fisis dalam gerak melingkar. PBM dilaksanakan di kelas dengan ruangan diatur sedemikian rupa agar menunjang kegiatan diskusi kelompok dan praktikum yang akan diterapkan kepada siswa. Sama halnya dengan kelas kontrol, di kelas eksperimen ini peneliti juga berperan sebagai guru dengan

dibantu oleh 5 observer yang sama seperti pada kelas kontrol, observer bertugas mengamati aktivitas belajar siswa selama PBM berlangsung. Seorang observer bertugas mengamati aktivitas belajar 1 kelompok. Indikator yang diamati oleh observer adalah ketrampilan praktikum, ketrampilan sosial dan sikap berkarakter.

Pada awal PBM, guru mengingatkan kembali materi tentang gerak dengan memberikan pertanyaan apersepsi, kemudian menugasi siswa untuk mengamati gerak jarum pada jam yang merupakan contoh dari gerak melingkar. Selanjutnya guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran sekaligus langkah-langkah kegiatan belajar yang akan dilakukan siswa. Setelah itu, guru membagikan bahan ajar berupa lembar materi untuk dibaca dan dipahami siswa yang selanjutnya guru melakukan tanya jawab seputar materi untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa guru menayangkan video pembelajaran berupa kejadian fisika yang berhubungan dengan gerak melingkar beraturan untuk dianalisis oleh siswa. Tahap selanjutnya adalah guru membagi siswa dalam 5 kelompok serta membagikan lembar petunjuk praktikum beserta alat dan bahan untuk siswa melakukan praktikum yang telah disiapkan oleh guru, praktikum dilakukan siswa sesuai dengan langkah yang telah tertulis pada petunjuk praktikum disertai pula dengan bimbingan dari guru

Praktikum dilakukan untuk membantu siswa dalam menjawab permasalahan terkait materi dan video yang telah dianalisis. Siswa diberikan waktu 30 menit untuk melakukan praktikum besaran fisis dalam gerak melingkar sekaligus menjawab pertanyaan pada lembar petunjuk praktikum. Setelah selesai melakukan praktikum, guru menunjuk 2 kelompok siswa secara acak untuk memaparkan hasil diskusi hasil praktikum mereka. Berdasarkan undian, 1 kelompok terpilih sebagai kelompok penyaji yang mempresentasikan hasil data yang diperoleh dari kegiatan praktikum dan 1 kelompok lainnya memaparkan jawaban dari pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja siswa. Dalam sesi diskusi kelas ini, tercipta kondisi tanya jawab antar siswa kelompok penyaji dengan kelompok lain yang diamati langsung oleh observer. Setelah sesi presentasi, guru menugasi siswa untuk berlatih mengerjakan latihan soal

kemudian guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengadakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan kemudian membantu siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah diajarkan serta menugasi siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu hubungan besaran GMB dan GMBB kemudian diakhiri dengan doa.

Pada PBM 2 peneliti masih berperan sebagai guru dengan dibantu oleh 5 orang observer yang sama dengan PBM 1. Materi yang diberikan pada PBM pertemuan 2 ini adalah hubungan besaran GMB dan GMBB. Pada PBM 2 ini alur pembelajaran yang dilakukan sama dengan PBM 1 hanya saja dilakukan sedikit perubahan pada RPP berupa alokasi waktu untuk siswa melakukan praktikum lebih lama. Pada awal PBM, siswa mengamati video pembelajaran contoh kejadian gerak melingkar dan gerak melingkar beraturan yang telah disiapkan oleh guru, dilanjutkan dengan penugasan untuk membaca bahan ajar yang kemudian akan dilakukan tanya oleh guru untuk mengukur kemampuan awal siswa, setelah kegiatan tanya jawab guru menyampaikan tujuan pembelajaran kemudian menerangkan materi pembelajaran. Pada tahap ini pula siswa juga diperkenankan untuk bertanya apabila masih terdapat materi yang kurang dimengerti. Selanjutnya adalah kegiatan praktikum, yang diawali dengan pembagian siswa menjadi 5 kelompok serta pembagian lembar petunjuk praktikum, dilanjutkan sesi diskusi dan presentasi seperti pada PBM 1 kemudian siswa ditugasi untuk mengerjakan latihan soal, dan diakhiri dengan refleksi kegiatan pembelajaran, penarikan kesimpulan yang dibantu oleh guru, dan penugasan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu hubungan roda-roda serta ditutup dengan doa. PBM 2 ini berakhir pada pukul 12.30 WIB

PBM 3 dilaksanakan pada hari rabu tanggal 26 November 2014, kegiatan PBM 3 dimulai pada pukul 08.30 dengan dibantu 5 observer. Pada PBM 3 terdapat evaluasi berupa perbaikan alat praktikum supaya siswa lebih mudah memahami materi serta agar siswa lebih mudah mendapatkan data yang akurat. Alur pembelajaran yang pertama sama seperti PBM 1 dan 2 yaitu apersepsi dan motivasi, guru menyampaikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai gerak melingkar beraturan kemudian guru

memberikan motivasi dengan menugasi siswa untuk mengamati ruji roda kemudian bertanya pada siswa bagaimana hubungan roda tersebut. Setelah kegiatan pendahuluan selanjutnya adalah kegiatan inti yang diawali dengan guru menugaskan siswa untuk membaca kembali bahan ajar kemudian guru melakukan tanya jawab untuk mengukur kemampuan awal siswa, kemudian guru menyampaikan garis besar materi yang akan diajarkan baru kemudian menerangkan materi kepada siswa disertai pula penayangan video kejadian fisika yang akan dianalisis oleh siswa, kegiatan ini berlangsung selama kurang lebih 20 menit. Masih pada tahap kegiatan inti, kegiatan selanjutnya adalah guru membagi siswa dalam 5 kelompok yang masing-masing kelompok telah diberi lembar petunjuk praktikum beserta alat dan bahan untuk melakukan kegiatan praktikum, kegiatan ini berlangsung selama 30 menit dengan bimbingan dari guru. Pada kegiatan ini siswa juga melakukan diskusi kelompok dan menjawab pertanyaan dari lembar kerja siswa, yang kemudian guru akan mengundi perwakilan siswa dari 2 kelompok yang terpilih untuk maju ke depan kelas mempresentasikan data hasil praktikum yang telah dilakukan serta mengerjakan latihan soal. Tahap selanjutnya yaitu guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran yang telah dipelajari, menugasi siswa untuk mempelajari kembali keseluruhan dari materi pembelajaran dan diakhiri dengan doa, seluruh rangkaian kegiatan tadi merupakan kegiatan dalam tahap penutup. Tahap ini berlangsung selama kurang lebih 5- 10 menit dan kegiatan PBM 3 ini berakhir pada pukul 10.00 WIB.

Pada pertemuan ke 4 atau waktu post test yang dilakukan pada hari Kamis 27 November 2014, guru memberikan soal *post-test* untuk dikerjakan oleh seluruh siswa seperti halnya yang telah dilakukan pada kelas kontrol. Soal *post-test* berjumlah 15 soal dengan rincian 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian atau *essay*. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal *post-test* ini selama 80 menit, dimulai pada pukul 10.10 WIB dan selesai pada pukul 12.30 WIB.

4.4 Hasil Analisa Data

4.4.1 Data Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual. Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui tindakan observasi atau pengamatan. Observasi dilakukan oleh 5 orang observer mahasiswa fisika Universitas Jember tahun angkatan 2010, yaitu Diah Putriani, Siva Nur Ismaya, Pindah Susanti, Rahmi Dwi Ariani, dan Eviana Imaniarti serta 1 orang dokumenter Hendrawan Wahyu Putra. Rincian data skor aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada lampiran M, sedangkan ringkasannya dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.2 Skor Aktivitas Belajar dan Sikap Berkarakter Siswa

No.	Indikator Perilaku Sosial	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
1	Bertanya	81.90%	88.79%	90.51%	87.07%
2	Menyumbangkan ide/pendapat	86.21%	91.38%	91.38%	89.66%
3	Bekerja sama	94.83%	94.83%	94.83%	94.83%
4	Santun	89.66%	89.66%	93.97%	91.10%
5	Menyiapkan alat dan bahan praktikum	94.05%	96.43%	98.81%	96.43%
6	Mengomunikasikan	94.05%	95.24%	97.62%	95.63%
7	Melakukan praktikum	92.86%	92.86%	100.00%	95.24%
8	Jujur	89.29%	93.75%	91.96%	91.67%
9	Teliti	91.96%	95.54%	95.54%	94.35%
10	Rasa ingin tahu	91.07%	91.07%	99.11%	93.75%
11	Tanggung jawab	91.07%	93.75%	98.21%	94.35%
	Rata – rata	90.63%	93.03%	95.63%	93.10%

Tabel 4.2 menunjukkan skor persentase aktivitas belajar dan sikap berkarakter siswa. Berdasarkan data pada tabel 4.2 diketahui bahwa persentase indikator bertanya terendah pada pertemuan 1 yaitu 81.90% selanjutnya meningkat pada pertemuan 2 hingga pada pertemuan 3 nilainya sebesar 90.51%. Indikator menyumbangkan

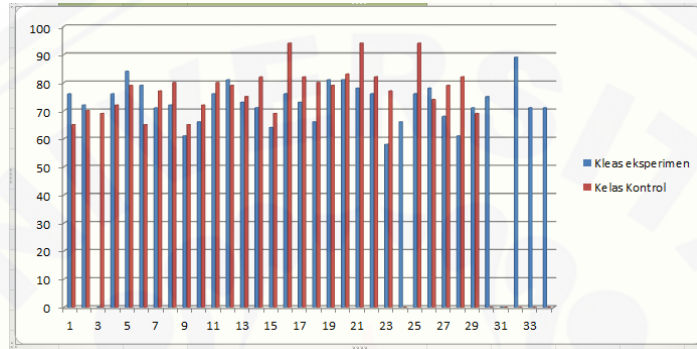
ide/pendapat pada pertemuan 1 sebesar 86.21% dan kemudian pada pertemuan 2 dan 3 nilainya konstan yaitu sebesar 91.38%. Indikator bekerja sama nilainya konstan selama 3 pertemuan berturut-turut yaitu senilai 94.83%. Indikator santun pada pertemuan 1 dan 2 dan bernilai konstan yaitu senilai 89.66% kemudian meningkat pada pertemuan 3 yaitu menjadi senilai 93.97%. Indikator menyiapkan alat dan bahan praktikum pada pertemuan 1 senilai 94.05% meningkat pada pertemuan 2 menjadi 96.43% dan terus meningkat menjadi 98.81% pada pertemuan 3. Indikator mengomunikasikan pada pertemuan 3 bernilai 97.62% nilai ini telah mengalami peningkatan berawal dari sebesar 95.24% pada pertemuan 2 dan 94.05% pada pertemuan 1. Indikator melakukan praktikum pada pertemuan 3 mencapai nilai tertinggi yaitu 100% kemudian turun dan konstan pada angka 92.86 pada pertemuan 1 dan 2. Dari ketujuh indikator tersebut nilai tertinggi diraih oleh indikator melakukan praktikum pada pertemuan 3 dan indikator dengan nilai terendah diraih oleh indikator bertanya yaitu senilai 81.90% pada pertemuan 1.

Berdasar tabel 4.2 tersebut juga diketahui bahwa nilai sikap berkarakter jujur sebesar 91.67%, nilai rata-rata indikator teliti sebesar 94.35%, nilai rata-rata indikator rasa ingin tahu sebesar 93.75% dan yang terakhir rata-rata indikator tanggung jawab sebesar 94.35%. Dari keseluruhan rata-rata sikap berkarakter tersebut nilainya tergolong tinggi yang berarti sikap berkarakter siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual adalah sangat baik.

Berdasarkan data tabel 4.2 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa dari pertemuan 1 yang bernilai 90.51% kemudian menjadi 92.74% dan pertemuan 3 bernilai 95.30%. Secara keseluruhan, persentase rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model ROPES disertai media audiovisual mengalami peningkatan yaitu sebesar 2-3% dan tergolong dalam kategori sangat aktif.

