



**PEMBELAJARAN GERAK LURUS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
GUIDED DISCOVERY DISERTAI LKS DI KELAS X MA NEGERI 1 JEMBER**

SKRIPSI

**Oleh :
Iqbal Bunga Pertiwi
NIM 120210102035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PEMBELAJARAN GERAK LURUS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
GUIDED DISCOVERY DISERTAI LKS DI KELAS X MA NEGERI 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 :
Iqbal Bunga Pertiwi
NIM 120210102035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

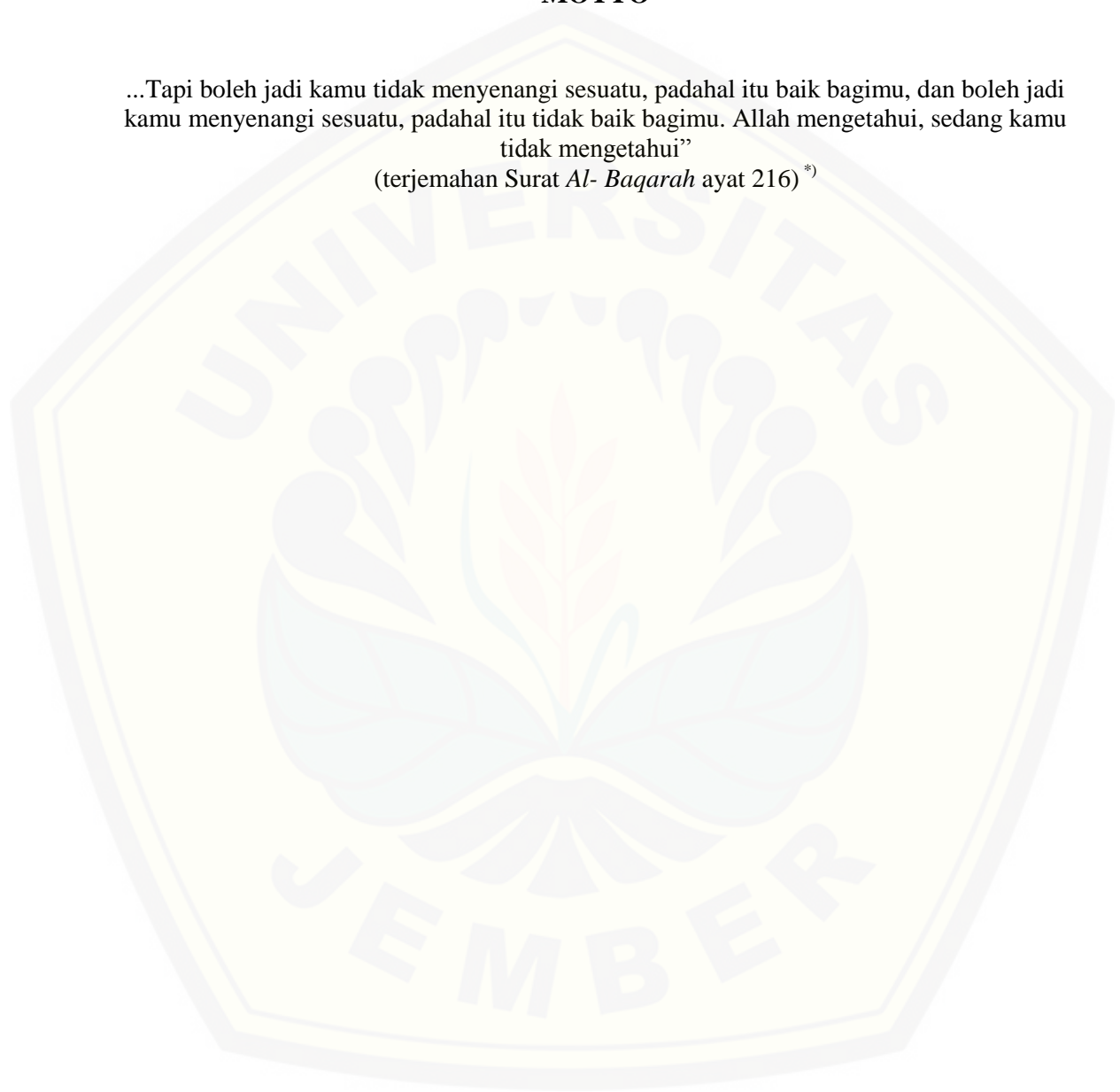
Dengan menyebut nama Allah SWT serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar
2. Ibunda Sugiarti, Ayahanda Drs. R. Hary Subagijo, adikku Kemilau Bunga Nusantara dan seluruh keluarga besarku terima kasih atas untaian do'a dan semangat yang selalu tercurahkan dalam mengiringi setiap langkahku, kasih sayang, motivasi, kesabaran dalam mendidikku serta pengorbanan sampai saat ini demi tercapainya cita-cita di masa depan.
3. Guru-guruku dan dosen-dosenku yang aku sayangi, terima kasih telah mengantarkanku menuju masa depan yang lebih cerah atas ilmu yang telah diberikan serta membimbingku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
4. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTTO

...Tapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyenangi sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(terjemahan Surat *Al- Baqarah* ayat 216) ^{*}



* ¹⁾ Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Al-Qur'anul Karim Terjemah Tafsir Per Kata*. Bandung: SYGMA PUBLISHING.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Iqbal Bunga Pertiwi

NIM : 120210102035

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pembelajaran Gerak Lurus Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS di Kelas X MAN 1 Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Oktober 2016

Yang menyatakan,

Iqbal Bunga Pertiwi

NIM 120210102035

SKRIPSI

**PEMBELAJARAN GERAK LURUS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
GUIDED DISCOVERY DISERTAI LKS DI KELAS X MA NEGERI 1 JEMBER**

Oleh :

Iqbal Bunga Pertiwi
NIM 120210102035

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Sudarti, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Pramudya Dwi Aristya P, S.Pd., M.Pd.

RINGKASAN

Pembelajaran Gerak Lurus Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS di Kelas X MA Negeri 1 Jember; Iqbal Bunga Pertiwi; 120201010235; 2016; 53 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember

Fisika merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang alam dan gejalanya, yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, atau hukum melalui metode ilmiah yang sesuai dengan hakikat fisika yang berupa proses dan produk. Tetapi dalam pembelajaran siswa hasil belajar siswa cenderung masih rendah dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode ilmiah masih kurang. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika di sekolah diperlukan keterlibatan siswa untuk tidak hanya aktif dalam pembelajaran, tetapi terampil menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam aktif dalam pembelajaran fisika salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery* disertai lembar kerja siswa di kelas X. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember, (2) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap kemampuan afektif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember, (3) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di MA Negeri 1 Jember. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Penentuan sampel penelitian menggunakan

metode *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test control group design*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, observasi, dokumentasi, wawancara dan portofolio. Metode analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah *Independent Sample T-test* dengan bantuan software SPSS 23.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata – rata nilai hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dan didapatkan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil analisis rata – rata nilai hasil kemampuan afektif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dan didapatkan nilai signifikansi signifikansi $0,017 \leq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap kemampuan afektif siswa. Hasil analisis rata – rata nilai keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dan didapatkan nilai signifikansi signifikansi $0,000 \leq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pembelajaran Gerak Lurus Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS Di Kelas X MA Negeri 1 Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

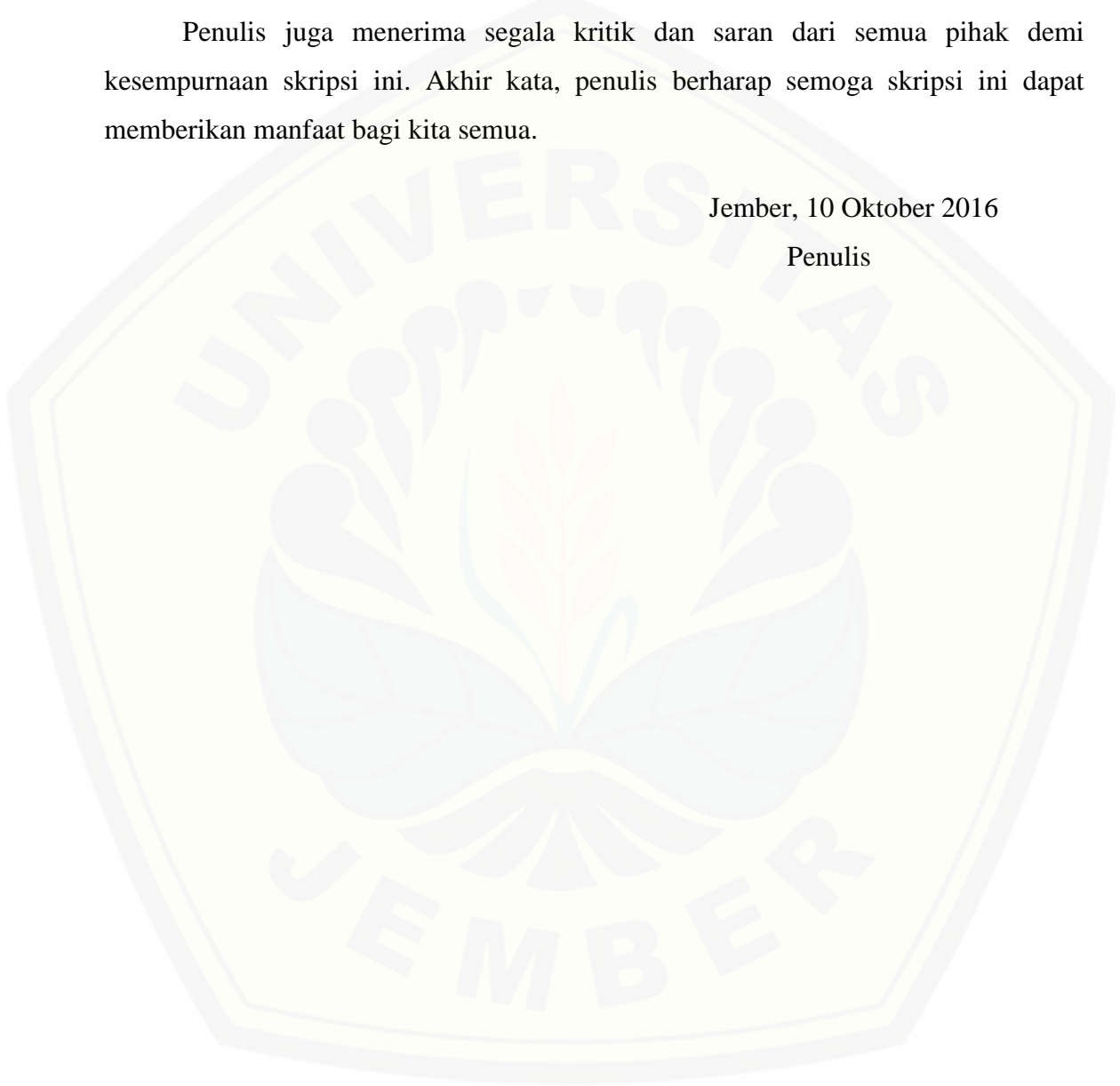
1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember (Prof. Dr. Dafik, M.Sc., Ph.D) yang telah menerbitkan surat permohonan melakukan observasi dan penelitian ke sekolah;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA (Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.) yang telah memberikan izin untuk melakukan sidang skripsi;
3. Ketua Program Studi Fisika (Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.) yang telah memfasilitasi proses pengajuan judul skripsi;
4. Dosen Pembimbing Utama (Dr. Sudarti, M.Kes), dan Dosen Pembimbing Anggota (Pramudya Dwi Aristya Putra, S.Pd., M.Pd) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Validator instrumen penelitian (Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam validasi penulisan instrumen skripsi ini;
6. Kepala MA Negeri 1 Jember (Bapak Anwarudin), atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian;
7. Guru bidang studi fisika kelas X (Sofia Ratnaningsih, S.Pd), yang telah memfasilitasi selama proses penelitian di MA Negeri 1 Jember;

8. Teman – temanku Pendidikan Fisika Kelas Unggulan 2012 atas motivasi dan semangat yang telah diberikan;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 10 Oktober 2016