4.4.2 Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar diperoleh dari nilai *post-test* siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rincian data hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran N dengan data apabila dibuat dalam bentuk grafik dalam gambar 4.1 berikut



Gambar 4.1 Hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen

Nilai *post-test* ini selanjutnya digunakan untuk menguji hipotesis penelitian tentang pengaruh pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa. Ringkasan data nilai hasil belajar fisika siswa sebagai berikut.

Tabel 4.3 Ringkasan Data Hasil Belajar Fisika Siswa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
eksperimen	28	77.43	8.112	65	94
kontrol	32	73.03	6.958	58	89

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eksperimen	kontrol
N		28	32
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	77.43	73.03
	Std. Deviation	8.112	6.958
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.135
	Positive	.144	.085
	Negative	-.113	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.760	.765
Asymp. Sig. (2-tailed)		.610	.603

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen (77.43) lebih baik dibandingkan kelas kontrol (73.03). Ditinjau secara keseluruhan, nilai *post-test* tertinggi diperoleh siswa kelas eksperimen, yaitu 94 dan nilai terendah diperoleh siswa kelas kontrol yaitu 58. Selanjutnya perlu pengujian dan analisa menggunakan uji *Independent Samples t-test* untuk mengetahui pengaruh model ROPES disertai media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa. Sebelum dilakukan uji *t-test*, lebih dulu dilakukan uji normalitas terhadap data hasil belajar siswa untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data hasil belajar fisika siswa dapat dilihat pada lampiran O.

Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut diperoleh nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0.610 dan kelas kontrol 0.603. Karena nilai Sig. yang dihasilkan oleh kedua kelas lebih besar dari $\alpha = 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika siswa terdistribusi normal, sehingga uji *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis statistik. Uji *Independent-Sample T-test* ini menggunakan bantuan software *SPSS Statistics 17.0* dimana hasil analisisnya dapat dilihat pada lampiran O.

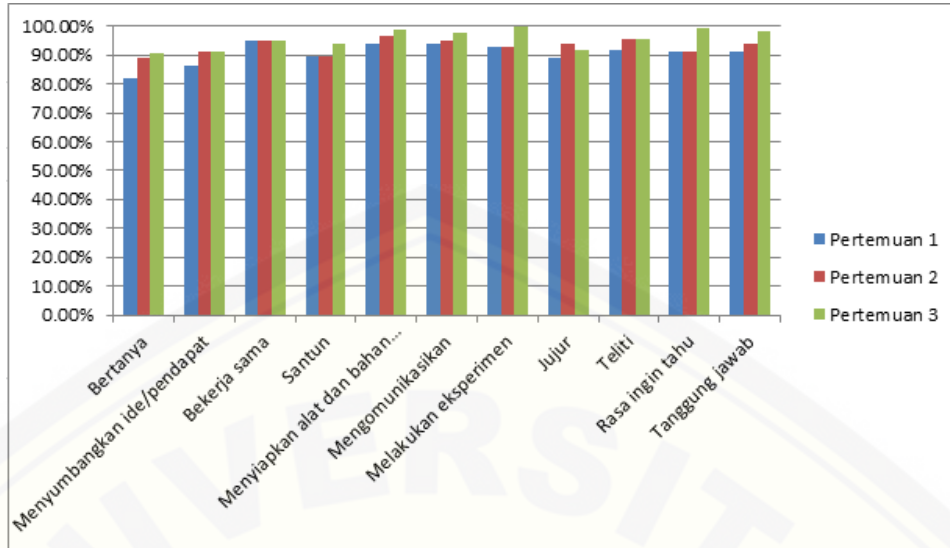
Berdasarkan hasil analisa *t-test* menggunakan *SPSS Statistics 17.0* diperoleh nilai Sig. sebesar 0.028 Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (*1-tailed*) maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga nilai *p-value* adalah 0.014. Karena nilai Sig. = 0.014 lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, maka sesuai kriteria pengujian pada bab 3, ditetapkan H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis statistik, dapat disimpulkan bahwa penerapan model ROPES disertai media audiovisual berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa.

4.5 Pembahasan

Penelitian dengan judul “Model ROPES disertai Media Audiovisual Terhadap Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember” ini dilaksanakan di MAN 1 Jember untuk siswa kelas X pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 dimulai tanggal 18 November 2014 sampai 27 November 2014.

Penelitian ini termasuk dalam jenis *quasi experiment* yang memiliki dua tujuan, mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual dan untuk mengkaji signifikansi pengaruh model ROPES disertai media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa. Pembelajaran dilaksanakan pada kelas MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas MIA 2 sebagai kelas kontrol dimana kelas ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi menggunakan bantuan *SPSS Statistic 17.0*. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang menjadi pengajar adalah peneliti.

Permasalahan pertama dalam penelitian ini adalah bagaimanakah aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual. Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti dibantu oleh 5 orang observer yang bertugas mengamati aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung, baik pada PBM pertemuan 1 maupun pertemuan 2 dan 3. Jumlah siswa kelas eksperimen adalah 28 orang, maka siswa dalam kelas dibagi menjadi 5 kelompok dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Seorang observer bertugas mengamati aktivitas belajar 1 kelompok dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Aktivitas belajar siswa yang diamati terdiri dari 7 indikator, yaitu bertanya, memberikan ide/pendapat, bekerja sama, santun, merangkai alat praktikum, melaksanakan praktikum sesuai langkah praktikum dan mengomunikasikan. Hasil analisis aktivitas belajar siswa untuk tiap-tiap indikator pengamatan dapat dilihat pada grafik 4.2.



Gambar 4.2 Analisis Aktivitas Belajar Siswa Untuk Setiap Indikator Pengamatan

Gambar 4.2 diatas menunjukkan perbandingan persentase aktivitas belajar siswa, baik pada pertemuan 1 maupun pertemuan 2 dan 3. Dapat dilihat berdasarkan data pada grafik 4.2 diketahui bahwa persentase indikator bertanya tertinggi pada pertemuan 3 setelah mengalami kenaikan dari pertemuan 1 hingga pada pertemuan 2. Indikator menyumbangkan ide/pendapat terendah pada pertemuan 1 kemudian pada pertemuan 2 dan 3 nilainya konstan. Indikator bekerja sama nilainya konstan selama 3 pertemuan berturut-turut. Indikator santun pada pertemuan 1 nilainya meningkat dan bernilai konstan pada pertemuan 2 dan 3. Indikator menyiapkan alat dan bahan praktikum pada pertemuan 1 meningkat pada pertemuan 2 dan kembali meningkat pada pertemuan 3. Indikator Mengomunikasikan dari pertemuan 1 meningkat pada pertemuan 2 dan 3. Indikator melakukan praktikum pada pertemuan 3 mencapai nilai tertinggi yaitu 100% setelah sebelumnya bernilai konstan pada pertemuan 1 dan 2. Dari ketujuh indikator tersebut nilai tertinggi diraih oleh indikator melakukan praktikum pada pertemuan 3 dan indikator dengan nilai terendah diraih oleh indikator bertanya yaitu senilai 81.90% pada pertemuan 1.

Dari gambar 4.1 diketahui bahwa indikator aktivitas belajar siswa dengan skor persentase tertinggi adalah merangkai alat praktikum dan melaksanakan praktikum sesuai petunjuk praktikum, mampu meraih skor maksimum yaitu 100%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat senang dan semangat dalam melakukan praktikum.

Indikator dengan skor persentase terendah adalah aktivitas bertanya. Hal ini mungkin dikarenakan siswa masih banyak yang malu atau takut saat bertanya dan mungkin dikarenakan siswa sudah cukup memahami materi. Hal ini diperkuat dengan wawancara peneliti terhadap beberapa orang siswa yang mengaku senang dengan materi fisika gerak melingkar karena pada tiap pertemuannya mereka disugahi dengan video kejadian fisika dan juga melakukan praktikum.

Jika dikonsultasikan pada kategori tingkat aktivitas siswa pada tabel 3.1, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual berada dalam kategori sangat aktif karena berada pada rentang 80%-90%, yaitu dengan persentase rata-rata sebesar 92.85 %.

Permasalahan kedua dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model ROPES disertai media audiovisual berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa. Untuk menjawab permasalahan kedua tersebut, maka dilakukan uji hipotesis statistik menggunakan persamaan uji t dengan bantuan *Independent-Sample T-test* pada *SPSS Statistic 17.0*. Sebelum melakukan uji hipotesis statistik dengan *t-test*, dilakukan uji normalitas terhadap data terlebih dahulu melalui *SPSS Statistic 17.0*. Hasil dari uji normalitas menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika siswa terdistribusi normal sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis statistik.

Berdasarkan hasil analisis dengan *Independent-Sample T-test*, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.028. Penelitian ini menggunakan uji pihak kanan, maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga nilai *p-value* adalah 0.014. Karena nilai Sig. = 0.014 lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, ditetapkan H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas kontrol berbeda secara signifikan. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model ROPES disertai media audiovisual berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Jember pada pokok bahasan gerak melingkar. Adanya pengaruh yang signifikan model ROPES terhadap hasil

belajar fisika juga terlihat pada jurnal Anggraini, M (2014:8) dimana hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model ROPES cenderung meningkat daripada hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ceramah langsung, terdapat pula peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas yang menggunakan model ROPES daripada kelas yang menggunakan model konvensional terdapat pada jurnal Silitonga (2014:7) dimana rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan model konvensional adalah senilai 66.53 dan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model ROPES adalah senilai 77.22.

Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika, dua orang siswa dari kelas eksperimen dan 2 orang siswa dari kelas kontrol dapat diketahui tanggapan positif mereka terhadap penerapan model ROPES disertai media audiovisual, keluhan permasalahan mereka selama proses pembelajaran serta saran mereka tentang metode belajar fisika yang mereka sukai. Guru bidang studi fisika MAN 1 Jember, Ibu Sofia Ratnaningsih, S.Pd, menyatakan bahwa model ROPES beserta media audiovisual sangat bagus untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika, karena meningkatkan antusias dan rasa ingin tahu siswa, siswa terlatih untuk berdiskusi, baik dalam kelompok maupun kelas. Beliau memberikan saran agar alat praktikum lebih diperbaiki dan lebih disempurnakan lagi sehingga dalam pengambilan data praktikum hasil yang didapat lebih akurat serta mengembangkan video pembelajaran fisika pada bab-bab lain juga. Sedangkan siswa kelas eksperimen mengaku lebih senang selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model ROPES disertai media audiovisual ini. Siswa menyadari bahwa mereka bisa belajar fisika berdasarkan pengalaman kehidupan sehari-hari dimana mereka mengawali pembelajaran dengan membaca bahan ajar, menerima penjelasan guru, mengamati video kejadian fisika yang bersangkutan dengan materi kemudian mempraktikkan langsung pada saat praktikum serta pada akhir pembelajaran guru selalu mendampingi siswa dalam membuat kesimpulan dari keseluruhan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Siswa bersemangat saat melakukan kegiatan praktikum, karena siswa lebih

mudah memahami materi fisika yang dipelajari setelah sebelumnya terlebih dahulu diberikan tayangan video kejadian fisika oleh guru untuk dianalisis siswa, hal ini dapat meningkatkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Menurut peneliti sendiri aktifitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi, umumnya mereka kritis dalam bertanya, sangat tertarik dengan penayangan video pembelajaran serta bersemangat dalam melakukan praktikum sedangkan siswa pada kelas kontrol memiliki intensitas bertanya yang rendah meskipun mereka bersemangat dan tertarik ketika melakukan praktikum.

Keberhasilan pembelajaran melalui penerapan model ROPES disertai media audiovisual bukan hanya karena usaha dari guru, melainkan juga karena semangat siswa saat mengikuti pembelajaran. Selain itu kerjasama yang baik antar anggota kelompok dalam menganalisis video kejadian fisika, melakukan praktikum, berdiskusi, dan mengerjakan latihan soal juga sangat mendukung keberhasilan penelitian ini.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- a. Aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan model ROPES disertai media audiovisual dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Jember dengan pokok bahasan gerak melingkar kategori sangat aktif karena berada pada rentang 80% - 90%, yaitu dengan persentase rata-rata sebesar 92.85 %.
- b. Model pembelajaran ROPES disertai media audiovisual berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Jember.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- a. Bagi guru, dalam pembelajaran fisika hendaknya menggunakan media dan bahan ajar yang membuat siswa lebih aktif, salah satunya melalui penerapan model ROPES disertai media audiovisual.
- b. Dalam menerapkan model ROPES disertai media audiovisual terhadap aktifitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Jember hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran agar KBM dapat berjalan dengan baik.
- c. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bektiarso, S. 2000. *Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Saintifika. 1. No. 1: 11-20.
- Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Druxes, H. 1986. *Kopendium Didaktif Fisika*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Gagne. 1974. *Prinsip-prinsip Belajar untuk Pengajaran*. Surabaya: Usaha nasional
- Hendrawijaya, A.T. 1999. *Motivasi dan Aktivitas dalam Belajar (Diktat Kuliah)*, Jember: FKIP Universitas Jember.
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember : Center For Society Studies CSS) Jember.
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Soekamto, T. dan Winataputra., S. 1997. *Teori Belajar dan model-model Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. 1992. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Winataputra, dkk. 1997. *Teori Belajar Dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta:: Universitas Terbuka.

Jurnal

Angraini, M. 2014. Penerapan Model ROPES yang diiringi Pemberian Reward dalam Pembelajaran Matematika di Kelas XI IPA MAN Gunung Padang Panjang. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Negeri Muhammadiyah Sumatera Barat*.

Silitonga, D.Y.C. 2014. *Pengaruh Model ROPES Terhadap Kemampuan Menulis Siswa SMA kelas X SMAN 14 Medan Tahun Ajaran 2013/2014*. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan*.

Internet

Puspendik. 2013. Laporan Hasil Ujian Nasional tahun ajaran 20011/2012. (Online). <http://188.98.234.22/sekretariat/hasil/un/index/php/sma/17Maret2014>

LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metodologi Penelitian
Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary) Disertai Media Audiovisual Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember	<p>1. Adakah pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary) Disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran Fisika di SMA terhadap hasil belajar fisika siswa di MAN 1 Jember?</p> <p>2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan Model</p>	<p>Variabel bebas: Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary) Disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember</p> <p>Variabel terikat: 1. Hasil belajar fisika siswa 2. Aktifitas belajar fisika siswa</p>	<p>1. Hasil belajar siswa 2. Aktifitas belajar fisika siswa</p>	<p>1. Observasi 2. Tes 3. Wawancara 4. Dokumentasi</p>	<p>- Penentuan daerah penelitian: <i>Purposive sampling area</i></p> <p>- Jenis penelitian: <i>quasi experiment</i></p> <p>- Penentuan responden penelitian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uji homogenitas • Teknik <i>cluster random sampling</i> <p>- Desain penelitian: <i>post-test only control design</i></p> <p>- Metode pengumpulan data:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Tes c. Wawancara d. Dokumentasi <p>- Teknik analisa data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil Belajar Siswa Uji hipotesis penelitian “Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary) Disertai Media Audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa di MAN 1 Jember”. Untuk

	<p>Pembelajaran ROPES (<i>Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary</i>) Disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember?</p>			<p>menguji hipotesis penelitian, digunakan <i>Independen Sampel T-test</i> dengan bantuan <i>SPSS 17.0</i>. Pengujian hipotesisnya menggunakan pengujian Pihak Kanan, dengan rumusan hipotesis:</p> <p>1) Hipotesis statistik: $H_0: \bar{X}_E = \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol) $H_a: \bar{X}_E > \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas control berbeda secara signifikan)</p> <p>2) Kriteria pengujian:</p> <p>a) Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.</p> <p>b) Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.</p> <p>Keterangan: \bar{X}_E = nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen</p>
--	---	--	--	---

				<p>\bar{X}_k = nilai rata-rata hasil belajar fisika</p> <p>2. Aktivitas Belajar Siswa Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran ROPES (<i>Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary</i>) Disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran Fisika di MAN 1 Jember:</p> $Pa = \frac{A}{Nm} \times 100\%$ <p>Keterangan: Pa = prosentase aktivitas belajar siswa A = jumlah skor tiap indikator aktivitas belajar yang diperoleh siswa Nm = jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas belajar siswa</p>
--	--	--	--	--

LAMPIRAN E. SILABUS PEMBELAJARAN

SILABUS GERAK MELINGKAR DENGAN LAJU KONSTAN

Sekolah : MAN 1 Jember

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan	a. Besaran fisis dalam gerak melingkar b. Gerak melingkar dan penerapannya	a. Membaca literatur tentang gerak melingkar dengan laju konstan b. Guru bersama siswa mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari c. Siswa melakukan percobaan secara kelompok untuk menyelidiki gerak melingkar	1.2.1 Mensyukuri nikmat Tuhan Yang Maha Esa berupa penerapan gerak melingkar pada orbit bulan terhadap bumi	Tes tulis	<i>Post-Test</i>	Lampiran H	4 x 45'	Referensi: 1) Buku fisika SMA kelas X. 2) Modul buatan guru. 3) Buku yang relevan. Media: Alat-alat eksperimen
			2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu	Praktikum	Modul Praktikum	Lampiran E		
			2.1.2 Menunjukkan sikap jujur, teliti, dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja dalam kelompok maupun individu	Observasi	Lembar Observasi	Lampiran F		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
<p>percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>3.5 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi.</p>		<p>d. Siswa melakukan diskusi kelompok</p> <p>e. Guru dan siswa melakukan tanya jawab</p>	<p>2.2.1 Menunjukkan sikap sosial (bertanya dan menyampaikan pendapat) dalam melakukan diskusi</p> <p>2.2.1 Menunjukkan sikap saling menghargai pendapat orang lain pada saat presentasi hasil pengamatan dan kerja sama dalam melakukan percobaan</p> <p>3.5.1 Menjelaskan pengertian gerak melingkar</p> <p>3.5.2 Menjelaskan pengertian periode dan frekuensi suatu</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.5 Menyajikan ide/gagasan terkait gerak melingkar (misalnya pada hubungan roda-roda).			benda yang bergerak melingkar 3.5.3 Menjelaskan pengertian posisi sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, dan percepatan sentripetal suatu benda yang bergerak melingkar 3.5.4 Menganalisis hubungan antara besaran fisik pada gerak melingkar dan besaran fisika pada gerak lurus 3.5.5 Menjelaskan pengertian GMB dan GMBB serta besaran fisis yang terkait 4.5.1 Menjelaskan contoh penerapan gerak melingkar pada hubungan roda-roda					

LAMPIRAN F. INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF

MIA 1 PC 1
Kel 3
Eviana

LAMPIRAN F. INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF

F.1 Pedoman Observasi Penilaian Sikap Berkarakter

LEMBAR PENILAIAN SIKAP BERKARAKTER

Penilaian sikap berkarakter siswa diperoleh dari pengamatan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pedoman pengisian penilaian adalah dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan kriteria penilaian.

No	Nama	Sikap Berkarakter																Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Teliti				Rasa ingin tahu				Tanggung jawab					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	10				✓				✓				✓				✓		
2.	12				✓				✓				✓				✓		
3.	29				✓			✓					✓				✓		
4.	9			✓					✓				✓				✓		
5.	15				✓				✓				✓				✓		
6.	8				✓				✓				✓				✓		
7.	17				✓				✓				✓				✓		

$$\text{Sikap Berkarakter} = \frac{\sum \text{skor tercapai}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

RUBRIK PENILAIAN SIKAP BERKARAKTER

Skor	Jujur	Teliti	Rasa ingin tahu	Tanggung jawab
4	Siswa mampu melakukan kegiatan (mengamati, mencatat, menyimpulkan ketrampilan proses) dengan objektif	Siswa mampu melakukan kegiatan pengamatan dari awal sampai akhir dengan teliti	Siswa mampu menunjukkan rasa ingin tahu yang besar seperti bertanya dan mengamati dengan antusias, terlibat aktif dalam kegiatan kelompok	Siswa mampu bertanggung jawab atas tugasnya masing-masing secara lengkap dan tuntas serta melaporkan hasil yang telah didapat
3	Siswa mampu mengamati dan mencatat dengan objektif	Siswa mampu melakukan kegiatan pengamatan tetapi tidak lengkap	Siswa mampu menunjukkan rasa ingin tahu seperti bertanya, antusias, namun baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh	Siswa mampu mengerjakan tugas secara lengkap dan tuntas tugasnya masing-masing
2	Siswa mampu mengamati dengan objektif	Siswa kurang mampu melaksanakan pengamatan dengan teliti	Siswa cukup mampu menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak bertanya dan antusias, baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh	Siswa mampu mengerjakan tugas lengkap tapi tidak runtut
1	Siswa tidak mampu melakukan kegiatan (mengamati, mencatat, menyimpulkan ketrampilan proses) dengan objektif	Siswa tidak mampu melakukan kegiatan dari awal sampai akhir dengan teliti	Siswa tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, tidak bertanya, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat	Siswa tidak mampu mengerjakan tugas yang diberikan

F.2 Pedoman Observasi Penilaian Keterampilan Sosial

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL

Penilaian keterampilan sosial siswa diperoleh dari pengamatan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pedoman pengisian penilaian adalah dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan kriteria penilaian.

No	Nama	Keterampilan Sosial																Jumlah Skor	Nilai
		Bertanya				Menyumbangkan ide/pendapat				Bekerja sama				Santun					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.					✓				✓				✓				✓		
2.					✓				✓				✓				✓		
3.					✓			✓					✓				✓		
4.					✓				✓				✓			✓			
5.					✓				✓				✓				✓		
6.				✓				✓					✓				✓		
7.					✓				✓				✓			✓			

$$\text{Nilai Keterampilan Sosial} = \frac{\sum \text{skor tercapai}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL

Skor	Bertanya	Menyumbangkan ide/pendapat	Bekerja sama	Santun
4	Siswa aktif dalam mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan yang dipelajari	Siswa aktif dalam menyumbangkan ide/pendapat dengan didasari argumen yang tepat	Siswa dapat bekerja sama dengan teman sekelompok dalam setiap kegiatan, saling mengingatkan dan tidak ada yang bekerja secara individu	Siswa mampu menghormati pendapat orang lain, sopan dan santun dalam bertanya maupun bertindak serta menggunakan bahasa yang halus dan sopan
3	Siswa aktif mengajukan pertanyaan tetapi kurang sesuai permasalahan	Siswa aktif dalam menyumbangkan ide/pendapat, tetapi argumen kurang tepat	Siswa dapat bekerja sama dalam setiap kegiatan dalam kelompok dan saling mengingatkan	Siswa mampu menghormati pendapat orang lain, sopan dan santun dalam bertanya maupun bertindak namun kurang menggunakan bahasa yang halus dan sopan
2	Siswa kurang aktif bertanya	Siswa mampu menyumbangkan ide/pendapat tanpa ada dasarnya	Siswa hanya bisa saling mengingatkan dengan teman sekelompok jika ada kesalahan	Siswa kurang mampu menghormati pendapat orang lain dan kurang sopan dan santun dalam bertanya maupun bertindak
1	Siswa tidak bertanya sama sekali selama proses pembelajaran	Siswa tidak menyumbangkan ide/pendapat	Siswa tidak dapat bekerja sama dengan teman sekelompok dalam setiap kegiatan	Siswa tidak mampu menghormati orang lain, sopan dan santun dalam bertanya maupun bertindak serta tidak menggunakan bahasa yang halus dan sopan

$$\text{Nilai Afektif Siswa} = \frac{\text{nilai sikap berkarakter} + \text{nilai keterampilan sosial}}{2}$$

F.3 Pedoman Observasi Penilaian Keterampilan Praktikum

Pedoman Observasi Penilaian Keterampilan Praktikum

Pedoman pengisian penilaian adalah dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan rubrik penilaian yang ditentukan.