Penulis

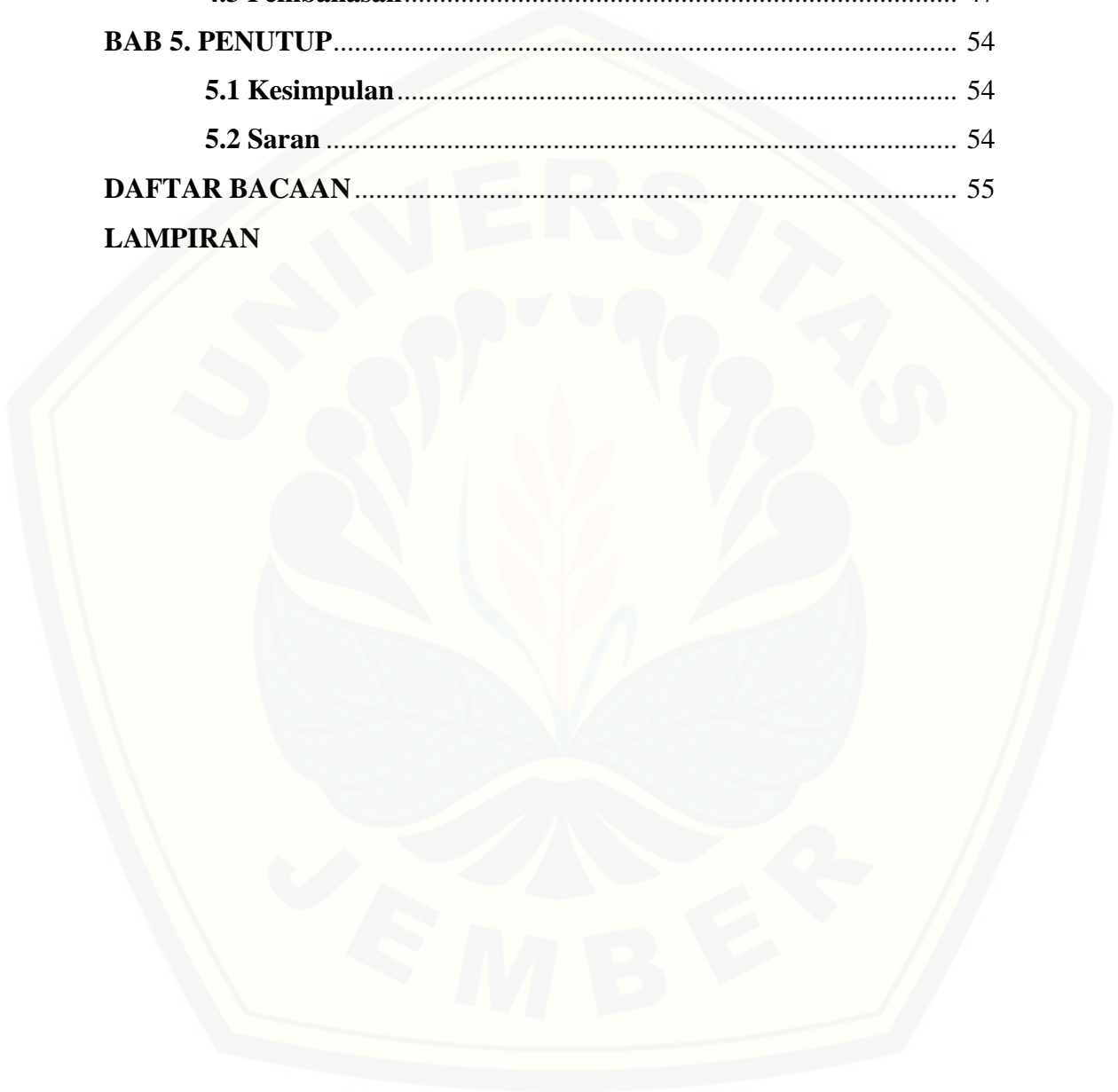


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN BIMBINGAN.....	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pembelajaran Fisika	7
2.2 Pembelajaran Gerak lurus.....	7
2.3 Model Pembelajaran	8
2.4 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	9
2.5 Model Pembelajaran Kooperatif.....	13
2.6 Lembar Kerja Siswa.....	14
2.7 Pembelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran <i>Guide</i> <i>Discovery</i> Disertai LKS.....	15
2.8 Hasil Belajar Siswa	16

2.9 Keterampilan Proses Sains.....	19
2.10 Kerangka Konseptual.....	24
2.11 Hipotesis Penelitian.....	25
BAB. 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Jenis Penelitian.....	26
3.3 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1 Populasi	27
3.3.2 Sampel	27
3.4 Definisi Operasional.....	27
3.4.1 Variabel.....	28
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	28
3.5 Desain Penelitian.....	29
3.6 Langkah – Langkah Penelitian.....	29
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.7.1 Hasil Belajar Kognitif.....	32
3.7.2 Kemampuan Afektif	32
3.7.3 Keterampilan Proses Sains.....	34
3.7.4 Teknik Pengumpulan Data Pendukung.....	35
3.8 Metode Analisis Data.....	36
3.8.1 Hasil Belajar Kognitif.....	36
3.8.2 Kemampuan Afektif	35
3.8.3 Keterampilan Proses Sains.....	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	39
4.1.2 Penentuan Sampel Penelitian.....	39
4.2 Analisis Data Hasil Penelitian.....	40
4.2.1 Analisis Data Hasil Belajar Kognitif	40

4.2.2 Analisis Data Kemampuan Afektif.....	42
4.2.3 Analisis Data Keterampilan Proses Sains.....	44
4.3 Pembahasan.....	47
BAB 5. PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR BACAAN.....	55
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.3 Fase – Fase Dalam Menerapkan Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	12
2.4 Langkah – Langkah Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	15
4.1 Analisis Data Kemampuan Kognitif	39
4.2 Analisis Data Kemampuan Afektif	41
4.3 Analisis Data Keterampilan Proses Sains	49

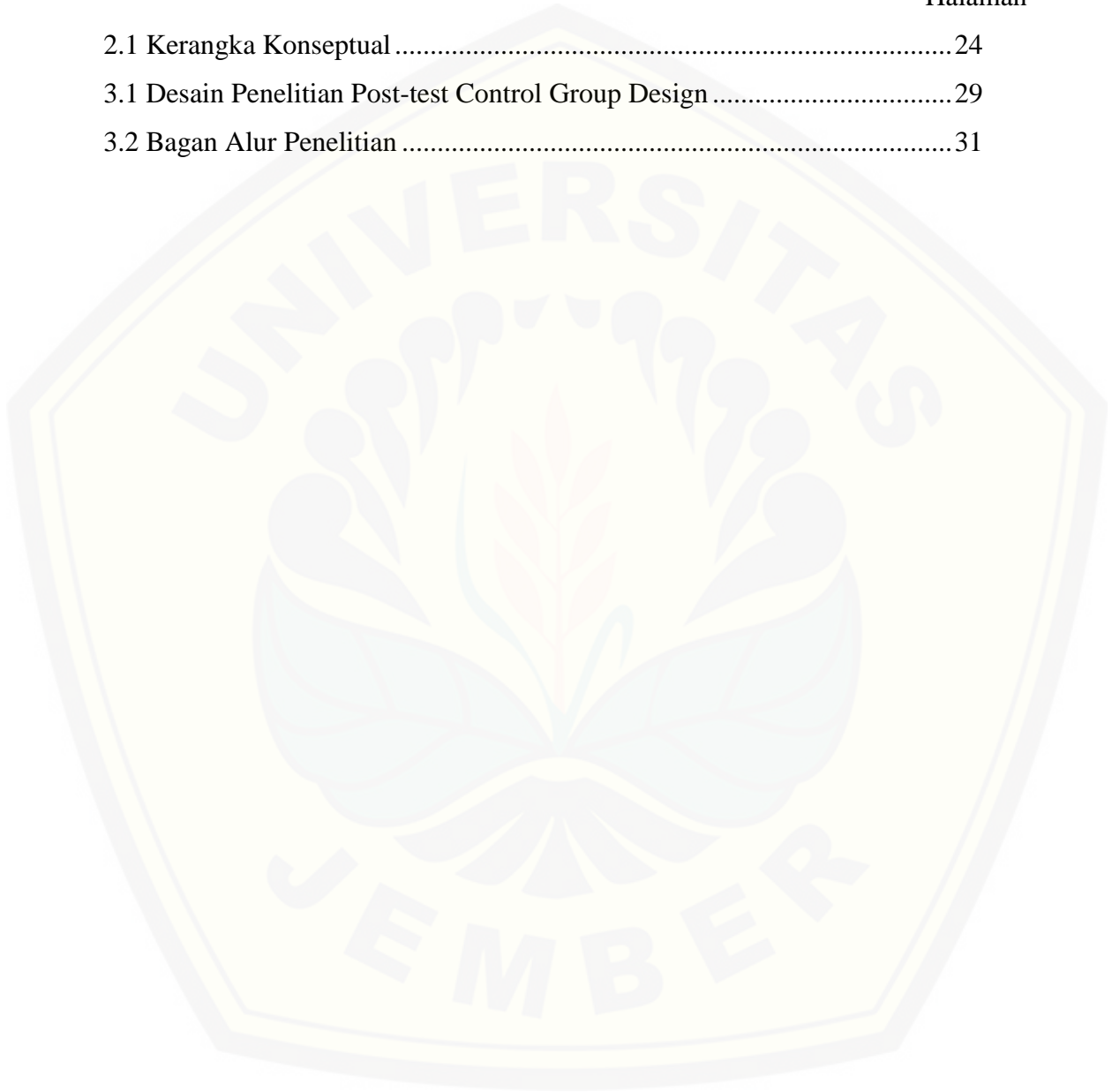
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual	23
3.1 Desain Penelitian Post-test Control Group Design	28
3.2 Bagan Alur Penelitian	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual	24
3.1 Desain Penelitian Post-test Control Group Design	29
3.2 Bagan Alur Penelitian	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN.....	58
B. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	64
C. PEDOMAN WAWANCARA	65
D. LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN	66
E. SILABUS PEMBELAJARAN.....	69
F. RPP.....	74
G. LKS	81
H. KUNCI JAWABAN LKS	87
I. KISI - KISI <i>POST-TEST</i>	90
J. SOAL <i>POST-TEST</i>	99
K. UJI HOMOGENITAS.....	101
L. INSTRUMEN PENILAIAN KPS	105
M. NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS.....	109
N.1 Nilai KPS Kelas Eksperimen.....	109
N.2 Nilai KPS Kelas Kontrol	112
N. INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF.....	117
O. NILAI KEMAMPUAN AFEKTIF	120
O.1 Nilai Kemampuan Afektif Kelas Eksperimen.....	120
O.2 Nilai Kemampuan Afektif Kelas Kontrol.....	123
P. NILAI <i>POST-TEST</i>	128
Q. ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF	131
Q.1 UJI NORMALITAS HB.KOGNITIF.....	132
Q.2 UJI T HB.KOGNITIF	132
R. ANALISIS HASIL BELAJAR AFEKTIF	135
R.1 UJI NORMALITAS HB. AFEKTIF	135

R.2 Uji T HB.AFEKTIF	136
S. ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS	139
S.1 Uji Normalitas KPS	139
S.2 Uji T KPS	140
T. HASIL WAWANCARA	143
U. JADWAL PENELITIAN	145
U. DOKUMENTASI LKS	146
U.1 Dokumentasi LKS Kelas Eksperimen	146
U.2 Dokumentasi LKS Kelas Kontrol.....	148
V. DOKUMENTASI NILAI <i>POST-TEST</i>	149
V.1 Dokumentasi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	149
V.2 Dokumentasi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	150
W. FOTO PENELITIAN	151
X. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	154

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam proses pendidikan, tentunya tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar baik itu yang dilakukan pada lembaga formal, informal dan nonformal. Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003:2). Dalam proses belajar tersebut diharapkan seseorang mengalami perubahan tingkah laku dan cara berpikir menjadi yang lebih baik.

Proses belajar yang dilakukan di sekolah tidak lepas dari peran serta guru dan siswa. Menurut Dimiyati (2006:5) dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Dari segi guru, proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku belajar tentang sesuatu hal. Peran guru dalam pembelajaran yaitu membuat desain instruksional, menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar, bertindak mengajar atau membelajarkan, mengevaluasi hasil belajar yang berupa dampak pengajaran. Peran

siswa adalah bertindak belajar, yaitu mengalami proses belajar, mencapai hasil belajar, dan menggunakan hasil belajar yang digolongkan sebagai dampak pengiring (Dimiyati 2006 : 5).

IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam dan gejala yang mempengaruhinya yang tersusun secara sistematis yang berisi kumpulan fakta, metode ilmiah dan sikap ilmiah. Dalam pembelajarannya di sekolah menengah atas, IPA dibagi menjadi 3 bidang ilmu dasar yaitu fisika, kimia dan biologi. Menurut Sutarto dan Indrawati (2013:59), fisika merupakan materi sains yang hakekatnya mempelajari tentang alam dan gelajanya yang terdiri dari proses dan produk. Menurut Trianto (2011:137) hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala yang dilakukan dengan metode ilmiah yang dibangun dari sikap ilmiah yang akan menghasilkan produk ilmiah berupa konsep, prinsip dan teori. Tetapi dalam kenyataannya, siswa kurang tertarik pada pelajaran fisika, sehingga mempengaruhi hasil belajar yang mereka capai (Lubis, 2012).