Kelompok :

No.	Nama	Aspek Keterampilan Praktikum									Jumlah Skor	Nilai
		Menyiapkan alat dan bahan praktikum			Mengomunikasikan			Melakukan praktikum				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.				✓			✓			✓		
2.				✓		✓				✓		
3.				✓		✓				✓		
4.				✓			✓			✓		
5.				✓			✓			✓		
6.				✓			✓			✓		
7.				✓			✓			✓		

$$S_1 = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

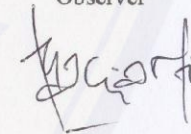
Rubrik Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum	3	Siswa dapat menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum dengan benar.
		2	Siswa dapat menyiapkan sebagian alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum dengan benar.
		1	Siswa tidak dapat menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum dengan benar.
2.	Mengomunikasikan	3	Siswa dapat mendiskusikan hasil praktikum dan kendala yang dihadapi serta mengomunikasikan data hasil praktikum dan kesimpulan dengan sistematis, jelas dan benar
		2	Siswa cukup dapat mendiskusikan hasil praktikum dan kendala yang dihadapi tapi tidak dapat mengomunikasikan data hasil praktikum dan kesimpulan dengan sistematis, jelas dan benar
		1	Siswa tidak dapat mendiskusikan hasil praktikum dan kendala yang dihadapi serta mengomunikasikan data hasil praktikum dan kesimpulan dengan sistematis, jelas dan benar
3.	Melakukan praktikum	3	Siswa dapat melakukan praktikum dengan baik dan benar serta sesuai dengan prosedur praktikum. serta mencatat hasil pengamatan
		2	Siswa dapat melakukan praktikum dengan baik dan sesuai dengan prosedur praktikum
		1	Siswa tidak dapat melakukan praktikum dengan baik dan benar serta tidak sesuai dengan prosedur praktikum

....., 2014

Erana Imaniarti

Observer



LAMPIRAN G. KISI KISI SOAL POST TEST

Kisi – Kisi Post - Test

Satuan Pendidikan : MA

Waktu : 30 menit

Mata Pelajaran : Fisika

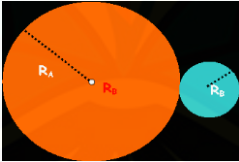
Banyak Soal : 10 soal

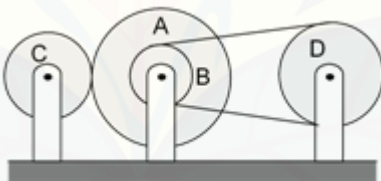
Kelas/ Semester : X/Ganjil

Jenis Soal : Pilihan Ganda

Materi	Indikator pembelajaran	No	Klasifikasi	Soal	Kunci	skor
Gerak Melingkar	Menjelaskan pengertian gerak melingkar	1	C2	Diantara pernyataan-pernyataan berikut ini: (1) kecepatan sudut tetap, kecepatan linier berubah (2) kecepatan sudut dan kecepatan linier tetap (3) kecepatan sudut dan kecepatan linier berubah beraturan yang berlaku pada gerak melingkar beraturan adalah....	(C) no 2 saja	5
	Menjelaskan pengertian periode dan frekuensi suatu benda yang bergerak melingkar	2	C3	Seekor tikus berlari dalam roda, roda berputar 6 kali dengan waktu 3 detik, berapa periodenya?	(A) Diket : $t = 3 \text{ s}$ $n = 6 \text{ kali}$ Ditanya $T \dots?$ Jawab $T = T = t/n = 3/6 = 0,5 \text{ s}$	5

Menjelaskan pengertian posisi sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, dan percepatan sentripetal suatu benda yang bergerak melingkar	3	C1	Apakah yang dimaksud dengan perpindahan sudut dan kelajuan sudut?	(D) Perpindahan sudut adalah sudut yang disapu oleh sebuah garis mulai dari posisi awal garis, ke posisi akhir garis dan kelajuan sudut adalah hasil bagi sudut pusat yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.	5
Menjelaskan pengertian periode dan frekuensi suatu benda yang bergerak melingkar	4	C3	Amir memutar sebuah bola logam yang diikat dengan tali dengan lintasan horizontal di atas kepalanya. Jika bola berputar 90 putaran tiap menitnya, maka besar frekuensinya adalah....Hz	(B) Diket : $n = 90$ putaran per menit Ditanya ; $f.....?$ Jawab : $f = n/t$ $f = 90/60 = 3/2 = 1,5$	5
Menjelaskan pengertian posisi sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, dan percepatan sentripetal suatu benda yang bergerak melingkar	5	C3	Suatu benda dengan diameter 1 m melakukan putaran sebanyak 120 per menit. Kecepatan linier suatu titik pada benda tersebut yaitu	(C) Diket : $r = 0,5$ m $f = 120/ 60 = 2$ Hz Ditanya $V....?$ Jawab : $v = 2\pi fr$ $V=2\pi .0,5 . 2$ $V = 2\pi$ m/s	5
Menjelaskan pengertian	6	C3	Suatu benda bergerak secara melingkar	(C) Diket : $f = 600/60 = 10$ Hz	5

posisi sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, dan percepatan sentripetal suatu benda yang bergerak melingkar			beraturan. Benda tersebut melakukan putaran sebanyak 600 putaran per menit. Apabila jari-jari lintasannya 20 cm, maka percepatan sentripetalnya yaitu ... m/s ² .	$r = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ $v = 2\pi fr = 2\pi \cdot 10 \cdot 0,2 = 4 \pi \text{ m/s}$ Ditanya a....? Jawab : $a = v^2 / r$ $(4\pi)^2 / 0,2 = 16\pi^2 / 0,2$ $a = 80 \pi^2 \text{ m/s}^2$	
Menjelaskan pengertian GMBB	7	C3	Sebuah benda yang pada mulanya berputar dengan kecepatan sudut 10 rad/s mengalami percepatan sudut konstan sebesar 1 rad/s ² . Tentukan kecepatan sudut yang ditempuh benda setelah 2 detik!	(C)Diket: $\omega_0 = 10 \text{ rad/s}$ $\alpha = 1 \text{ rad/s}^2$ $t = 2 \text{ s}$ ditanya : $\omega \dots?$ Jawab: $\omega = \omega_0 + \alpha t$ $\omega = 10 \text{ rad/s} + 1 \text{ rad/s}^2 \cdot 2 \text{ s}$ $= 12 \text{ rad/s}$	5
Menjelaskan hubungan besaran – besaran dalam roda – roda	8	C3	Roda A dan B berbeda jari-jarinya. Jika roda A dan roda B sepusat dan diputar dalam jangka waktu t maka berlaku	(C) $\omega_A = \omega_B$	5
Menjelaskan hubungan besaran– besaran dalam roda– roda (bersinggungan)	9	C3			5

				<p>Dua buah roda A dan B masing masing berjari-jari 40 cm dan 10 cm. Apabila roda A diputar dengan kecepatan sudut 2 rad/s maka kecepatan sudut roda B adalah ...</p>	<p>(A) Diket : $R_a = 40$ cm</p> <p>$R_b = 10$ cm</p> <p>$\omega_b = 2$ rad/s</p> <p>ditanya : ω_b?</p> <p>Jawab :</p> <p>= 8 rad/s</p>	
Menjelaskan macam-macam hubungan roda-roda	10	C3	<p>Empat buah roda terhubung seperti diperlihatkan gambar berikut ini.</p>  <p>Roda A digerakkan oleh sebuah motor hingga roda B, C dan D ikut bergerak.</p> <p>(1) kecepatan linier roda A sama dengan</p>	(C) 2 dan 3	5	

				kecepatan linier roda B (2) kecepatan linier roda A sama dengan kecepatan linier roda C (3) kecepatan sudut roda A sama dengan kecepatan sudut roda B (4) kecepatan sudut roda A sama dengan kecepatan sudut roda D Hubungan roda-roda yang benar adalah...	
--	--	--	--	---	--

Kisi – Kisi Post - Test

Satuan Pendidikan : SMA

Waktu : 45 menit

Mata Pelajaran : Fisika


Banyak Soal : 5 soal

Kelas/ Semester : X/Ganjil

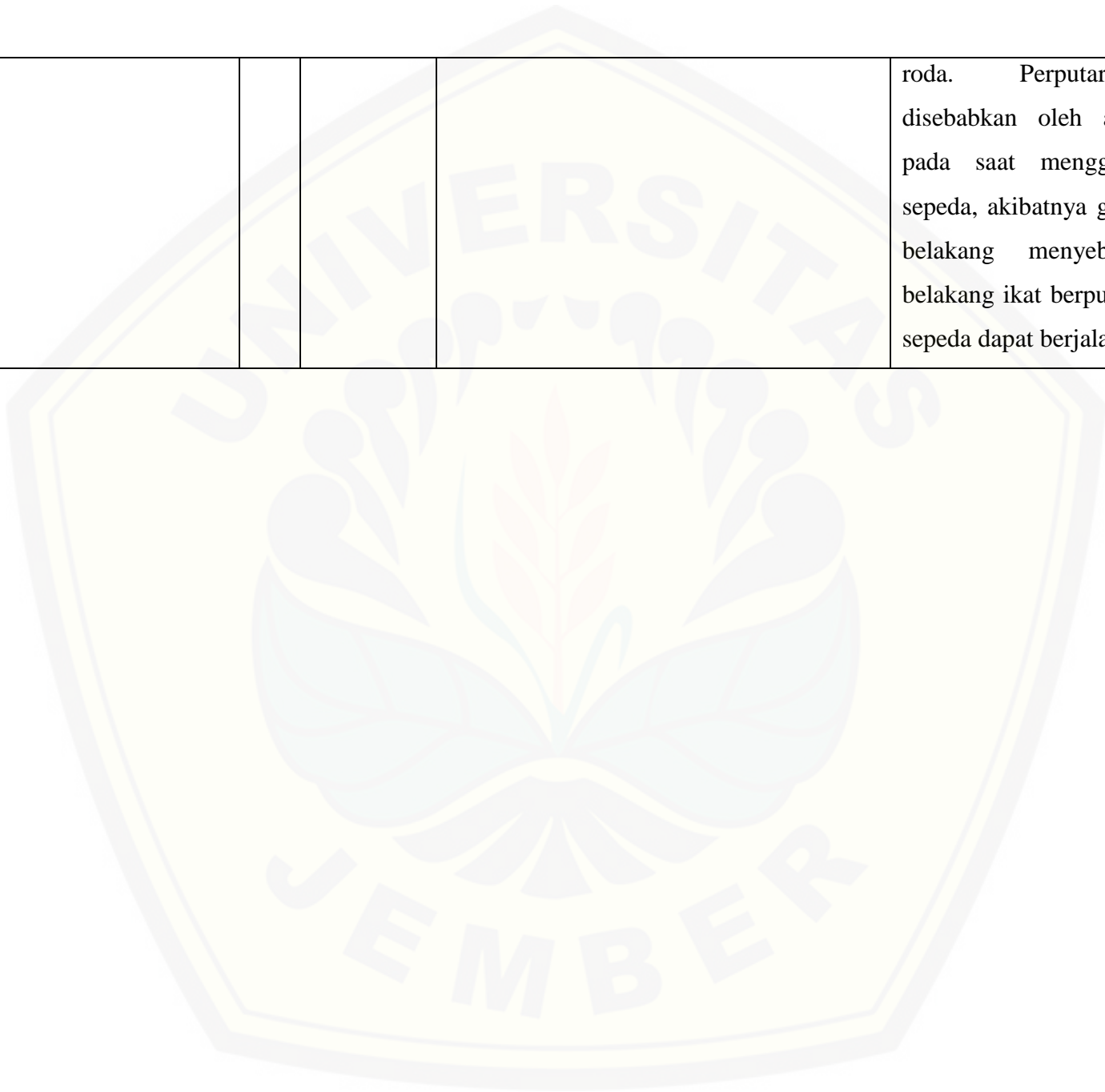
Jenis Soal : Essay

Materi	Indikator pembelajaran	No	Klasifikasi	Soal	Kunci	skor
Gerak Meling	Menjelaskan hubungan antara frekuensi dengan periode	1	C3	Sebuah benda bergerak 120 putaran dalam 1 menit. Tentukan! a. Periode b. Frekuensi	Diket : rotasi = 120 rpm t = 60 s n = 120 Ditanya : a) t... ? b) f .. ?	2

				<p>jawab : 120 rpm = 120 putaran / 60 s</p> $= 2 \text{ putaran/s}$ <p>a) $T = t/ n$ $= 60/120 = 0,5$ s</p> <p>b) $F = n/t$ $= 120/60 = 2$ Hz</p>	4 4
Menjelaskan pengertian posisi sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, dan percepatan sentripetal suatu benda yang bergerak melingkar	2	C3	Sebuah benda berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter tentukan percepatan sentripetal gerak benda tersebut !	<p>Diket :</p> $\omega = 120 \text{ rpm} = 4\pi \text{ rad/s}$ $r = 2 \text{ meter}$ Ditanya $a_{sp} = \dots?$ Jawab: $a_{sp} = v^2/r = \omega^2 r$ $a_{sp} = (4\pi)^2 (2) = 32\pi^2 \text{ m/s}^2$	2 4 4
Menjelaskan pengertian GMB dan GMBB serta besaran fisis yang terkait	3	C3	Sebuah benda bergerak melingkar dengan percepatan sudut 2 rad/s^2 . Jika mula-mula benda diam, tentukan : a) Kecepatan sudut benda setelah 5 sekon b) Sudut tempuh setelah 5 sekon	<p>Diket :</p> $\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$ $\omega_0 = 0$ $t = 5 \text{ sekon}$	2

					<p>Ditanya a) ω_t? b) θ?</p> <p>a) $\omega_t = \omega_o + \alpha t$ $\omega_t = (0) + (2)(5) = 10 \text{ rad/s}$</p> <p>b) $\theta = \omega_o t + \frac{1}{2} \alpha t^2$ $\theta = (0)(5) + \frac{1}{2} (2)(5)^2$</p>	4 4
Menjelaskan macam-macam hubungan roda-roda.	4	C3	<p>3. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Kecepatan sudut roda A adalah 10 rad/s. jika $R_A : R_B = 2 : 1$, kecepatan sudut roda B adalah</p>	<p>Diket : $\omega_A = 10 \text{ rad/s}$ $R_A : R_B = 2 : 1$</p> <p>Ditanya : $\omega_B \dots\dots?$</p> <p>Jawab : $\omega_A \cdot R_A = \omega_B \cdot R_B$ $10 \text{ rad/s} \cdot 2 = \omega_B \cdot 1$ $\omega_B = 20 \text{ rad/s}$</p>	2 4 4	
Menjelaskan contoh penerapan gerak melingkar pada hubungan roda-roda	5.	C3	<p>1. Jelaskan konsep gerak melingkar yang mendasari gerakan sepeda yang berkaitan dengan hubungan roda-roda!</p>	<p>Pergerakan sepeda didasari oleh konsep fisika pada gerak melingkar, yaitu pada perputaran</p>	10	

					<p>roda. Perputaran roda disebabkan oleh ayunan kaki pada saat menggenjot pedal sepeda, akibatnya gir depan dan belakang menyebabkan ban belakang ikat berputar, sehingga sepeda dapat berjalan.</p>	
--	--	--	--	--	--	--



LAMPIRAN H. SOAL POST-TEST**Materi : Gerak Melingkar****Alokasi waktu : 80 menit****Nama/No.Absen :**

1. Diantara pernyataan-pernyataan berikut ini:
 - (1) kecepatan sudut tetap, kecepatan linier berubah
 - (2) kecepatan sudut dan kecepatan linier tetap
 - (3) kecepatan sudut dan kecepatan linier berubah beraturan yang berlaku pada gerak melingkar beraturan adalah....
 - A. 1 saja
 - B. 1 dan 2
 - C. 2 saja
 - D. 2 dan 3
 - E. 3 saja
2. Seekor tikus berlari dalam roda, roda berputar 6 kali dengan waktu 3 detik, berapa periodenya?
 - a. 0,5 s
 - b. 2 s
 - c. 1 s
 - d. 2,5 s
 - e. 3 s
3. Apakah yang dimaksud dengan perpindahan sudut dan kelajuan sudut?
 - a. Perpindahan sudut adalah sudut yang disapu oleh sebuah garis mulai dari posisi awal garis, ke posisi akhir garis dan kelajuan sudut adalah hasil bagi jarak yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.
 - b. Perpindahan sudut adalah sudut yang disapu oleh sebuah garis mulai dari posisi awal garis, ke posisi akhir garis dan kelajuan sudut adalah jumlah antara sudut pusat yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.

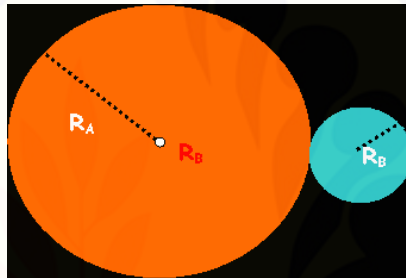
- c. Perpindahan sudut adalah sudut yang disapu oleh sebuah garis mulai dari posisi tengah garis, ke posisi akhir garis dan kelajuan sudut adalah hasil bagi sudut pusat yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.
- d. Perpindahan sudut adalah sudut yang disapu oleh sebuah garis mulai dari posisi awal garis, ke posisi akhir garis dan kelajuan sudut adalah hasil bagi sudut pusat yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.
- e. Perpindahan sudut dan kelajuan sudut hal yang sama saja.
4. Amir memutar sebuah bola logam yang diikat dengan tali dengan lintasan horizontal di atas kepalanya. Jika bola berputar 90 putaran tiap menitnya, maka besar frekuensinya adalah.....Hz
- A. 0,5
B. 1,5
C. 2
D. 2,5
E. 3
5. Suatu benda dengan diameter 1 m melakukan putaran sebanyak 120 per menit. Kecepatan linier suatu titik pada benda tersebut yaitu
- a. 6π m/s
b. 4π m/s
c. 2π m/s
d. π m/s
e. $\frac{1}{2}\pi$ m/s
6. Suatu benda bergerak secara melingkar beraturan. Benda tersebut melakukan putaran sebanyak 600 putaran per menit. Apabila jari-jari lintasannya 20 cm, maka percepatan sentripetalnya yaitu ... m/s².
- a. $8.000\pi^2$
b. $800\pi^2$
c. $80\pi^2$
d. $8\pi^2$
e. $8\pi^2$
7. Sebuah benda yang pada mulanya berputar dengan kecepatan sudut 10 rad/s mengalami percepatan sudut konstan sebesar 1 rad/s². Tentukan kecepatan sudut yang ditempuh benda setelah 2 sekon!
- a. 5 rad/s
b. 8 rad/s
c. 12 rad/s
d. 15 rad/s
e. 17 rad/s

8. Roda A dan B berbeda jari-jarinya. Jika roda A dan roda B sepusat dan diputar dalam jangka waktu t maka berlaku

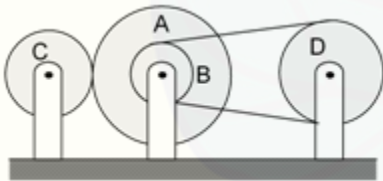
- a. $\omega_A > \omega_B$
- b. $\omega_A < \omega_B$
- c. $\omega_A = \omega_B$
- d. $V_A = V_B$
- e. $V_A > V_B$

9. Dua buah roda A dan B masing masing berjari-jari 40 cm dan 10 cm. Apabila roda A diputar dengan kecepatan sudut 2 rad/s maka kecepatan sudut roda B adalah ...

- a. 8 rad/s
- b. 6 rad/s
- c. 4 rad/s
- d. 2 rad/s
- e. 1 rad/s



10. Empat buah roda terhubung seperti diperlihatkan gambar berikut ini.



Roda A digerakkan oleh sebuah motor hingga roda B, C dan D ikut bergerak.

- (1) kecepatan linier roda A sama dengan kecepatan linier roda B
- (2) kecepatan linier roda A sama dengan kecepatan linier roda C
- (3) kecepatan sudut roda A sama dengan kecepatan sudut roda B
- (4) kecepatan sudut roda A sama dengan kecepatan sudut roda D

Hubungan roda-roda yang benar adalah...

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4

- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 2 saja

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah benda bergerak 90 putaran dalam 1 menit. Tentukan :
 - a. Periode
 - b. Frekuensi
2. Sebuah benda berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter tentukan percepatan sentripetal gerak benda tersebut !
3. Sebuah benda bergerak melingkar dengan percepatan sudut 2 rad/s^2 . Jika mula-mula benda diam, tentukan :
 - a) Kecepatan sudut benda setelah 5 sekon
 - b) Sudut tempuh setelah 5 sekon
- 4.. Perhatikan gambar berikut!



- Kecepatan sudut roda A adalah 10 rad/s . jika $R_A : R_B = 2 : 1$, kecepatan sudut roda B adalah?
5. Jelaskan konsep gerak melingkar yang mendasari gerakan sepeda yang berkaitan dengan hubungan roda-roda!

LAMPIRAN I. LEMBAR VALIDASI**LEMBAR VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Gerak Melingkar
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurangvalid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				✓	
	b. tidak mengandung makna ganda				✓	
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI)				✓	
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran.				✓	
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran			✓		
	e. kelengkapan penilaian instrumen			✓		
	f. alokasi waktu yang digunakan				✓	
g. sumber dan media pembelajaran yang digunakan			✓			
4	Prinsip pengembangan					
	a. kesesuaian dengan prinsip ilmiah				✓	
	b. kesesuaian dengan prinsip relevan			✓		
	c. kesesuaian dengan prinsip sistematis			✓		
	d. kesesuaian dengan prinsip konsisten			✓		
	e. kesesuaian dengan prinsip memadai			✓		
	f. kesesuaian dengan prinsip aktual dan konstetktual			✓		
	g. kesesuaian dengan prinsip fleksibel			✓		
h. kesesuaian dengan prinsip menyeluruh				✓		

Keterangan:

1. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan pembelajaran harus benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.
2. Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis, bahwa komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten (ajeg) antara kompetensi dasar, indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai, artinya cakupan indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan system penilaian cukup menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan Kontekstual, bahwa cakupan silabus memerhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika yang terjadi di sekolah.
8. Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor)

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Silabus Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah silabus pembelajaran.

Saran:

Saran silabus ini sudah revisi tidak diperlukan!

Jember, *November* 2014

Validator

Prof Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 1**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Besaran Fisis dalam Gerak Melingkar
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurangvalid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				\checkmark	
	b. pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				\checkmark	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				\checkmark	
	b. kesederhanaan struktur kalimat			\checkmark		
	c. kejelasan petunjuk dan arahan				\checkmark	
	d. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			\checkmark		
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				\checkmark	
	b. kesesuaian dengan silabus pembelajaran				\checkmark	
	c. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran				\checkmark	

d. kesesuaian dengan model pembelajaran			✓		
e. metode pembelajaran			✓		
f. media pembelajaran				✓	
g. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓		

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

Revisi RPP msa sebelum msa implementasikan /

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, *November* 2014

Validator,

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 2**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Hubungan besaran GMB dan GMBB
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurangvalid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				✓	
	b. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	d. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Standart Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	b. kesesuaian dengan silabus pembelajaran				✓	
	c. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran				✓	

d. kesesuaian dengan model pembelajaran				✓	
e. metode pembelajaran			✓		
f. media pembelajaran				✓	
g. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

.....
Sempurnakan RPP ini sebelum Anda gunakan!

Jember, *November* 2014

Validator,

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 3**

Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Hubungan roda-roda
Kelas/Semester : X/Ganjil
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
2 : berarti "kurangvalid"
3 : berarti "cukup valid"
4 : berarti "valid"
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	d. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				\checkmark	
	e. pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	f. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				\checkmark	
2	e. kebenaran tata bahasa				\checkmark	
	f. kesederhanaan struktur kalimat			\checkmark		
	g. kejelasan petunjuk dan arahan				\checkmark	
	h. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				\checkmark	
3	i. kesesuaian dengan Standart Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				\checkmark	
	j. kesesuaian dengan silabus pembelajaran				\checkmark	
	k. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran				\checkmark	

l. kesesuaian dengan model pembelajaran			✓	
m. metode pembelajaran			✓	
n. media pembelajaran			✓	
o. kelayakan kelengkapan belajar				✓
p. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

Seperhatikan RPP ini sebelum Anda gunakan!

.....

.....