Menurut Trianto (dalam Kusuma, 2015:336-337) kendala yang dihadapi dalam pembelajaran antara lain: pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat, kurangnya penggunaan media pembelajaran dan kondisi kelas yang cenderung berpusat pada guru. Kendala ini menyebabkan pembelajaran hanya berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Siswa lebih diarahkan untuk menerima pengetahuan yang guru berikan sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan pengetahuannya yang didapat dengan metode ilmiah.

Berdasarkan hasil observasi peneliti selama melaksanakan tugas KK-MT Posdaya di SMA Negeri Rambipuji, data nilai ujian tengah semester ganjil pada mata pelajaran fisika menunjukkan bahwa dari 29 siswa hanya 4 siswa yang mempunyai nilai di atas KKM. Hal ini dikarenakan pembelajaran fisika masih berpusat pada guru. Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru fisika di SMA Negeri Rambipuji permasalahan yang sering dihadapi siswa dalam

pembelajaran adalah siswa kurang dapat menganalisa soal yang berupa soal cerita, kurangnya siswa memahami aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di MAN 1 Jember, rata – rata nilai ujian harian siswa mata pelajaran fisika menunjukkan hanya rata-rata hanya 25% siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru biasanya menggunakan pendekatan *student center learning (SCL)* dengan menggunakan metode demonstrasi, diskusi, dan presentasi. Kendala yang sering dialami guru dalam kegiatan pembelajaran adalah kurangnya disiplin siswa dalam mengikuti pelajaran, misalnya siswa telat masuk kelas dan siswa tidak mengumpulkan tugas tepat waktu sehingga dapat menghambat jalannya pelajaran di kelas. Untuk materi yang bisa dilakukan kegiatan di laboratorium misalnya besaran, suhu dan kalor dan listrik dinamis biasanya guru mengajak siswa untuk melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Dalam kegiatan praktikum di laboratorium, guru hanya menjelaskan apa yang akan mereka lakukan dalam laboratorium dan siswa langsung melaksanakan praktikum sesuai dengan instruksi guru. Untuk khususnya materi gerak lurus, guru tidak mengajarkan kegiatan praktikum di laboratorium karena terkendala alat praktikum di laboratorium banyak yang rusak sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk memperbaikinya. Hal ini yang menjadi masalah karena siswa tidak diajarkan bagaimana mereka melaksanakan kegiatan praktikum dengan menggunakan metode ilmiah, seperti merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mencari pemecahan masalah dan menyimpulkan sesuai dengan hasil praktikum. Hal lain yang menjadi masalah adalah hanya sebagian siswa yang bisa menyimpulkan dengan tepat apa yang didapat dari praktikum.

Model pembelajaran *guided discovery* diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam menghadapi permasalahan pembelajaran fisika di kelas. Model pembelajaran *guided discovery* membantu siswa untuk mengembangkan pola pikirnya dan aktifitas dalam pembelajaran menggunakan model *guided discovery* membantu siswa aktif dalam pembelajaran karena siswa dapat menganalisis

permasalahan yang diberikan oleh guru sehingga siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya.

Menurut Eggen (2012: 177), model pembelajaran *guided discovery* adalah model pembelajaran dimana guru memberikan siswa contoh-contoh spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Model *guided discovery* mendorong siswa untuk mengidentifikasi informasi yang dimilikinya berdasarkan contoh dan noncontoh yang diberikan oleh guru. Model *guided discovery* dapat disertai dengan media LKS agar siswa dapat dipandu dalam kegiatan penyelidikan dan kegiatan praktikum. Untuk mengetahui nilai tingkat keterampilan siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika maka dalam model pembelajaran *guided discovery* dapat dilakukan penilaian keterampilan proses sains. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al* (2016), bahwa penerapan model pembelajaran *guided discovery* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo. Menurut Wahyana (dalam Trianto, 2011:144) keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh siswa dari latihan kemampuan mental, fisika dan sosial sebagai dasar dari kemampuan yang lebih tinggi. Keterampilan proses sains dapat digunakan siswa untuk berperilaku sebagai seorang ilmuwan dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan peran guru adalah menanamkan keterampilan memproses dalam memperoleh ilmu pengetahuan dan menanamkan sikap dan nilai sebagai seorang ilmuwan kepada siswa.

Berdasarkan pengalaman di atas, perlu dilakukan penelitian eksperimen dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk tidak hanya aktif dalam pembelajaran, tetapi terampil menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode ilmiah, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pembelajaran Gerak Lurus Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS di Kelas X MA Negeri 1 Jember”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Apakah model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember?
- b. Apakah model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap kemampuan afektif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus siswa kelas X di MA Negeri 1 Jember?
- c. Apakah model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.
- b. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap kemampuan afektif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.
- c. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagi siswa, siswa mendapatkan pengalaman baru dalam belajar fisika dengan model dan metode yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran berlangsung.
- b. Bagi tenaga pendidik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif lain penggunaan model dan metode dalam proses belajar mengajar siswa di kelas pada mata pelajaran fisika.
- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dijadikan sebagai bahan referensi baru dalam menambah pengetahuan dan memungkinkan untuk dilakukan pengembangan dalam penelitian lain.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam pemcahan masalah pembelajaran di kelas.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Menurut Majid (2012:109), pembelajaran adalah suatu usaha untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya (*effort*), strategi, metode dan pendekatan ke arah tujuan yang telah direncanakan. Sedangkan menurut Dimiyati dan Mujiono (2002: 159), pembelajaran juga berarti meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan keterampilan siswa yang dikembangkan bersama dalam suatu pembelajaran.

Fisika merupakan materi sains yang hakikatnya adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan gejalanya, yang terdiri atas proses ilmiah dan produk berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, atau hukum (Sutarto dan Indrawati, 2013:59).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah interaksi yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pengalaman dan pengetahuan dalam pelajaran fisika yang berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, atau hukum melalui metode ilmiah yang sesuai dengan hakikat fisika yang berupa proses dan produk.

2.2 Pembelajaran Gerak Lurus

Menurut Giancolli (2001:22) studi mengenai gerak benda, konsep gaya, energi yang saling berhubungan membentuk suatu bidang disebut mekanika. Mekanika dapat dibagi menjadi 2 cabang ilmu yaitu kinematika dan dinamika. Kinematika adalah cabang dari mekanika yang mempelajari mengenai gerak benda tanpa meninjau penyebabnya (Widodo, 2009:30). Sedangkan dinamika adalah cabang dari mekanika yang mempelajari mengenai gerak partikel dengan memperhatikan penyebabnya (Widodo, 2009:53).

Pada penelitian ini, pembelajaran yang akan dilakukan adalah mengenai materi gerak lurus pada kelas X. Materi gerak lurus pada kelas X terdiri dari gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan dan gerak jatuh bebas.

Gerak lurus beraturan adalah gerak pada lintasan yang lurus dengan kecepatan tetap. Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak pada lintasan yang lurus dengan percepatan yang tetap. Gerak jatuh bebas adalah gerak suatu benda menuju pusat gravitasi bumi (arah vertikal) yang dilepaskan dalam keadaan diam.

2.3 Model Pembelajaran

Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2011:53).

Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa :

- a. Model pembelajaran adalah kerangka dasar pembelajaran berisi beragam muatan mata pelajaran yang sesuai dengan karakteristik kerangka dasarnya.
- b. Model pembelajaran dapat muncul dalam beragam bentuk dan variasinya yang sesuai dengan landasan filosofis dan pedagogis yang melatarbelakanginya (Majid, 2012:27)

Menurut Arends (dalam Trianto 2011:54), mengemukakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, yang termasuk di dalamnya adalah tujuan – tujuan pengajaran, tahap – tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Secara umum, model pembelajaran berfungsi untuk membantu dan membimbing guru untuk memilih komponen proses dalam pembelajaran teknik, strategi, dan metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Indrawati, 2011: 6).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang sistematis yang digunakan sebagai pedoman guru dalam merancang suatu pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.4 Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Menurut Rusyan (1992:178) landasan pemikiran dari *discovery learning* adalah hasil belajar pada *discovery learning* mudah dihafal, diingat, dan ditransfer (untuk menghadapi pemecahan masalah). Pengetahuan dan kecakapan siswa jauh lebih dapat menumbuhkan motif intrinsik karena peserta didik merasa puas dengan penggunaannya sendiri.

Bentuk – bentuk kegiatan pada *discovery learning* sebagaimana yang ditawarkan R.Ibrahim dan Nana Syaodih (dalam Illahi, 2012:93-99) adalah :

a. Berdiskusi

Diskusi yang dilakukan siswa boleh secara individu maupun kelompok. Saat berdiskusi, siswa diberikan kesempatan untuk bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah yang diperbincangkan.

b. Bertanya

Kegiatan bertanya bertujuan untuk melatih mengembangkan daya pikir, kemampuan intelektual dan daya ingat sehingga memudahkan penerapan *discovery strategy* yang digunakan sekolah

c. Melakukan pengamatan (observasi).

Kegiatan ini berguna untuk melihat secara jelas satu persoalan atau aktivitas yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

d. Mengadakan percobaan (eksperimen)

Kegiatan eksperimen bertujuan memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, diharapkan mereka mampu menghasilkan suatu konsep atau teori yang diterapkan melalui percobaan.

e. Menstimulasi

Kegiatan menstimulasi bermanfaat dalam menumbuhkembangkan kecakapan (skill), berpikir kreatif, akademik, sosial, dan vokasional dalam pribadi anak didik.

f. Melakukan penelitian (*Inquiry approach*)

Pada kegiatan penelitian, siswa dituntut untuk memulai proses penelitian dengan pencarian yang sangat cermat, sehingga mereka mampu menggunakan proses

mental dalam usaha menemukan konsep – konsep dan teori – teori yang bisa diterapkan. Proses mental yang dilakukan melalui kegiatan ini, misalnya dengan mengamati, mengukur, menduga, dan menarik kesimpulan dari apa yang telah diteliti.

g. Memecahkan masalah.

Memecahkan masalah bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari suatu persoalan guna menghasilkan suatu rumusan masalah yang jelas dan hipotesis dari masalah tersebut.

Menurut Eggen (2012:177) model pembelajaran *guided discovery* adalah suatu model mengajar dimana guru memberi siswa contoh – contoh topik yang spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, siswa belajar aktif dengan konsep – konsep dan prinsip, sedangkan guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman – pengalaman dan menghubungkan pengalaman – pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip – prinsip bagi mereka sendiri.

Menurut Purwatiningsih (2013), melalui proses penemuan terbimbing, siswa dituntut untuk menggunakan ide dan pemahaman yang mereka telah miliki untuk menemukan sesuatu yang baru. Dengan demikian, pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing memungkinkan siswa memahami apa yang dipelajari dengan baik. Guru dapat mengawali dengan menstimulasi cara berpikir siswa sehingga hasilnya akan lebih baik dibandingkan dengan guru mengawali pelajaran dengan memberikan informasi (Harmin, 2012:245)

Menurut Eggen (2012:182-183), dalam merencanakan pembelajaran *guided discovery* ada beberapa langkah, yaitu :

a. Mengidentifikasi topik

Topik umum digunakan untuk memulai suatu pelajaran. Topik bisa datang dari standar, buku pelajaran, panduan kurikulum, atau sumber – sumber yang lain. Apabila topik yang digunakan adalah konsep atau generalisasi, maka model pembelajaran *guided discovery* dapat digunakan.

b. Menentukan tujuan belajar

Setelah menentukan topik pelajaran, hal yang harus dilakukan setelah itu adalah menentukan tujuan pelajaran. Tujuan pelajaran dianggap penting, karena dengan tujuan pelajaran yang jelas maka dapat memberikan kerangka kerja bagi guru dengan jelas ketika merencanakan dan menerapkan pembelajaran.

c. Menyiapkan contoh dan noncontoh

Contoh dan noncontoh penting diberikan kepada siswa terutama apabila guru telah menentukan apa yang ingin dipahami dan dilakukan oleh siswa. Noncontoh penting diberikan saat mengajarkan konsep yang saling terkait. Menurut Tennyson dan Chocchiarella (dalam Eggen, 2012:183) konsep yang saling terkait akan efektif apabila diajarkan bersama – sama. Contoh yang paling baik diberikan kepada siswa adalah contoh yang mengandung segala informasi yang dibutuhkan siswa untuk mencapai tujuan pelajaran.

Menurut Eggen (2012: 189-199), fase – fase yang di dalam menerapkan model pembelajaran *guided discovery*:

a. Fase 1 : Pendahuluan

Dalam fase ini, guru berusaha menarik perhatian siswa dan menetapkan fokus pelajaran. Pada fase ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan sederhana bagi siswa.

b. Fase 2 : Fase Berujung Terbuka (*Open-Ended Phase*)

Fase ini bertujuan untuk mendorong keterlibatan siswa dan memastikan keberhasilan awal mereka. Guru dapat memberi siswa contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh – contoh untuk mengenali pola – pola dalam contoh. Pembelajaran selanjutnya adalah dengan meminta siswa merespon pertanyaan (*open-ended*), pertanyaan dimana akan muncul beragam jawaban yang bias diterima.

c. Fase 3 : Fase Konvergen

Dari pertanyaan – pertanyaan yang umum pada fase sebelumnya, pada fase ini guru menanyakan pertanyaan – pertanyaan lebih spesifik yang dirancang untuk

membimbing siswa mencapai pemahaman tentang konsep atau generalisasi. Pada fase ini siswa secara aktual membangun pengetahuan tentang konsep atau generalisasi.

d. Fase 4 : Fase Penutup dan Penerapan

Pada fase ini, siswa mampu secara lisan atau tertulis menyatakan karakteristik dari konsep dari generalisasi. Guru membimbing siswa memahami definisi suatu konsep dan pernyataan generalisasi dan siswa menerapkan pemahaman mereka ke dalam konteks baru.

Tabel 2.1 : Fase – Fase dalam Menerapkan Pembelajaran *Guided Discovery*

Fase	Deskripsi
Fase 1 : Pendahuluan	Guru berusaha menarik perhatian siswa dan menetapkan fokus pembelajaran.
Fase 2 : Fase Terbuka	Guru memberi siswa contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh – contoh.
Fase 3 : Fase Konvergen	Guru menanyakan pertanyaan yang lebih spesifik yang dirancang untuk membimbing siswa mencapai pemahaman tentang konsep atau generalisasi.
Fase 4 : Penutup dan Penerapan	Guru membimbing siswa memahami definisi suatu konsep atau pernyataan generalisasi dan siswa menerapkan pemahaman mereka ke dalam konteks baru.

Sumber : Eggen dan Kauchak (2012)

Model pembelajaran *guided discovery* memiliki beberapa kelebihan. Menurut Bruner (dalam Suparno, 2007:75), kelebihan model pembelajaran *guided discovery* adalah :

- a. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, siswa dilatih untuk memecahkan persoalan, sehingga siswa dapat mengembangkan potensi intelektual yang dimilikinya.
- b. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, siswa dapat mengembangkan motivasi instrinsiknya karena siswa merasa puas secara intelektual dengan menemukan sendiri sehingga hal ini akan menguatkan siswa untuk terus menekuni sesuatu.

- c. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, siswa akan terampil menemukan sesuatu dengan cara praktik sehingga dapat memperkaya dalam menemukan hal – hal lain dikemudian hari.
- d. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, ingatan siswa akan lebih tahan lama terhadap hal – hal yang mereka pelajari.
- e. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, dapat menimbulkan keingintahuan dan memotivasi siswa untuk menemukan hal – hal yang baru sampai ketemu.
- f. Dengan model pembelajaran *guided discovery*, siswa dilatih untuk memecahkan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data sendiri.

Menurut Markaban (2008:18), kekurangan model pembelajaran *guided discovery* adalah :

- a. Waktu yang dibutuhkan siswa relatif lebih lama.
- b. Tidak semua siswa bisa mengikuti pembelajaran dengan model ini, sebagian siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah.
- c. Tidak semua topik dapat disampaikan dengan model ini, biasanya topik yang digunakan dalam model ini adalah topik yang berhubungan dengan prinsp.

2.5 Model Pembelajaran Kooperatif

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru MA Negeri 1 Jember mengenai pembelajaran yang dilakukan guru selama pembelajaran di sekolah, biasanya guru menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan materi pelajaran, selanjutnya siswa diajak berdiskusi menyelesaikan tugas, apabila materi pembelajaran memungkinkan untuk melakukan kegiatan di laboratorium guru mengajak siswa untuk melakukan eksperimen di laboratorium tapi kegiatan di laboratorium jarang sekali dilakukan, dan siswa mempresentasikan hasil diskusi. Dari langkah – langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru, maka peneliti membuat kesimpulan bahwa guru menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Pada dasarnya pembelajaran kooperatif mengandung pengertian bahwa suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja dan belajar dalam struktur kerjasama

dalam kelompok, dimana keberhasilannya dipengaruhi oleh keterlibatan setiap anggota kelompok (Solihatin, 2008:4). Sedangkan model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman dan sikap sehingga siswa dapat bekerja sama untuk meningkatkan motivasi, produktivitas dan perolehan belajar (Solehatin, 2008:5). Dalam aplikasinya, model pembelajaran kooperatif mencakup masalah dalam kehidupan bermasyarakat yang disederhana ke dalam ruang kelas. Keberhasilan dalam model pembelajaran kooperatif ini ditentukan oleh kerjasama antar anggota kelompok, sehingga masing – masing kelompok dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran yang akan dicapai.

Langkah – langkah dalam model pembelajaran kooperatif ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
- b. Menyajikan informasi
- c. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar
- d. Membimbing kelompok bekerja dan belajar
- e. Evaluasi
- f. Memberi penghargaan. (Jauhar, 2011:54)

2.6 Lembar Kerja Siswa

Menurut Trianto (2009:222-223), lembar kerja siswa adalah panduan yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau penyelesaian masalah. Lembar kerja siswa memuat kegiatan yang harus dilakukan siswa agar indikator dan tujuan pembelajaran dapat dicapai. Menurut Damayanti (2013), Lembar kerja siswa berisi materi ajar yang dikemas sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Materi yang diambil dari LKS dapat diambil dari berbagai sumber, misalnya buku, masalah, internet dan jurnal penelitian.

Tujuan lembar kerja siswa adalah membantu siswa melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu materi/pemahaman, keterampilan dan sikap. Selain itu

lembar kerja siswa dapat membantu dan mengarahkan pembelajaran sehingga lebih efisien dan efektif (Majid, 2012: 363). Dalam penggunaan lembar kerja siswa dalam pembelajaran, peran guru adalah mengatur agar hasil belajar siswa pada lembar kerja tersebut dapat tersampaikan dan terdiskusikan kepada siswa, guru juga dapat mengajukan pertanyaan tambahan kepada siswa yang berkemampuan lebih dan menyederhakan pertanyaan kepada siswa yang berkemampuan kurang (Majid, 2012:364). Fungsi LKS bagi siswa adalah untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang di dapat, sedangkan fungsi LKS bagi guru adalah menuntun siswa dalam kegiatan yang akan diberikan dan mempertimbangkan proses berfikir pada diri siswa. Dari uraian di atas, sehingga dapat disimpulkan pengertian LKS adalah panduan untuk siswa yang berisi materi ajar maupaun langkah kegiatan yang digunakan untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai

2.7 Pembelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS

Pembelajaran fisika yang diajarkan pada kelas X merupakan materi dasar yang harus siswa kuasai dalam pembelajaran fisika. Permasalahan yang sering dihadapi siswa dalam pembelajaran fisika adalah kurangnya ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran fisika sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang rendah dibanding mata pelajaran lain (Lubis, 2012)

Model pembelajaran *guided discovery* merupakan model pembelajaran dimana pelajaran tidak disampaikan dalam bentuk final, tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan mengorganisasi dalam bentuk akhir. Dalam model pembelajaran ini, peran guru hanya sebagai pembimbing dan pengarah siswa untuk aktif. Pada penelitian ini, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS karena dianggap sesuai untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan melakukan kegiatan praktikum sesuai yang terdapat dalam LKS. Adapun

langkah – langkah pembelajaran model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS adalah :

Tabel 2.2 : Langkah – Langkah Model Pembelajaran *Guided Discovery* Disertai LKS

No	Kegiatan pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan	
1.	a. Dengan metode ceramah memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. b. Dengan metode ceramah menetapkan fokus dan tujuan pembelajaran secara lebih spesifik
Kegiatan Inti	
1.	1. Fase 1 : Pendahuluan a. Dengan metode ceramah, memberikan pengantar materi pembelajaran. b. Dengan metode ceramah, menetapkan fokus pembelajaran secara lebih spesifik 2. Fase 2 : berujung terbuka (<i>open – ended</i>) a. Melalui tanya jawab dan diskusi dengan bantuan LKS mengamati contoh dalam kehidupan sehari – hari dan membandingkan contoh – contoh. b. Melakukan demonstrasi atau percobaan sesuai dengan LKS
2.	3. Fase 3 : Konvergen a. Menjawab pertanyaan yang lebih spesifik yang berkaitan dengan percobaan yang telah dilakukan.
3.	4. Fase 4 : Penutupan dan Penerapan a. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing – masing. b. Menyimpulkan hasil kerja kelompok
Kegiatan Penutup	
3.	a. memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan b. memberikan tugas lanjutan untuk pertemuan selanjutnya

2.8 Hasil Belajar Siswa

Menurut Sudjana (2011:3) hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:3), hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar.

Fisika merupakan materi sains yang hakikatnya adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan gejalanya, yang terdiri atas proses ilmiah dan produk berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, atau hukum (Sutarto dan Indrawati,

2013:59). Berdasarkan hasil uraian di atas, hasil belajar fisika adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil suatu interaksi belajar mengajar fisika.

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang akan ditinjau adalah pada aspek kognitif dan afektif saja, sedangkan psikomotor akan masuk dalam penilaian keterampilan proses sains.

2.8.1 Penilaian Aspek Kognitif

Menurut Haryati (2009:22), kemampuan kognitif adalah kemampuan berfikir secara hirarkis yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Tujuan aspek kognitif mencakup kemampuan intelektual yang sederhana yaitu mengingat sampai memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan ide, gagasan, metode dan prosedur untuk memecahkan masalah. Aspek kognitif terdiri dari 6 tingkatan dengan aspek yang berbeda, keenam tingkatan tersebut adalah :

- a. Tingkat pengetahuan (*knowledge*). Kemampuan siswa pada tingkatan ini adalah mengingat (*recall*) informasi yang telah diterima, misalnya fakta, rumus, terminologi strategi *problem solving* dan lainnya.
- b. Tingkat pemahaman (*comprehension*). Kemampuan siswa pada tingkatan ini adalah pemahaman siswa yang dihubungkan dengan kemampuan untuk menjelaskan kembali pengetahuan atau informasi yang telah diketahui dengan kata – kata siswa sendiri.
- c. Tingkat penerapan (*application*). Kemampuan siswa pada tingkatan ini adalah menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari dalam memecahkan kemampuan dalam sehari – hari.
- d. Tingkat analisis (*analysis*). Pada tingkatan ini, analisis merupakan kemampuan mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen atau elemen suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi, hipotesis atau kesimpulan untuk memeriksa adanya kontradiksi atau tidak. Kemampuan siswa dalam tingkat ini adalah mampu

menunjukkan hubungan antar gagasan dengan membandingkan dengan standar, prinsip atau prosedur yang telah dipelajari.

- e. Tingkat sintesis (*synthesis*). Kemampuan siswa yang diharapkan pada tingkata ini adalah siswa diharapkan dapat mengaitkan, menyatukan pengetahuan yang ada sehingga muncul pengetahuan yang baru.
- f. Tingkat evaluasi (*evaluation*). Kemampuan peserta didik yang diharapkan dalam tingkatan ini adalah siswa mampu membuat panilaian atau keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk menggunakan kriterua tertentu.

Dalam sistem pendidikan yang diselenggarakan, pada umumnya baru menggunakan tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan saja. Sedangkan pada tingkat analisis, sintesis dan evaluasi jarang sekali diterapkan. Bentuk tes kognitif antaranya tes atau pertanyaan lisan di kelas, soal pilihan ganda, soal uraian obyektif, uraian bebas, jawaban singkat, menjodohkan, portofolio dan performan (Haryati, 2009:24-25).

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap hasil belajar kognitif siswa berupa soal *post test* setelah menyelesaikan materi pembelajaran gerak lurus dengan indikator pengetahuan (c-1), pemahaman (c-2), penerapan (c-3) dan penerapan (c-4) dengan menggunakan tes tertulis.