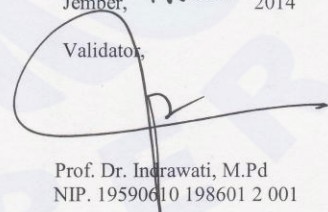
.....

.....

.....

Jember, *Novabr* 2014

Validator,



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 01**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Besaran Fisis dalam Gerak Melingkar
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	c. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
2	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	b. memberi dorongan secara visual			✓		
	c. memiliki tampilan yang jelas				✓	
	d. mudah dipahami			✓		
3	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				✓	
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan				✓	

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	d. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
4	Isi					
	a. kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. kesesuaian dengan model pengajaran langsung				✓	
	e. kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	f. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar kerja siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

Revisi sebelum UAS ini Anda surakan

Jember, *November* 2014

Validator,

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 02**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Hubungan GMB dan GMBB
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	c. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
2	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	b. memberi dorongan secara visual				✓	
	c. memiliki tampilan yang jelas				✓	
	d. mudah dipahami				✓	
3	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa			✓		
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan			✓		

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	d. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
4	Isi					
	a. kebenaran materi yang disajikan					✓
	b. merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. kesesuaian dengan model pengajaran langsung			✓		
	e. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
	f. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar kerja siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

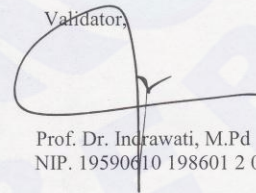
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

Perbaiki UES 02 ini sebelum bisa digunakan
untuk pembelajaran

Jember, *November* 2014

Validator,



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 03**

Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Hubungan Roda-Roda
Kelas/Semester : X/Ganjil
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
2 : berarti "kurang valid"
3 : berarti "cukup valid"
4 : berarti "valid"
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	f. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	g. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	h. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	i. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	j. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
2	Ilustrasi					
	e. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	f. memberi dorongan secara visual				✓	
	g. memiliki tampilan yang jelas				✓	
	h. mudah dipahami			✓		
3	Bahasa					
	g. kebenaran tata bahasa				✓	
	h. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	i. mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan			✓		

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	j. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	k. kejelasan petunjuk dan arahan			✓		
	l. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4	Isi					
	g. kebenaran materi yang disajikan				✓	
	h. merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	i. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	j. kesesuaian dengan model pengajaran langsung			✓		
	k. kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	l. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓		

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar kerja siswa ini:

4. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 5. Dapat digunakan dengan revisi
 6. Dapat digunakan tanpa revisi

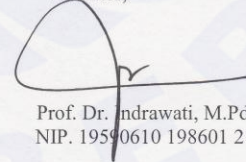
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

Revisi UKS 03 ini sebelum Anda sunakan!

Jember, *November* 2014

Validator,



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA (POST-TEST)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Gerak Melingkar
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurangvalid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi	a. Soal tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran				\checkmark	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				\checkmark	
	c. Isi materi sesuai dengan tujuan tes					\checkmark
	d. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan kelas				\checkmark	
Konstruksi	a. Petunjuk tentang cara mengerjakan soal dituliskan dengan jelas				\checkmark	
	b. Alternatif jawaban berfungsi, homogen, dan logis.				\checkmark	
	c. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai				\checkmark	
	d. Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya disajikan jelas dan terbaca				\checkmark	
Bahasa	a. Rumusan kalimat soal komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa			\checkmark		
	b. Butiran soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			\checkmark		
	c. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			\checkmark		
	d. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik				\checkmark	

Kesimpulan untuk butir soal tes hasil belajar: (lingkari salah satu yang sesuai)

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

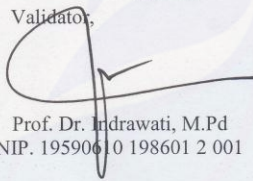
Jika ada yang perlu Bapak/Ibu komentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah *post-test*.

Saran:

Gunakan instrumen ini (tes) setelah revisi
Anda lakukan

Jember, *Maret* 2014

Validator,


Prof. Dr. Idrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198601 2 001

LAMPIRAN K. DATA HASIL WAWANCARA**I. Wawancara sebelum pembelajaran menggunakan model ROPES disertai dengan media audiovisual.****A. Wawancara dengan guru kelas X mata pelajaran fisika**

1. Bahan ajar dan metode apa yang biasa Ibu gunakan dalam pembelajaran fisika di kelas?

Bahan ajar yang saya gunakan adalah lks dan buku fisika terbitan Sagufindo Kinarya. Metode yang biasa saya pakai adalah ceramah dan demonstrasi dengan sesekali eksperimen.

2. Apa alasan Ibu memilih bahan ajar dan metode tersebut?

Bahan ajar yang dipakai selain mempertimbangkan rekomendasi dari sekolah saya juga mempertimbangkan efisiensi waktu pembelajaran. Saya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi agar materi lebih cepat diterima oleh siswa, dan sesekali menggunakan metode eksperimen apabila eksperimen yang dilakukan sederhana sehingga tidak memerlukan alokasi waktu yang lama serta ketersediaan alat eksperimen di sekolah.

3. Bagaimana hasil belajar fisika siswa saat diterapkan bahan ajar dan metode yang biasa Ibu gunakan?

Sudah lumayan bagus, namun untuk soal berupa tes essay atau uraian, seperti pada UH materi newton masih banyak siswa yang mendapat nilai kurang cukup baik.

4. Bagaimana aktivitas belajar siswa saat diterapkan bahan ajar dan metode yang biasa Ibu gunakan?

Siswa memperhatikan terutama ketika menggunakan metode demonstrasi atau percobaan, aktifitas belajar baik

5. Kendala apa saja yang sering Ibu jumpai selama proses belajar mengajar?

Siswa cepat lupa terhadap materi yang telah diajarkan. Apabila melakukan eksperimen mereka memerlukan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan proses eksperimen.

B. Wawancara dengan Siswa Kelas Eksperimen

- **Nama siswa : Ainur Rahma**

1. Apakah kamu menyukai pelajaran fisika?

Saya kurang menyukai pelajaran fisika, bu.

2. Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran fisika?

Fisika itu cukup sulit ketika menghitung dan menghafalkan banyak rumus, namun saya paling senang kalau mempelajari materi dengan percobaan atau praktikum bu.

3. Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar yang digunakan oleh guru kalian dalam pembelajaran fisika selama ini?

Saya cukup paham materi yang diajarkan oleh Bu Sofi. Hanya ketika beliau banyak memberikan soal hitung dan memerlukan rumus yang rumit saya kurang mengerti

4. Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar fisika?

Kadang bu Sofi menerangkan materi agak terlalu cepat sehingga saya harus banyak membaca dan mengulang pembelajaran lagi dirumah bu

5. Pembelajaran fisika seperti apa yang kamu inginkan?

Pembelajaran yang banyak diterangkan menggunakan percobaan dan lebih pelan dalam menerangkan materi

- **Nama siswa : Yusril Fahmi A.F**

1. Apakah kamu menyukai pelajaran fisika?

Tidak suka, bu.

2. Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran fisika?

Fisika itu banyak sekali rumus yang harus dan susah dihafal.

3. Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar yang digunakan oleh guru kalian dalam pembelajaran fisika selama ini?

Cara mengajar baik bu, hanya bu sofi kadang terlalu cepat dalam menerangkan

4. Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar fisika?

Malas menghafal rumus, soal-soal ulangan hariannya juga susah.

5. Pembelajaran fisika seperti apa yang kamu inginkan?

Saya pengen fisika itu tidak hanya sering mendengarkan dan mengerjakan soal saja bu tapi lebih banyak belajar langsung yang dihubungkan dengan kejadian sehari-hari jadi saya tidak jenuh, kemudian soal ulangan ataupun post test jangan terlalu sulit soal hitungannya

II. Wawancara setelah pembelajaran menggunakan ROPES disertai video pembelajaran.

A. Wawancara dengan guru kelas X mata pelajaran fisika

1. Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan ROPES disertai video pembelajaran dalam pembelajaran fisika?

Menurut saya model dan media video tersebut bagus diterapkan disini.

2. Bagaimana pendapat Ibu tentang aktivitas belajar siswa selama penerapan ROPES disertai video pembelajaran dalam pembelajaran fisika?

Siswa menjadi lebih aktif dan antusias, siswa terlatih untuk berdiskusi dalam kelompok maupun kelas, dan rata-rata siswa memperhatikan dari awal sampai akhir pembelajaran dikarenakan mulai awal mereka tertarik dengan video maupun proses eksperimennya. Menurut saya nilai post-test mereka menjadi sedikit lebih baik.

3. Apa saran Ibu terhadap penerapan model ROPES disertai video pembelajaran dalam pembelajaran fisika?

Video kalau bisa lebih beragam dan alat eksperimen disempurnakan lagi.

B. Wawancara dengan Siswa Kelas Eksperimen

• Nama siswa : Ainur Rahma

1. Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang Ibu gunakan?

Lebih seru daripada biasanya bu, apalagi ada eksperimen dan video pembelajaran jadi belajar fisika lebih menarik dan mudah dimengerti kalo melihat contohnya.

2. Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Alhamdulillah, bu.

3. Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Belum ada bu.

4. Apa saranmu terhadap pembelajaran yang Ibu gunakan?

Kalau bisa belajar fisika ya seperti ini bu, banyak eksperimen dan melihat penerapan dari materi jadi saya lebih mudah mengerti.

• Nama siswa : Yusril Fahmi A.F

1. Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang Ibu gunakan?

Menyenangkan, bu. Kita bisa belajar fisika dari permasalahan kehidupan sehari-hari.

2. Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Iya bu lebih mudah memahami, yang paling saya suka ada video contoh penerapan dari materi yang dipelajari, kelas juga jadi lebih seru.

3. Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Agak susah waktu latihan mengerjakan soal bu.

4. Apa saranmu terhadap pembelajaran yang Ibu gunakan?

Waktu menjelaskan latihan soal lebih diperlambat, bu.

C. Wawancara dengan Siswa Kelas Kontrol

• Nama siswa : Iska Prahesti

1. Apakah kamu menyukai pelajaran fisika?

Saya kurang suka pelajaran fisika, bu.

2. Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran fisika?

Fisika itu sulit bu, banyak hafalan dan rumus

3. Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar yang digunakan oleh guru kalian dalam pembelajaran fisika selama ini?

Bu Sofi menerangkan dengan baik bu, hanya saya masih kurang memahami, bagi saya fisika tetap sulit dan tidak menarik

4. Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar fisika?

Kadang bu Sofi menerangkan materi agak terlalu cepat bu

5. Pembelajaran fisika seperti apa yang kamu inginkan?

Pembelajaran yang tidak terlalu banyak soal dan hitungan bu

6. Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang Ibu gunakan?

Menurut saya hampir sama dengan bu Sofi hanya kali ini lebih banyak percobaan.

7. Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Lumayan bu.

8. Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Belum ada bu.

9. Apa saranmu terhadap pembelajaran yang Ibu gunakan?

Kalau bisa belajar fisika ya seperti ini bu, banyak eksperimen dan jangan terlalu menggunakan soal yang rumit

• **Nama siswa : Achmad Luqman**

1. Apakah kamu menyukai pelajaran fisika?

Suka, bu.

2. Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran fisika?

Saya suka fisika karena yang dipelajari tentang alam, mekanik, menghitung dll yang saya suka

3. Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar yang digunakan oleh guru kalian dalam pembelajaran fisika selama ini?

Cara mengajar baik bu,

4. Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar fisika?

Kadang saya susah memahami konsep yang hanya dijelaskan lewat ceramah jadi saya memahaminya lewat membayangkan, jika menggunakan gambar, benda yang didemonstrasikan atau eksperimen saya lebih mudah paham

5. Pembelajaran fisika seperti apa yang kamu inginkan?

Saya ingin fisika yang banyak kegiatan mencoba nya bu, seperti eksperimen-eksperimen untuk memahami konsep atau kunjungan ke lab daripada dijelaskan materi

6. Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang Ibu gunakan?