2.8.2 Penilaian Aspek Afektif

Tidak hanya mengembangkan kemampuan siswa dalam bidang kognitif, tetapi guru juga harus membantu siswa dalam mengembangkan karakter siswa untuk belajar. Penilaian pada aspek afektif dapat dilakukan dengan angket/kuisisioner, inventori dan pengamatan. Menurut Andersen (dalam Haryati, 2009:38), pemikiran, sikap dan perilaku yang diklasifikasikan dalam ranah afektif adalah :

- a. Perilaku yang melibatkan perasaan dan emosi seseorang.
- b. Perilaku harus tipikal perilaku seseorang.
- c. Kriteria lainnya, yaitu intensitas, arah dan target.

Karakteristik ranah afektif yang penting adalah :

- a. Sikap. Sikap siswa saat mengikuti pembelajaran harus lebih baik daripada sikap siswa sebelum mengikuti pembelajaran. perubahan sikap siswa merupakan indikator keberhasilan pembelajaran.
- b. Minat. Minat merupakan karakteristik afektif yang memiliki intensitas tinggi. Jika seseorang memiliki minat tinggi terhadap sesuatu, maka orang tersebut akan melakukan langkah – langkah kongkrit dalam melaksanakan langkah tersebut.
- c. Konsep diri. Konsep diri merupakan evaluasi yang dilakukan oleh individu terhadap kelemahan dan kemampuannya.
- d. Nilai. Guru harus membantu siswa untuk mengutkan dan menemukan nilai yang bermakna dan signifikan bagi siswa sehingga siswa dapat mempunyai kontribusi positif dalam masyarakat.
- e. Moral. Proses belajar memegang peranan penting dalam pembentukan moral siswa. (Haryati, 2009:39)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap kemampuan afektif siswa berupa lembar observasi selama pembelajaran yang dilakukan oleh observer dengan indikator jujur, kerjasama, tanggung jawab, mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan tugas.

2.8.3 Penilaian Aspek Psikomotor

Penilaian pada aspek psikomotor mencakup persiapan, proses dan produk. penilaian dapat dilakukan saat proses belajar berlangsung atau saat proses belajar telah selesai. Penilaian ini dapat dilakukan menggunakan tes unjuk kerja, lembar tugas atau lembar pengamatan (Haryati, 2009:26-27). Penilaian psikomotor dalam penelitian ini menggunakan indikator keterampilan proses sains.

2.9 Keterampilan Proses Sains

Menurut Indrawati (dalam Trianto, 2011:144) keterampilan proses adalah semua keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang digunakan dalam menemukan konsep atau prinsip atau teori yang digunakan untuk mengembangkan konsep yang telah ada atau untuk menyangkal suatu penemuan/klasifikasi. Menurut Dimiyati dan Mujiono (2006:138) keterampilan proses bukan tindakan instruksional yang berada di luar kemampuan siswa, tetapi kegiatan yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan siswa.

Menurut Funk (dalam Dimiyati, 2006:138-139) keterampilan proses berarti:

- a. Pendekatan keterampilan proses memberi siswa tentang pengertian hakikat ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengalami ransangan ilmu pengetahuan dan dapat mengetahui tentang fakta dan konsep ilmu pengetahuan.
- b. Mengajar dengan keterampilan proses berarti memberikan kesempatan siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran.
- c. Mengajar dengan keterampilan proses membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan.

Peran keterampilan proses dalam pembelajaran adalah :

- a. Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- c. Meningkatkan daya ingat siswa
- d. Memberikan kepuasan instrinsik bila siswa telah selesai melakukan sesuatu
- e. Membantu siswa mempelajari konsep sains. (Trianto, 2011:148)

Dalam melatih keterampilan proses sains, diharapkan siswa dapat mengemukakan idenya dalam mempelajari fisika sesuai dengan prosedur ilmiah. Menurut Trianto (2011:148) dengan mengembangkan keterampilan proses dalam IPA, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep dan serta dapat menumbuhkan dan mengembangkan sikap nilai yang dituntut.

Menurut Muhammad (dalam Trianto, 2011:150) tujuan melatih kemampuan proses dalam pembelajaran IPA adalah :

- a. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran
- b. Dapat menuntaskan hasil belajar siswa baik keterampilan produ, proses, dan keterampilan yang lain
- c. Menemukan, membangun dan mendefinisikan konsep sendiri sehingga mencegah adanya miskonsepsi
- d. Lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajari
- e. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dalam kehidupan sehari – hari
- f. Persiapan dan latihan dalam hidup bermasyarakat karena siswa terbiasa menyelesaikan masalah dengan berpikir logis.

Menurut Trianto, keterampilan proses terdiri dari :

- a. Pengamatan

Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Penggunaan alat indra
- 2) Pengorganisasian objek – objek menurut sifat tertentu
- 3) Pengidentifikasian sifat
- 4) Melakukan pengamatan kuantitatif dan kualitatif

- b. Pengklasifikasian

Pengklasifikasian adalah pengelompokan objek berdasarkan sifat tertentu.

Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Pengidentifikasian suatu sifat umum.
- 2) Pengelompokan dengan menggunakan dua sifat atau lebih.

- c. Penginferensian

Penginferensian adalah penggunaan yang diamati untuk menjelaskan sesuatu yang telah terjadi. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Mengaitkan pengamatan dengan pengalaman atau pengetahuan terdahulu.
- 2) Mengajukan penjelasan untuk pengamatan.

- d. Peramalan

Peramalan adalah pengajuan hasil yang didapatkan dari percobaan Kegiatan

siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Penggunaan dan pengamatan data.
 - 2) Penafsiran generalisasi tentang suatu pola.
 - 3) Pengujian kebenaran dan ramalan yang sesuai.
- e. Pengkomunikasian
- Pengkomunikasian adalah mengatakan apa yang telah diketahui dengan ucapan, tulisan, gambar, demonstrasi, atau grafik. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :
- 1) Pemaparan pengamatan dengan menggunakan perbendaharaan kata yang sesuai
 - 2) Pengembangan grafik, gambar, poster atau diagram untuk menyajikan pengamatan dan meyakinkan orang lain
- f. Pengukuran
- Pengukuran adalah menemukan ukuran, massa atau jumlah dari suatu objek. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :
- 1) Pengukuran panjang, volume, massa, temperatur, waktu dan lain – lain pada satuan yang sesuai.
 - 2) Memilih alat ukur yang sesuai dengan pengukuran yang akan dilakukan.
- g. Penggunaan bilangan
- Penggunaan bilangan meliputi pengurutan, penghitungan maupun operasi dari bilangan tersebut.
- h. Penafsiran data
- Penafsiran data adalah menjelaskan makna informasi yang telah dikumpulkan. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :
- 1) Penyusunan data
 - 2) Pengenalan pola atau hubungan
 - 3) Merumuskan inferensi yang sesuai
 - 4) Pengikhtisaran
- i. Melakukan eksperimen

Eksperimen adalah kegiatan yang dilakukan untuk pengujian hipotesis atau prediksi. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Merumuskan dan menguji prediksi tentang kejadian
- 2) Mengajukan dan menguji hipotesis
- 3) Mengidentifikasi dan mengontrol variabel
- 4) Mengevaluasi hipotesis dari eksperimen yang telah dilakukan

j. Pengontrolan variabel

Pengontrolan variabel dilakukan untuk memastikan bahwa segala sesuatu dalam eksperimen tetap sama kecuali 1 faktor.

k. Perumusan hipotesis

Perumusan hipotesis adalah perumusan dugaan yang akan diuji mengapa dan bagaimana sesuatu dapat terjadi. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Perumusan hipotesis pengamatan dan inferensi
- 2) Merancang cara untuk menguji hipotesis
- 3) Merevisi hipotesis

l. Pendefinisian operasional

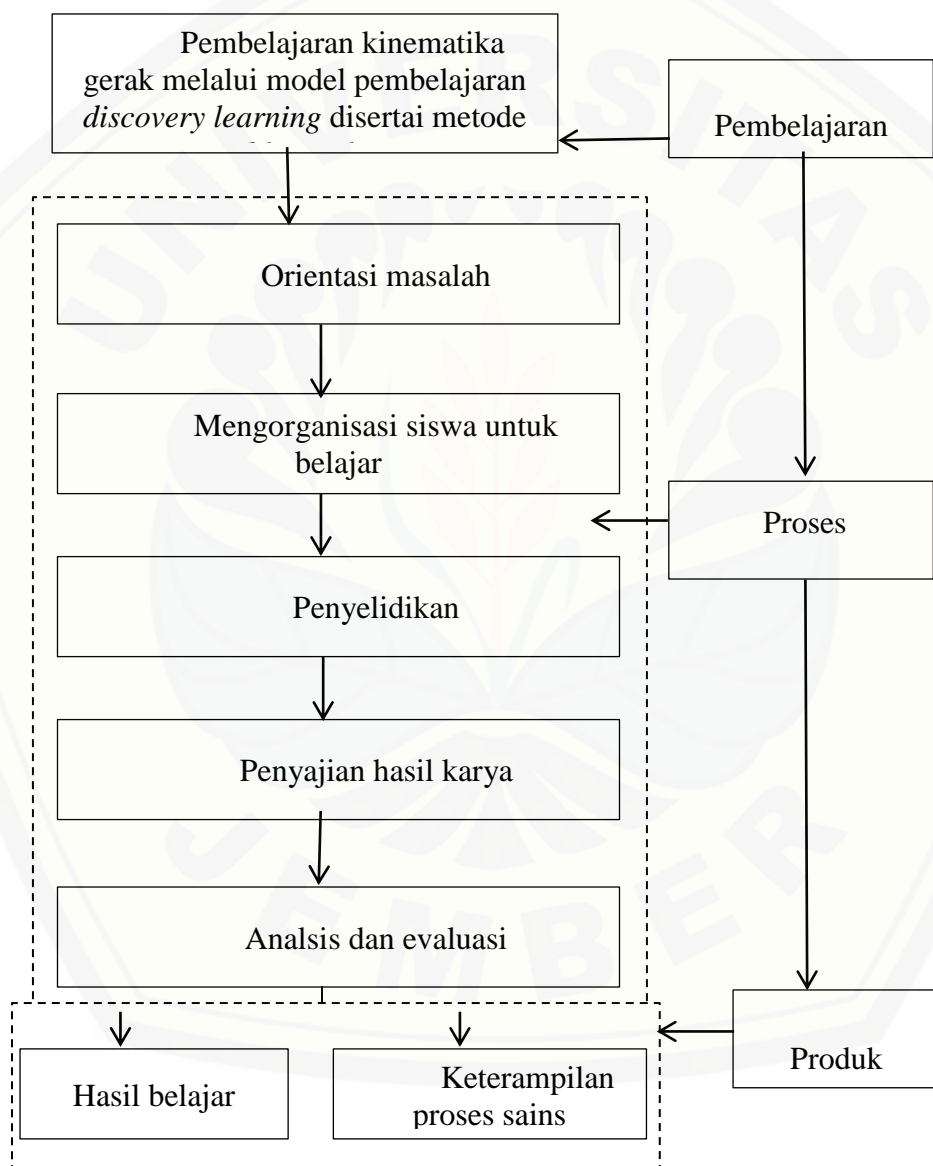
Pendefinisian operasional adalah perumusan suatu definisi atas apa yang akan diamati. Kegiatan siswa yang dilakukan dalam pengamatan adalah :

- 1) Memaparkan pengalaman dengan menggunakan objek – objek
- 2) Memaparkan perubahan atau pengukuran suatu kejadian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator keterampilan proses yaitu mengamati, membuat grafik, menggambar hubungan antar variabel, mengolah data, menyusun hipotesis, dan menyimpulkan karena peneliti mempertimbangkan alasan indikator yang sering muncul dipembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS.

2.10 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah hubungan antar konsep dalam penelitian yang akan dilakukan. Kerangka konseptual digunakan agar penelitian lebih terarah sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang akan dicapai. Kerangka konseptual dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka konseptua

2.11 Hipotesis Penelitian

Dari latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka dapat diambil suatu hipotesis penelitian yaitu :

- a. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.
- b. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap kemampuan afektif siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.
- c. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran gerak lurus di MA Negeri 1 Jember.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penetapan daerah penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya daerah sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya adalah keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2010:183). Tempat yang dipilih adalah MAN 1 Jember dengan pertimbangan bahwa MAN 1 Jember memiliki permasalahan dalam pembelajaran yang dapat diselesaikan menggunakan model pembelajaran *guide discovery* disertai LKS.

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

3.2 Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran fisika di MA, maka dilakukan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan sebuah studi obyektif, sistematis, dan terkontrol untuk memprediksi atau mengontrol fenomena. Penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat (*cause and effect relation*), dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental dan satu atau lebih kondisi eksperimen (Danim:2000). Pengaruh yang diharapkan dalam penelitian ini adalah pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *guided discovery*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran seperti yang biasa dilakukan oleh guru.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian merupakan keseluruhan (universum) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh – tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup dan sebagainya (Siregar, 2013:30). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X program Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di MA Negeri 1 Jember yaitu kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4, X MIPA 5.

3.3.2 Sampel penelitian

Sampel adalah suatu prosedur pengambilan data dimana hanya sebagian populasi saja yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari suatu populasi. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok kelas, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Sebelum dilakukan pengambilan sampel, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kemampuan yang homogen atau tidak. Teknik yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah Anova (*Analisis of Variance*) sedangkan data yang digunakan dalam uji homogenitas adalah data hasil ujian pada materi bab sebelumnya. Setelah dilakukan uji homogenitas, dilanjutkan dengan penentuan sampel penelitian dengan metode *cluster random sampling*. Cara ini digunakan karena yang menjadi sampel penelitian adalah kelompok individu pada suatu tempat. Apabila populasi tidak homogen, maka metode yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu dengan sengaja menentukan 2 kelas yang mempunyai beda data hasil ujian pada materi yang sebelumnya terkecil.

3.4 Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Penelitian

Terdapat 2 macam variabel pada penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided*

discovery disertai LKS. Sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika kelas X.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

1) Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS.

Model pembelajaran *guide discovery* merupakan model pembelajaran dimana pelajaran tidak disampaikan dalam bentuk final, tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan mengorganisasi dalam bentuk akhir. Permasalahan – permasalahan dalam kehidupan sehari – hari yang diberikan oleh guru harus sesuai dengan topik pelajaran. Tugas guru dalam pelajaran menggunakan model *guided discovery* ini adalah sebagai pembimbing siswa sedangkan tugas siswa adalah mengidentifikasi permasalahan yang diberikan oleh guru. Sedangkan LKS dalam pembelajaran ini adalah sebagai panduan siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan dan kegiatan praktikum.

2) Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah semua keterampilan ilmiah yang digunakan dalam pembelajaran untuk menemukan konsep atau prinsip atau teori menggunakan metode ilmiah. Indikator keterampilan proses sains yang ditinjau adalah mengamati, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menyusun hipotesis, menyimpulkan hasil eksperimen.

3) Hasil belajar kognitif.

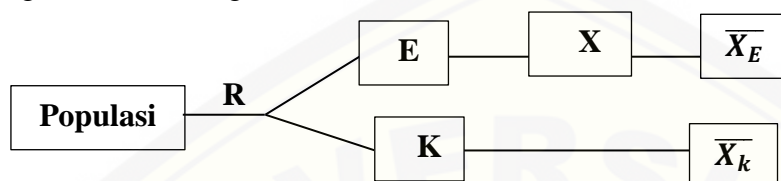
Hasil belajar kognitif adalah hasil dari kegiatan pembelajaran siswa yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Hasil belajar kognitif diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah menuntaskan KD 3.4 dan 4.4 dengan menggunakan tes tertulis yaitu *post test*.

4) Kemampuan afektif

Kemampuan afektif adalah kemampuan siswa yang terdiri dari pemikiran, sikap dan perilaku. Hasil belajar siswa dilakukan penilaian terhadap siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat pelajaran berlangsung menggunakan teknik observasi selama pelajaran berlangsung.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *post-test control grup design* yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1: Desain Penelitian *post-test control design*

Keterangan :

R = Random (acak)

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

X = perlakuan eksperimen menggunakan model *guided discovery* disertai LKS

\bar{X}_E = rata – rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{X}_k = rata – rata hasil belajar kelas kontrol (Hadjar, 1996:332)

3.6 Langkah – Langkah Penelitian

a. Tahap persiapan

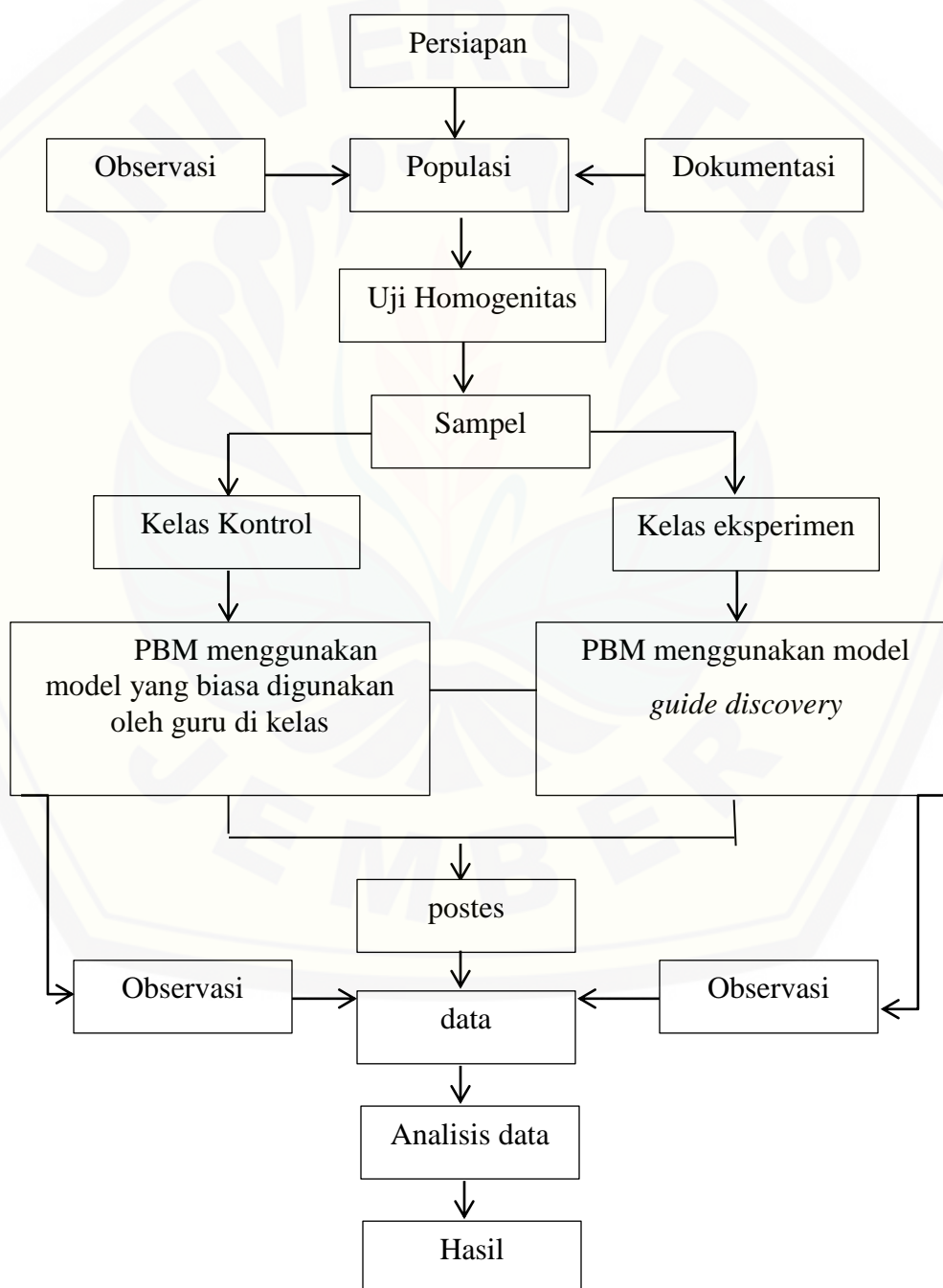
Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah :

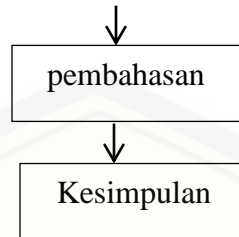
- 1) Penyusunan proposal dan instrumen penelitian
- 2) Melakukan observasi ke sekolah dan observasi pada nilai mata pelajaran fisika.
- 3) Menentukan daerah penelitian
- 4) Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*.
- 5) Mengambil data dari guru matapelajaran berupa data nama siswa dan data nilai siswa pada materi sebelumnya.

- 6) Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kehomogenan kemampuan siswa sehingga didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk melakukan tes ini menggunakan data nilai ujian pada bab sebelumnya.
- b. Tahap pelaksanaan .
- 1) Tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah pelaksanaan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery*
 - 2) Fase 1 : pendahuluan
 - a. Menarik perhatian siswa dan menetapkan fokus pelajaran.
 - 3) Fase 2: fase berujung terbuka (*open ended*)
 - a. Memberikan contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh – contoh.
 - b. Mengajak siswa untuk saling bertukar pendapat mengenai hipotesis yang telah ditemukan.
 - 4) Fase 3 : fase konvergen
Menanyakan pertanyaan yang lebih spesifik yang dirancang untuk membimbing siswa mencapai pemahaman tentang konsep atau generalisasi.
 - 5) Fase 4 : Fase penutup dan penerapan
 - a. Membimbing siswa memahami definisi suatu konsep atau pernyataan generalisasi dan siswa menerapkan pemahaman mereka ke dalam konteks baru.
 - b. Memberikan latihan soal atau tugas lanjutan.
- c. Tahap pengumpulan data
- 1) Melakukan penilaian pada LKS yang berisi jawaban siswa mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru.
 - 2) Memberikan post tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- d. Tahap penyelesaian
- 1) Menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian
 - 2) Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian

3) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Bagan penelitian yang telah dibuat sesuai dengan tahap yang akan dilakukan adalah:





Gambar 3.2 : bagan alur penelitian

3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengumpulan data primer dan sekunder, dalam suatu penelitian pengumpulan data merupakan langkah penting, karena data yang dikumpulkan akan digunakan untuk pemecahan masalah yang sedang diteliti atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Siregar, 2013:17).

3.7.1 Hasil belajar kognitif

a. Indikator

Indikator pengumpulan data hasil belajar pada ranah kognitif disusun menggunakan tingkatan ranah menurut Bloom yaitu meliputi pengetahuan (c1), pemahaman (c2), penerapan (c3), analisa (c4) dengan menggunakan tes tertulis.

b. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal post test yang berbentuk soal uraian sebanyak 10 soal.

c. Prosedur

Prosedur pengumpulan data hasil belajar kognitif diberikan pada akhir KD. Soal *post test* yang diberikan kepada kelas eksperimen setelah menerima pembelajaran dengan model pembelajaran *guided discovery* dan kelas kontrol setelah menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Butir soal *post test* yang diberikan pada kelas eksperimen sama dengan butir soal yang diberikan pada kelas kontrol.

d. Jenis data

Jenis data yang didapatkan dalam penelitian ini adalah jenis data interval yaitu data yang berasal dari kategori yang diurutkan berdasarkan atribut tertentu, dimana jarak setiap kategori adalah sama.

3.7.2 Kemampuan Afektif

a. Indikator

Indikator pengumpulan data kemampuan pada ranah afektif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah jujur, kerjasama, tanggung jawab, mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan tugas.

Tabel 3.1 : Indikator Kemampuan Afektif Kelas Eksperimen

Kegiatan Belajar Mengajar	Indikator Afektif
Kegiatan pendahuluan	Mendengarkan penjelasan guru
	Kegiatan inti
Fase 1 : Pendahuluan	Mendengarkan penjelasan guru
Fase 2 : berujung terbuka (<i>open-ended</i>)	Kerja sama, toleransi dan tanggung jawab, mengerjakan tugas.
Fase 3 : Konvergen	Mengerjakan tugas dan jujur
Fase 4 : Penutup dan penerapan	Kerja sama, tanggung jawab, dan jujur.
Kegiatan Penutup	Mendengarkan penjelasan guru

Tabel 3.2 : Indikator Kemampuan Afektif Kelas Kontrol

Kegiatan belajar mengajar	Indikator Kemampuan Afektif
Kegiatan Pendahuluan	Mendengarkan penjelasan guru
	Kegiatan Inti
1. Fase 1 : menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	Mendengarkan penjelasan guru
2. Fase 2 : Menyajikan informasi	Mendengarkan penjelasan guru
3. Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	Toleransi

- | | |
|---|--|
| 4. Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar | Kerja sama, toleransi dan tanggung jawab, mengerjakan tugas. |
| 5. Fase 5 : Evaluasi | Mengerjakan tugas dan jujur |
| 6. Fase 6 : Memberi penghargaan | - |

Kegiatan Penutup	Mendengarkan penjelasan guru
------------------	------------------------------

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data kemampuan afektif menggunakan lembar observasi. Lembar observasi berisi indikator sikap afektif siswa selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh merupakan hasil skoring. Penskoran didasarkan pada rubrik yang telah disediakan.

c. Prosedur

Prosedur yang dilakukan adalah dengan metode observasi selama pembelajaran berlangsung. Observasi yang dilakukan adalah dengan observasi sistematis, yaitu observasi dengan menggunakan metode yang telah dibuat. Observer terdiri dari 3 orang. Setiap observer mengamati 2 kelompok siswa yang terdiri dari orang 5 – 6 siswa.

d. Jenis data

Jenis data yang dihasilkan berupa data interval berupa skor hasil lembar observasi.