Saya rasa dengan diberi eksperimen di setiap penjelasan materi itu lebih mudah bagi saya untuk memahami bu

7. Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

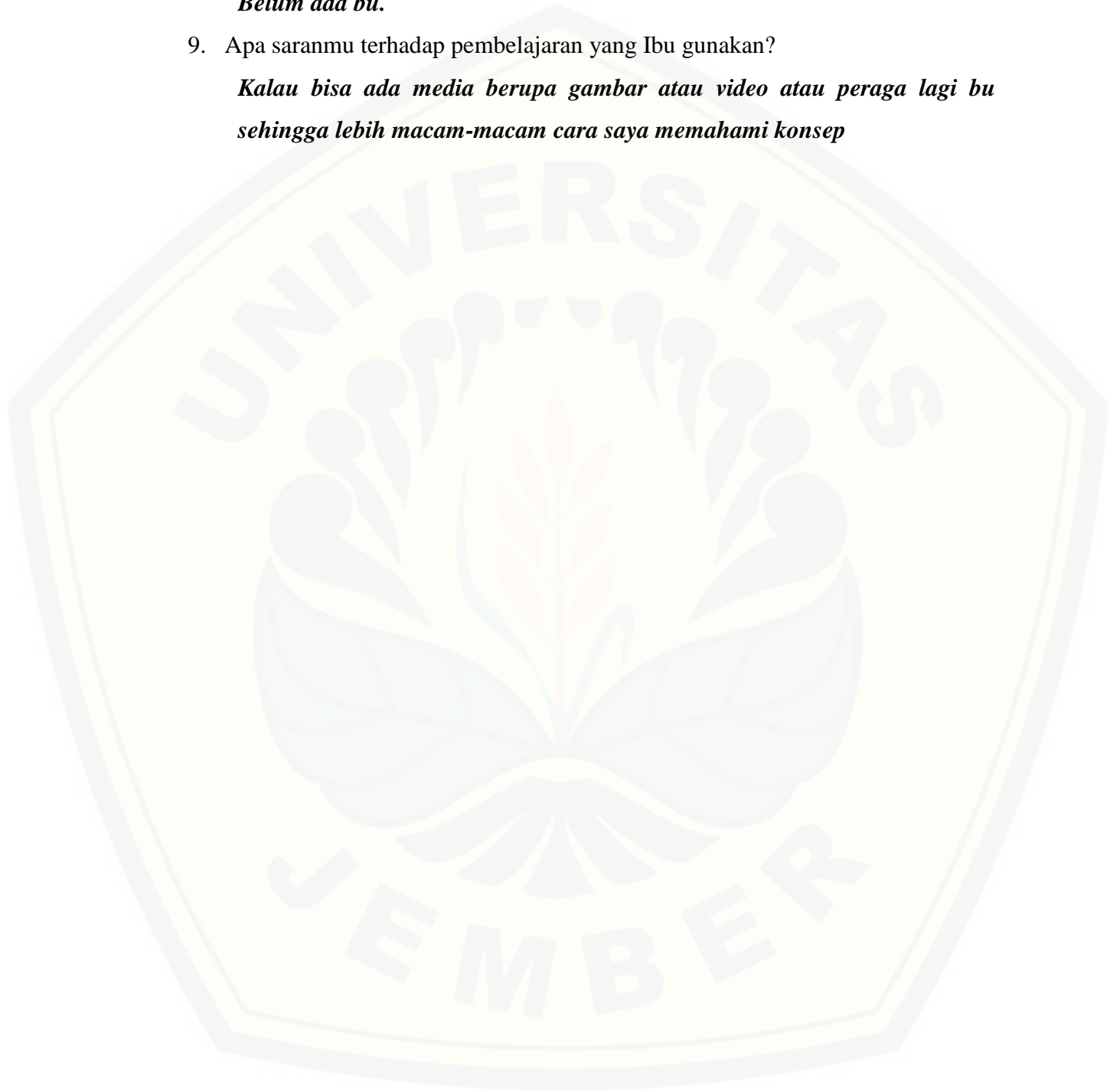
Alhamdulillah, bu.

8. Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Belum ada bu.

9. Apa saranmu terhadap pembelajaran yang Ibu gunakan?

Kalau bisa ada media berupa gambar atau video atau peraga lagi bu sehingga lebih macam-macam cara saya memahami konsep



LAMPIRAN L. UJI HOMOGENITAS

Data yang digunakan adalah nilai ulangan harian materi hukum newton pada siswa kelas MIA 1, MIA 2, MIA 3, MIA 4 dan MIA 5 di MAN 1 Jember.

No. Siswa	Nilai Siswa				
	MIA 1	MIA 2	MIA 3	MIA 4	MIA 5
1	75	73	70	73	70
2	75	76	72	56	67
3	80		70	68	60
4	54	79		82	77
5	40	70	70	76	62
6	52		76	73	76
7	68	75	67	64	71
8	75	70	60	61	61
9	56	77	76	68	64
10	69	77	40	67	70
11	70	52	96	68	62
12	75	77	67	70	70
13	67	76	73	66	65
14	83	57	64	88	68
15			80	60	61
16	74	76	61	62	
17	71	74	52	68	70
18	63	59	70	62	80
19	81	75	78	63	62
20	67	73	60	69	60
21	83	74	68	88	80
22	86	74	50	65	64
23	58	52	64	66	80
24		70	60		61
25	75	75	68	70	70
26	73	65	72	66	62
27	75	75	46	66	68
28	75	76	74	77	70
29	78	73	67	72	70
30		60	71		64
31			92		
32		70	73		70
33		65	60		70
34		66	67		65
35			68		80

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$F_0 = \frac{MK_k}{MK_d}$$

Kalkulasi uji homogenitas menggunakan bantuan program SPSS Statistic v17.0 menggunakan Uji **One-Way ANOVA** dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS Statistic v17.0, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variable Pertama : Kelas
Type : Numeric ; Width : 8, Decimals : 0
 - b. Varibel kedua : Nilai
Type : Numeric ; Width : 8, Decimals : 0
 - c. Untuk varibel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada kolom **Value** diisi 1 kemudian **Label** diisi MIA 1, lalu klik **Add**
 - Pada kolom **Value** diisi 2 kemudian **Label** diisi MIA 2, lalu klik **Add**
 - Pada kolom **Value** diisi 3 kemudian **Label** diisi MIA 3, lalu klik **Add**
 - Pada kolom **Value** diisi 4 kemudian **Label** diisi MIA 4, lalu klik **Add**
 - Pada kolom **Value** diisi 5 kemudian **Label** diisi MIA 5, lalu klik **Add**
 - Kemudian klik **OK**
2. Memasukkan semua data nilai siswa pada **Data View**.
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**, kemudian pilih menu **One-Way ANOVA**
 - b. Klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel kelas pindahkan ke **Factor**
 - c. Selanjutnya klik **Options**
 - d. Pada **Statistics**, pilih **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**

e. Klik **OK**

4. Maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Descriptives

nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X mia-1	27	70.30	10.687	2.057	66.07	74.52	40	86
X mia-2	30	70.37	7.536	1.376	67.55	73.18	52	79
X mia-3	34	68.00	11.233	1.926	64.08	71.92	40	96
X mia-4	28	69.29	7.468	1.411	66.39	72.18	56	88
x mia-5	33	68.18	6.252	1.088	65.96	70.40	60	80
Total	152	69.15	8.800	.714	67.74	70.56	40	96

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.886	4	147	.116

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	156.300	4	39.075	.498	.737
Within Groups	11537.220	147	78.484		
Total	11693.520	151			

Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel **Test of Homogeneity of Variance**. Nilai signifikansi $0,116 > 0,05$, jika disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varian data 5 kelas X di MAN 1 Jember bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan.

Nilai signifikansi data $0,737 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Selanjutnya dilakukan *cluster random sampling* untuk menentukan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas control. Setelah dilakukan *cluster random sampling*, maka ditetapkan kelas MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas MIA 2 sebagai kelas kontrol.

LAMPIRAN M. ANALISA SKOR AKTIVITAS BELAJAR SISWA

A. Perilaku Sosial

No	Nama Siswa	Indikator Perilaku Sosial												Jumlah skor			Nilai		
		Bertanya			Menyumbangkan ide/pendapat			Bekerja sama			Santun			Pert.3	Pert.2	Pert.1			
		Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1						
1	ADH	3	3	2	3	3	2	3	4	4	3	3	3	12	13	11	75	81,25	68.75
2	FD	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	16	15	14	100	93,75	87.5
3	GE	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	16	13	13	100	81,25	81.25
4	IN	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	15	15	16	93,75	93,75	100
5	MDW	4	3	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3	16	12	12	100	75	75
6	YY	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	16	12	16	100	75	100
7	YFAF	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	16	16	15	100	100	93.75
8	AAS	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	14	16	15	87,5	100	93.75
9	ARW	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	14	15	15	87,5	93,75	93.75
10	APBM	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	16	13	14	100	81,25	87.5
11	ADI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	16	15	15	100	93,75	93.75
12	CDPM	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	16	16	14	100	100	87.5
13	DY	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	15	14	13	93,75	87,5	81.25
14	DIPN	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	15	15	15	93,75	93,75	93.75
15	END	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	15	14	14	93,75	87,5	87.5
16	EDN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
17	HFNU	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	15	14	14	93,75	87,5	87.5
18	LAR	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	15	14	100	93,75	87.5
19	NM	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	15	14	14	93,75	87,5	87.5
20	NK	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	15	14	16	93,75	87,5	100

21	Q A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
22	Q A F	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	15	16	100	93,75	100
23	R F F	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	16	14	14	100	87,5	87.5
24	U A Z	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	16	15	15	100	93,75	
25	V R	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	93.75
26	V N J	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	14	16	16	87,5	100	100
27	V H	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	16	13	14	100	81,25	100
28	V B K	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	15	16	16	93,75	100	87.5
Jumlah		105	99	95	106	102	100	110	106	110	109	101	104	430	408	409			

Presentase

No.	Indikator Perilaku Sosial	Pertemuan 3	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Rata-rata
1	Bertanya	90,51 %	88,79 %	81,90 %	87,07%
2	Menyumbangkan ide/pendapat	91,38 %	91,38 %	86,21 %	89,66%
3	Bekerja sama	94,83 %	94,83 %	94,83 %	94,83%
4	Santun	93,97 %	89,66 %	89,66 %	91,10%

B. Keterampilan Eksperimen

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Eksperimen									Jumlah skor			Nilai		
		Menyiapkan alat dan bahan percobaan			Mengomunikasikan			Melakukan eksperimen								
		Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1
1	ADH	3	2	3	3	3	2	3	2	2	9	7	7	100	77,78	77,78
2	FD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
3	GE	3	3	3	3	3	3	3	3	2	9	9	8	100	100	88,89
4	IN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
5	MDW	3	3	3	3	2	2	3	2	2	9	7	7	100	77,78	77,78
6	YY	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
7	YFAF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
8	AAS	3	3	2	3	3	3	3	3	3	9	9	8	100	100	88,89
9	ARW	3	3	3	3	3	3	3	3	2	9	9	8	100	100	88,89
10	APBM	3	3	3	3	2	2	3	2	3	9	7	8	100	77,78	88,89
11	ADI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
12	CDPM	3	3	3	2	3	3	3	3	3	8	9	9	88,89	100	100
13	DY	3	3	2	3	3	3	3	3	3	9	9	8	100	100	88,89
14	DIPN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
15	END	3	3	3	3	2	3	3	3	2	9	8	8	100	88,89	88,89
16	EDN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
17	HFNU	3	3	2	3	2	2	3	2	3	9	7	7	100	77,78	77,78

18	LAR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
19	NM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
20	NK	3	2	3	3	3	3	3	2	3	9	7	9	100	77,78	100
21	QA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
22	QAF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
23	RFF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
25	UAZ	3	3	2	3	3	3	3	3	3	9	9	8	100	100	88,89
26	VR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
27	VNJ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	100	100	100
28	VH	2	2	2	3	3	2	3	2	2	8	7	6	88,89	77,78	66,67
29	VBK	3	3	3	2	3	3	3	3	3	8	9	9	88,89	100	100
Jumlah		83	81	79	82	80	79	84	78	78	249	239	236			

No.	Indikator eksperimen	Pertemuan 3	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Rata-rata
1	Menyiapkan alat dan bahan percobaan	98,81%	96,43%	94,05%	96,43%
2	Mengomunikasikan	97,62%	95,24%	94,05%	95,63%
3	Melakukan eksperimen	100,00%	92,86%	92,86%	95,24%

A. Sikap Berkarakter

No	Nama Siswa	Indikator Sikap Berkarakter												Jumlah skor			Nilai		
		Jujur			Teliti			Rasa ingin tahu			Tanggung jawab			Pert.3	Pert.2	Pert.1			
		Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1	Pert.3	Pert.2	Pert.1						
1	ADH	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	13	11	12	81,25	68,75	75
2	FD	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	15	15	16	93,75	93,75	100
3	GE	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	16	14	12	100	87,5	75
4	IN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
5	MDW	4	3	2	4	2	2	4	2	3	4	2	2	16	9	9	100	56,25	56,25
6	YY	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	15	15	14	93,75	93,75	87,5
7	YFAF	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	16	16	15	100	100	93,75
8	AAS	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	16	16	14	100	100	87,5
9	ARW	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	15	16	16	93,75	100	100
10	APBM	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	16	15	14	100	93,75	87,5
11	ADI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
12	CDPM	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	16	16	13	100	100	81,25
13	DY	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	14	14	14	87,5	87,5	87,5
14	DIPN	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	14	16	16	87,5	100	100
15	END	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	16	15	14	100	93,75	87,5
16	EDN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
17	HFNU	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	16	15	13	100	93,75	81,25

18	LAR	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	16	14	15	100	87,5	93,75
19	NM	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	16	15	15	100	93,75	93,75
20	NK	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	14	16	16	87,5	100	100
21	QA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
22	QAF	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
23	RFF	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	16	15	15	100	93,75	93,75
25	UAZ	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	16	15	14	100	93,75	87,5
26	VR	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	15	15	15	93,75	93,75	93,75
27	VNJ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	16	100	100	100
28	VH	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	13	14	13	81,25	87,5	81,25
29	VBK	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	15	16	16	93,75	100	100
Jumlah		103	105	100	107	107	103	111	102	102	110	105	102	431	419	407			

No.	Indikator Perilaku Sosial	Pertemuan 3	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Rata-rata
1	Jujur	91,96%	93,75%	89,29%	91,67%
2	Teliti	95,54%	95,54%	91,96%	94,35%
3	Rasa ingin tahu	99,11%	91,07%	91,07%	93,75%
4	Tanggung jawab	98,21%	93,75%	91,07%	94,35%

LAMPIRAN N. DATA HASIL BELAJAR FISIKA SISWA**1. Data Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Eksperimen (MIA 1)**

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	17331	AHMAD DALMA HAIDAR	65
2	17332	FIKY DWIJAYA	70
3	17333	GHOFUR EFENDI	69
4	17334	IMAM NASUKHA	72
5	17335	MUHAMMAD DANIAL WATHONI	79
6	17336	YASTHOFI YUSHLIH	65
7	17337	YUSRIL FAHMI AL FAIZI	77
8	17338	AFIF AINIS SAYYIDAH	80
9	17339	AINUR ROHMAH WIDYANINGSIH	65
10	17340	AISYAH PUTRI BERLIANA MACHFUDZ	72
11	17341	ASRI DHEAJENG IMANI	80
12	17342	CINTIYA DWI PUTRI MAYA	79
13	17343	DEVI YUSTIKA	75
14	17344	DEWI INTAN PUSPITA NINGRUM	82
15	17345	ELOK NURIS DZIKRINA	69
16	17346	ERLINA DWI NAHDZIFAH	94
17	17347	HAPPY FIRDA NURIL UMAMI	82
18	17348	LAITA ALFI RAHMANIA	80
19	17349	NAFI'ATUL MASRUROH	79
20	17350	NURIL KARIMAH	83
21	17351	QURROTUL A'YUN	94
22	17352	QUTHROTUL AINI FUIDAH	82
23	17353	RIVI FIQI FARIHATIN	77
24	17354	ULFA FAIZATUL ISMA	
25	17355	ULMIYATUL ALIFIAH ZAHROH	94
26	17356	VERIA RAHMAWATI	74
27	17357	VI'AUNILLAH NELTA JAYA	79
28	17358	VIKA HAMDANA	82
29	17359	VISI BUDI KUSUMA	69

2. Data Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Kontrol (MIA 2)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	17360	ACHMAD HIFNI BIK	76
2	17361	ACHMAD LUQMAN NOVIYANSYAH	72
3	17362	AHMAD RAMA DONY	
4	17363	DIMAS BAGUS WILIYANTO	76
5	17364	GALIH WICAKSONO	84
6	17365	MOH. KHOLILI KURZY	79
7	17366	MOHAMMAD FARIZ AVIN FIRDAUS	71
8	17367	RINO AKBAR ACURANDA	72
9	17368	AMIRAH FARRAS MAULIDYTA	61
10	17369	ANGGUN LUTFIATUN FATHONAH	66
11	17370	ARIFATUL JANNAH	76
12	17371	ARINDA YOGA AGUSTIN	81
13	17372	ASIFAH AMANIAH	73
14	17373	DILLA AMALIANA MAMNUN	71
15	17374	DWI NORY FAJRIYANTI	64
16	17375	ESSA VIRDA SALSABILLA	76
17	17376	ETTA BINA IRAWATI	73
18	17377	EVA LISTY ANTI PUTRI	66
19	17378	IDA AINI FITRIYAH APRILIANITA	81
20	17379	ILMAH FAKHRIZA	81
21	17380	ISKA PRAHESTI	78
22	17381	ISMI ULVA SAIDAH	76
23	17382	ISTIANATUDDIYANAH	58
24	17383	LUBABAH ADDIINI FITROHWATI	66
25	17384	MAGHFIROTUL EMILIA	76
26	17385	MILA IFADHATUL LAILI	78
27	17386	NIDA AINUR RIF'AH	68
28	17387	NUR SOFIANA	61
29	17388	RAHMAH NAUFAL BAFADHAL	71
30	17389	ROFI'AH ADAWIYAH WISUDAWATI NING TIAS	75
31	17390	ULFATUL MAGHFIROH	
32	17391	UMI LATIFAH	89
33	17392	VICKY NURUL AULA	71
34	17393	WULAN HAYUNINGRUM	71

LAMPIRAN O. ANALISA HASIL BELAJAR SISWA

Daftar nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

No. Absen	Nilai Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	65	76
2	70	72
3	69	
4	72	76
5	79	84
6	65	79
7	77	71
8	80	72
9	65	61
10	72	66
11	80	76
12	79	81
13	75	73
14	82	71
15	69	64
16	94	76
17	82	73
18	80	66
19	79	81
20	83	81
21	94	78
22	82	76
23	77	58
24		66
25	94	76
26	74	78
27	79	68
28	82	61
29	69	71
30		75
31		
32		89
33		71
34		71

Uji T dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$t_{test} = \frac{(M_x - M_y)}{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Kalkulasi uji T disini menggunakan bantuan software SPSS Statistics 17.0 dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dan *Independent Samples T-Test* dengan prosedur sebagai berikut :

- **Uji Normalitas**

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 17.0, kemudian membuat dua variable data pada lembar tersebut.
 - a. Variable pertama : **eksperimen** (Type : numeric; Width : 8, Decimals : 0)
 - b. Variable kedua : **kontrol** (Type : numeric; Width : 8, Decimals : 0)
2. Masukkan semua data pada **Data View**
3. Dari baris menu, pilih menu **Analyze** → **Nonparametric Test** → **1-Sample K-S**. Selanjutnya pada **Test Variable List** diisi dengan nilai eksperimen dan kontrol), klik **Option** (pada **Statistics** centang *Descriptive*) kemudian continue → pada **Test Distribution** (centang *Normal*) → klik **OK**

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
eksperimen	28	77.43	8.112	65	94
kontrol	32	73.03	6.958	58	89

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eksperimen	kontrol
N		28	32
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	77.43	73.03
	Std. Deviation	8.112	6.958
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.135
	Positive	.144	.085
	Negative	-.113	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.760	.765
Asymp. Sig. (2-tailed)		.610	.603

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Pada tabel *Test of Normality*, nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0,610 dan kelas kontrol 0,603. Nilai Sig. yang dihasilkan lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok data berdistribusi normal. Setelah diketahui kelompok data berdistribusi normal, maka pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

- **Uji T**

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 17.0, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variabel pertama : **Kelas** (Type : numeric; Width : 8, Decimals : 0)
 - b. Variabel kedua : **Nilai** (Type : numeric; Width : 8, Decimals : 0)
 - c. Untuk varibel **Kelas**, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada kolom **Value** diisi 1 kemudian **Label** diisi “eksperimen”, lalu klik **Add**
 - Pada kolom **Value** diisi 2 kemudian **Label** diisi “kontrol”, lalu klik **Add**
 - Kemudian klik **OK**
2. Memasukkan semua data nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada **Data view**
3. Dari baris menu, pilih menu **Analyze** → **Compare Means** → **Independent-Samples T Test**.
4. Klik variable nilai kemudian pindahkan ke **Test Variable**, klik variabel kelas dan pindahkan ke **Grouping Variable**.
5. Klik **Define Group**, isi group 1 dengan 1 dan group 2 dengan 2 → Continue
6. Selanjutnya klik **OK**

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
-------	---	------	----------------	-----------------

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.498	.483	2.260	58	.028	4.397	1.945	.503	8.291
	Equal variances not assumed			2.237	53.604	.029	4.397	1.966	.456	8.339

Levene's Test for Equality of Variances digunakan untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika Sig > 0,05 maka data dikatakan homogen, jadi pada *t-test for Equality of Means* yang digunakan adalah jalur *Equal variances assumed*. Jika Sig < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen, pada *t-test for Equality of Means* yang digunakan adalah jalur *Equal variances not assumed*.

Pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances* diatas diperoleh nilai Sig. sebesar 0,483 > 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa data memiliki varians yang sama, maka nilai *t-test* dapat dilihat pada baris *Equal variances assumed* yang memberikan nilai Sig. sebesar 0,028. Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (*1-tailed*) maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga nilai *p-value* adalah 0,014.

Karena nilai Sig. = 0,014 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Nilai sig sebesar 0,014 ini menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar fisika siswa kelas kontrol. Jadi, hipotesis penelitian diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan model ROPES disertai media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa.

LAMPIRAN P . LEMBAR DOKUMENTASI



Gambar P 1. Guru menjelaskan materi



Gambar P 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi dan praktikum



Gambar P 3. Siswa menganalisis video kejadian fisika yang ditayangkan oleh guru



Gambar P 4. Siswa mempresentasikan hasil praktikum



Gambar P 5. Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari proses pembelajaran



Gambar P 6. Siswa mengerjakan soal post test

LAMPIRAN Q . SURAT IZIN MELAKUKAN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 7160 /UN25.1.5/LT/2014
Lampiran : Satu Berkas Proposal (Kalau Ada Lampirannya)
Hal : Permohonan Izin Penelitian/ Observasi (Tergantung Permasalahannya)

24 OCT 2014

Yth. Kepala MAN 1 Jember
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Ellinda Eka Wahyuni
NIM : 100210102019
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Model *ROPES* (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran Fisika di SMA". di Sekolah yang Saudara pimpin selama bulan November sampai dengan bulan Desember 2014.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN R . SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 JEMBER
Jalan Imam Bonjol 50, Telp. 0331-485109, Faks. 0331-484651, PO Box 168 Jember
E-mail: manjember1@yahoo.co.id
Website: www.majesa.sch.id

SURAT KETERANGANNomor : Ma.15.73 / Tl.00 / *ASL* / 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Drs. M. ANWARI SY., M.A.**
NIP. : 195508081981031003
Jabatan : Kepala
Unit Kerja : MAN 1 Jember
Instansi : Kementerian Agama
dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : ELLINDA EKA WAHYUNI
NIM : 100210102019
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP
Universitas : UNEJ

Benar – benar telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Jember, tahun pelajaran 2014/2015 . Dengan Judul “ **MODEL ROPES (*REVIEW, OVERVIEW, PRESENTATION, EXERCISE, SUMMARY*)** DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jember, 26 Nopember 2014

Kepala

Drs. M. Anwari Sy, MA
NIP. 19550808 198103 1 003