3.7.3 Keterampilan Proses Sains

a. Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator keterampilan proses sains yang ditinjau adalah membuat tabel data/grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, menyimpulkan hasil eksperimen.

Tabel 3.3 : Indikator Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

Fase	Indikator Keterampilan Proses Sains
Fase 1: Pendahuluan	---
Fase 2 : berujung terbuka (<i>open-ended</i>)	Menyusun hipotesis dan melakukan eksperimen.
Fase 3 : konvergen	Membuat tabel data/ grafik, menggambarkan

hubungan antar variabel
Fase 4 : Penutup dan Menyimpulkan penerapan

Tabel 3.4 : Indikator Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Kegiatan belajar mengajar	Indikator Keterampilan Proses Sains
1. Fase 1 : menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	-
2. Fase 2 : Menyajikan informasi	-
3. Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	-
4. Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Menyusun hipotesis dan Membuat tabel data/ grafik
5. Fase 5 : Evaluasi	Menyimpulkan
6. Fase 6 : Memberi penghargaan	-

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data keterampilan proses sains adalah dengan menggunakan lembar penilaian portofolio dan observasi. Lembar observasi digunakan untuk melihat keterampilan proses sains siswa selama siswa melakukan eksperimen pada kelas eksperimen berlangsung. Portofolio digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa yang tidak bisa diamati pada saat pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Data yang diperoleh merupakan hasil skoring. Penskoran didasarkan pada rubrik yang telah disediakan.

b. Prosedur

Pada penelitian ini, keterampilan proses sains diukur menggunakan lembar observasi dan portofolio. Prosedur yang dilakukan dalam observasi adalah dengan metode observasi selama pembelajaran berlangsung. Observasi yang dilakukan adalah dengan observasi sistematis, yaitu observasi dengan menggunakan metode yang telah dibuat. Observer terdiri dari 3 orang. Setiap observer mengamati 2

kelompok siswa yang terdiri dari 5-6 orang siswa. Prosedur yang dilakukan dalam portofolio adalah dengan memberikan LKS.

c. Jenis data

Jenis data yang dihasilkan berupa data interval berupa skor hasil lembar observasi dan portofolio.

3.7.4 Teknik Pengumpulan Data Pendukung

a. Dokumentasi

Data yang akan diperoleh meliputi:

- 1) Data siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 2) Data nilai ujian siswa pada kompetensi dasar sebelumnya yang akan digunakan dalam uji homogenitas.
- 3) Foto kegiatan selama penelitian.

Metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data pendukung adalah :

a. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi pada pembelajaran yang dilakukan guru di MAN 1 Jember

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan peneliti adalah wawancara tidak terstruktur kepada guru fisika di MAN 1 Jember dan guru fisika di SMA Negeri Pakusari.

3.8 Metode Analisis Data

3.8.1 Hasil Belajar Kognitif

1) Hipotesis penelitian

Ada pengaruh pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MAN 1 Jember.

Pengolahan ini untuk ranah kognitif adalah :

$$N_{\text{kognitif}} = \text{Nilai}_{\text{post test}} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

2) Hipotesis statistik

$H_0 : \bar{x}_e = \bar{x}_k$ (nilai rata – rata hasil belajar kognitif kelas siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol).

$H_a : \bar{x}_e > \bar{x}_k$ (nilai rata – rata hasil belajar kognitif kelas siswa kelas eksperimen lebih baik dengan kelas kontrol).

Keterangan :

\bar{x}_e = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_k = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

3 Kriteria pengujian

- Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.
- Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

4 Instrumen Analisis Data

Instrumen analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *independent sample T-test* dengan program SPSS 23.

3.8.2 Hasil Kemampuan afektif

1) Hipotesis penelitian

Ada pengaruh pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap kemampuan siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MAN 1 Jember.

Pengolahan nilai untuk ranah afektif :

$$N_{\text{afektif}} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

2) Hipotesis statistik

$H_0 : \bar{x}_e = \bar{x}_k$ (nilai rata – rata kemampuan afektif kelas siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol).

$H_a : \bar{x}_e > \bar{x}_k$ (nilai rata – rata kemampuan afektif kelas siswa kelas eksperimen lebih baik dengan kelas kontrol).

Keterangan :

\bar{x}_e = nilai kemampuan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_k = nilai kemampuan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

3) Kriteria pengujian

- a. Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.
- b. Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

4) Instrumen Analisis Data

Instrumen analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *independent sample T-test* dengan program SPSS 23.

3.8.3 Keterampilan Proses Sains

1) Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pembelajaran *guided discovery* disertai LKS terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MAN 1 Jember.

Nilai keterampilan proses sains diperoleh dari nilai keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dari lembar observasi dan lembar portofolio :

$$KPS_{observasi} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Dan

$$KPS_{portofolio} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Sehingga nilai akhir keterampilan proses sains menggunakan rumus :

$$\text{Nilai}_{KPS} = \frac{KPS_{observasi} + KPS_{portofolio}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan :

Nilai_{KPS} = nilai keterampilan proses sains

$KPS_{observasi}$ = nilai keterampilan proses sains observasi

$KPS_{portofolio}$ = nilai keterampilan proses sains portofolio

2) Hipotesis statistik:

$H_0 : \overline{KSe} = \overline{KSk}$ (rata – rata nilai keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : \overline{KSe} > \overline{KSk}$ (rata – rata nilai keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik dengan kelas kontrol)

Keterangan :

\overline{KSe} = rata – rata kelas eksperimen

\overline{KSk} = rata – rata kelas kontrol

3) Kriteria Pengujian

a. Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

b. Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

4) Instrumen Analisis Data

Instrumen analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *independent sample T-test* dengan program SPSS 23.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember.
- b. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap kemampuan afektif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember.
- c. Model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember.

5.2 Saran

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

- a. Bagi guru fisika, dalam menerapkan model pembelajaran *guided discovery* hendaknya memperhitungkan waktu dalam melakukan eksperimen agar pembelajaran dapat sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.
- b. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan modifikasi dan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR BACAAN

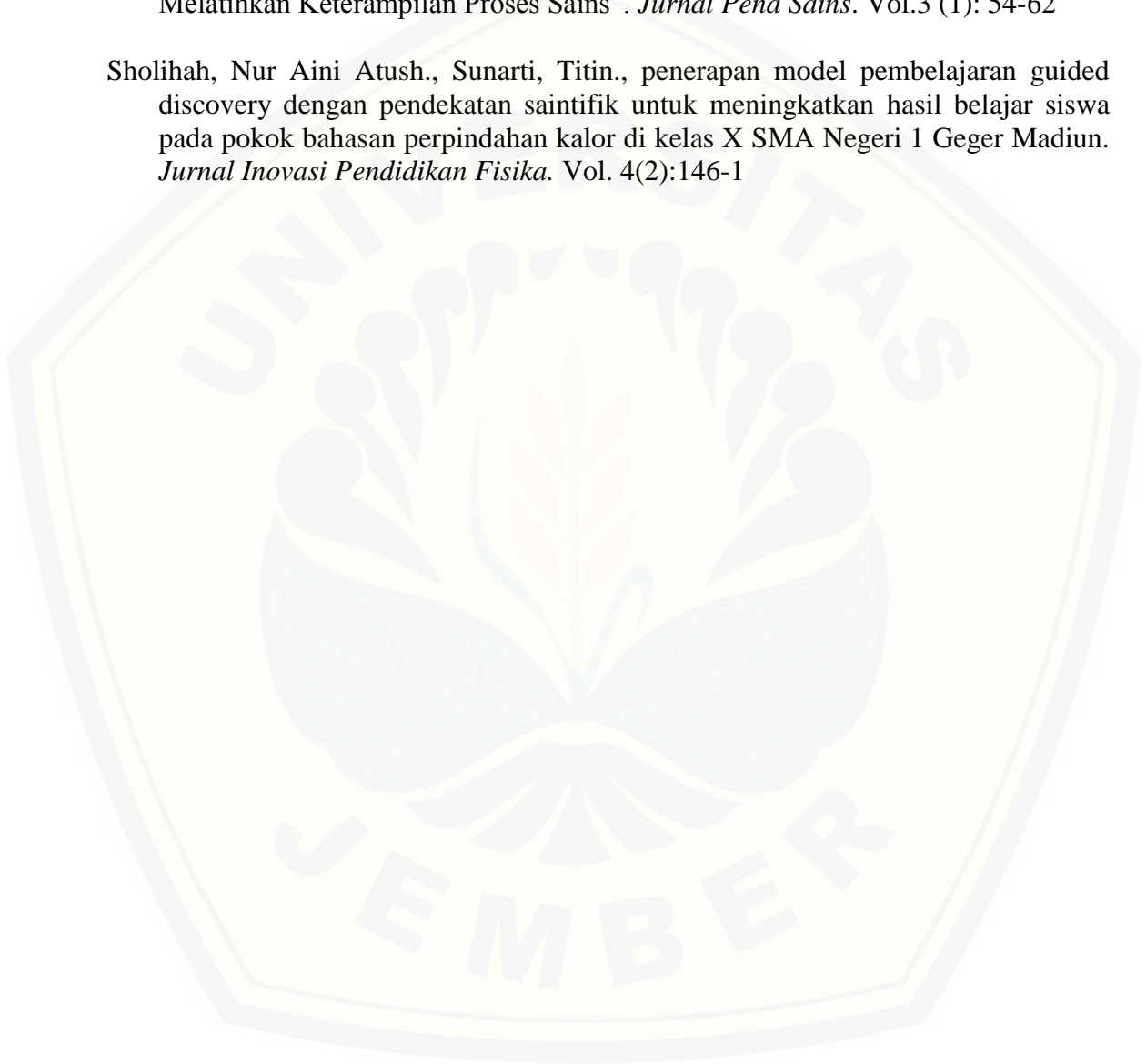
- Arifin, Zainal., Sudarti., Albertus Djoko Lesmono. Penerapan Model *Quantum Learning* disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 4 (4) 365 – 370
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka cipta
- Baharudin. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Dimiyati & Mujiono. 2002. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Eggen, Paul & Kauchak, Don. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir. Jakarta: PT. Indeks
- Giancolli, D.C., 2001. Fisika Edisi 5 Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Haryati, Mimin. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Illahi, M.T., 2012. *Pembelajaran Discovery Strategi dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press
- Jauhar. M. 2011. *Implementasi PAIKEM dan Behavioristik sampai Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Kusuma, T.A., Indrawati., dan Harijanto, A. 2015. “Model Discovery Learning Disertai Teknik Probing Pompting dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*”. Vol.3 (4): 3-15
- Lestari, Rini Puji., Suliyannah., 2014. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model Pembelajaran *Guided Discoevery* Pada Materi Suhu Dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN 1 Sukomoro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol.03 (02): 60-64
- Lubis, Asneli. 2012. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Gerak Lurus di Kelas X SMA Swasta UISU Medan”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 (1): 6-12
- Majid, Abdul. 2012. *Belajar Dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Malang : UIN Maliki Press
- Purwatiningsih, Sri. 2013. 'Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Balok. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadukolo*. Vol.1 (1): 10
- Siregar, Sofyan. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif : Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual Dan Spss*. Jakarta: Kencana
- Soetomo. 1993. *Dasar – Dasar Interaksi Belajar Mengajar*. Surabaya : Usaha Nasional
- Solehatin, Etin & Raharjo. 2008. *Cooperative Learning: Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sutarto & Indrawati. 2013. *Strategi Belajar Mengajar SAINS*. Jember: UPT Penerbitan Unej
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Tanjung, Ratnasari., Aminah, Siti., 2015. Pengaruh model pembelajaran guided discovery menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X semester genap SMA Cerdas Murni T.P 2014/2015. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. Vol 1(1): 1-4
- Tabrani, R., Kusnidar, A., Arifin, Z., 1992. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Remaja Rosdakarya
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadudalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Rahayu, Nursanti Herdini., Admoko, Setyo., 2016.'Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada

Materi Fluida Statis Kelas X SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 5 (1): 32-27

Rosidi, Irsad. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains". *Jurnal Pena Sains*. Vol.3 (1): 54-62

Sholihah, Nur Aini Atush., Sunarti, Titin., penerapan model pembelajaran guided discovery dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan perpindahan kalor di kelas X SMA Negeri 1 Geger Madiun. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 4(2):146-1



LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

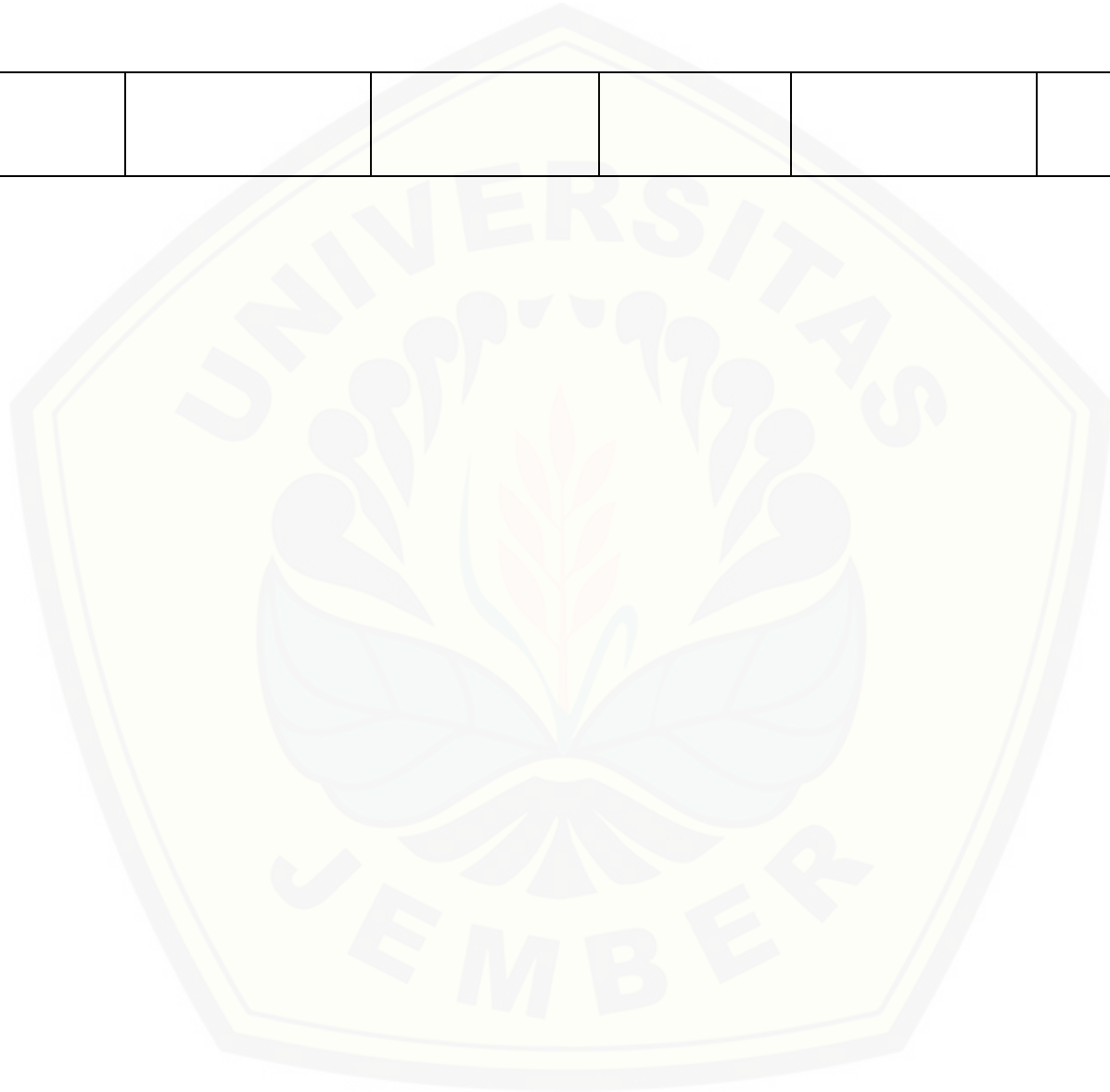
MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	RUMUS AN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS	REFERENSI
Pembelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa di Kelas X MA Negeri 1 Jember	<p>1. Apakah model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember?</p> <p>2. Apakah model pembelajar</p>	<p>1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa</p> <p>2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah :</p> <p>a. Hasil belajar Fisika siswa di MA</p> <p>b. Keterampilan proses sains siswa di MA</p>	<p>1. Langkah – langkah pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Guided Discovery</i></p> <p>2. <i>Post test</i></p> <p>3. Indikator keterampilan proses sains.</p>	observasi, dokumentasi, tes dan nontes	<p>1. Jenis penelitian : Penelitian eksperimen.</p> <p>2. Penentuan daerah penelitian : <i>purposive sampling area</i></p> <p>3. Sample : uji homogenitas</p> <p>4. Responden : <i>Cluster random sampling</i>.</p> <p>5. Metode pengumpulan data : observasi, dokumentasi, wawancara, tes.</p>	<p>a. Model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember</p> <p>b. Model pembelajaran <i>guided discovery</i></p>	<p>a. Dimiyati, Mijiono. 2006. <i>Belajar dan Pembelajaran</i>. Jakarta: PT. Rineka Cipta</p> <p>b. Trianto. 2011. <i>Model Pembelajaran Terpadu</i>. Jakarta: Bumi Akasara</p> <p>c. Eggen, Paul &</p>

	<p>an <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar afektif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember?</p> <p>3. Apakah model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses</p>					<p>disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar afektif siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember .</p> <p>c. Model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai Lembar Kerja Siswa berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X pada pembelajaran</p>	<p>Kauchak, Don. 2012. <i>Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir</i>. Jakarta: PT. Indeks</p> <p>Jurnal :</p> <p>a. Ilmi, Abrari Nur A., Indrowati., dan Probosari. R.M., 2012. "Pengaruh Penerapan Metode</p>
--	---	--	--	--	--	---	--

	sains fisika siswa kelas X pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember?					an fisika di MA Negeri 1 Jember.	Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012”. <i>Jurnal Pendidikan Biologi</i> Vol.4 (2): 5-12. b. Tanjung, Ratna, Aminah, Siti., 2015. “Pengaruh Model Pembelajaran
--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--

							32-27
--	--	--	--	--	--	--	-------



LAMPIRAN B. INSTRUMEN PENELITIAN

INSTRUMEN PENELITIAN

1. Tes

No.	Data yang diambil	Sumber data
1	Nilai hasil posttest pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai lembar kerja siswa	Siswa kelas X (kelas eksperimen)
2	Nilai hasil post test dengan model yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran tersebut	Siswa kelas X (kelas kontrol)

2. Portofolio

No.	Data yang diambil	Sumber data
1	Nilai hasil portofolio KPS selama proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai	Siswa kelas X (kelas eksperimen)

3. Observasi

No.	Data yang diambil	Sumber data
1	Nilai hasil observasi KPS selama proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery</i> disertai	Observer penelitian

4. Dokumentasi

No.	Data yang diambil	Sumber data
1	Daftar nama siswa untuk kelas yang akan digunakan sebagai responden	Guru fisika kelas X MAN 1 Jember
2	Nilai ulangan harian fisika siswa kelas X di MA Negeri 1 Jember pada materi sebelumnya	Guru fisika kelas X MAN 1 Jember

LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA**PEDOMAN WAWANCARA**

- a) Selama melakukan pembelajaran, metode apa yang biasa Ibu gunakan dalam PBM fisika di kelas?
- b) Apa kendala Ibu selama pembelajaran berlangsung?
- c) Apa saja yang Bapak lakukan untuk memberikan pengalaman langsung siswa selama pembelajaran?
- d) Selama 1 semester berapa kali biasanya Ibu mengadakan kegiatan praktikum?
- e) Pada materi apa saja biasanya Ibu melakukan praktikum di kelas?
- f) Apa kendala siswa dalam melakukan praktikum?
- g) Apakah Ibu pernah menggunakan model pembelajaran *guided discovery* sebelumnya?"
- h) Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model dan metode yang biasa Bapak gunakan?

LAMPIRAN D. LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

D.1 LEMBAR VALIDASI SILABUS

LEMBAR VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Gerak Lurus Dengan Kecepatan dan Percepatan Konstan
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini 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. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. pengaturan ruang/tata letak					✓
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa					✓
	b. tidak mengandung makna ganda					✓
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK)					✓
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)					✓
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran					✓
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran					✓
	e. kelengkapan penilaian instrumen					✓
	f. alokasi 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 kontekstual					✓
g. kesesuaian dengan prinsip fleksibel					✓	

h. kesesuaian dengan prinsip menyeluruh					✓
---	--	--	--	--	---

Keterangan:

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

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

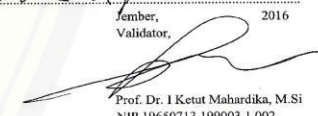
Silabus pembelajaran ini:

- Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi
- 2** Dapat digunakan dengan revisi
- 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:

petun kembangkan lebih di gunakan

Jember, 2016
 Validator,

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

D.2 LEMBAR VALIDASI RPP



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

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Gerak Lurus Beraturan
Kelas/Semester : X/Ganjil
Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk
Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini 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. 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 Standar 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 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:

.....
-*Agenda dapat dikurangi pd RPP.*
-*Peran kerangka belajar di genal*
.....

Jember, 2016
Validator,


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

D.3 LEMBAR VALIDASI LKS

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

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Gerak Lurus Beraturan
Kelas/Semester : X/Ganjil
Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini 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. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas					✓
	c. pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa					✓
	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan					✓
	b. memberi dorongan secara visual					✓
	c. memiliki tampilan yang jelas					✓
3	d. mudah dipahami			✓		
	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa					✓
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. mendorong minat siswa untuk melakukan kegiatan					✓
	d. kesederhanaan struktur kalimat					✓
4	e. kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
	Isi					
	a. kebenaran materi yang disampaikan					✓
5	b. merupakan materi/tugas yang esensial					✓
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	d. kesesuaian dengan model pembelajaran					✓
	e. keterkaitan dengan masalah sehari-hari					✓
	f. kelayakan kelengkapan belajar					✓

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

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

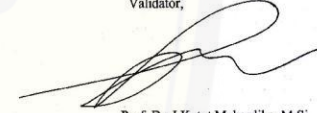
1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi
- 3** Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

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

Saran:

*Bapak dapat dilihat per intsim
- bisa untuk bisa digunakan*

Jember, 2016
Validator,



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

LAMPIRAN D. SILABUS PEMBELARAN**SILABUS PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/I

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santu, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, 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.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		A lokasi Waktu	Sumber Belajar
				Jenis	Inst rumen		
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui pengertian dari GLB. Menganalisis hubungan antara jarak, waktu dan kecepatan dalam GLB. Menyajikan grafik hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) dalam GLB. Menyajikan grafik hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dalam GLB. Mengetahui karakteristik GLB. Menjelaskan pengertian dari GLBB 	Gerak Lurus dengan Kecepatan dan Percepatan Konstan	Fase 1 : pendahuluan a. memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai permasalahan b. menetapkan fokus pembelajaran. Fase 2 : berujung terbuka a. Memberikan contoh dan noncontoh apabila diperlukan untuk mendukung pengertian dan pengetahuan siswa. b. Membimbing siswa menyusun hipotesis dengan menjawab permasalahan dalam LKS.	Hasil belajar : a. Kognitif b. Afektif Keterampilan Proses Sains	Lampiran LKS, Rubrik Penilaian afektif dan rubrik penilaian psikomotor Lembar penilaian portofolio dan lembar	9 x 45'	1. buku paketk fisis untu SMA/MA 2. Lembar Diskusi Siiwa 3. Lembar Kerja Siswa 4. Referensi lain yang mendukung Alat dan bahan : a. Pewaktu ketik (<i>ticker timer</i>) b. Catu daya c. Kabel penjepit buaya d. Mistar e. Lintasan f. Stopwatch Media : a. LCD b. Power point

<p>fisisnya 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui hubungan antara jarak, percepatan dan kecepatan pada GLBB. • Memecahkan permasalahan mengenai GLBB dalam kehidupan sehari – hari. • Mengetahui karakteristik GLBB. • Menyajikan grafik hubungan kecepatan (v) dengan waktu (t) pada GLBB • Mengetahui pengertian gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah. • Menganalisis hubungan antara ketinggian, percepatan 		<p>c. Membimbing siswa melakukan percobaan yang ada di LKS. Fase 3 : Konvergen a. Memberikan pertanyaan yang spesifik dari permasalahan Fase 4 : Penutup dan penerapan a. memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. b. Guru memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk saling berdiskusi antar kelompok. c. Membimbing siswa untuk memberikan</p>		<p>penilaian observasi</p>		
--	---	--	---	--	----------------------------	--	--

<p>(tetap) berikut makna fisisnya</p>	<p>gravitasi, dan kecepatan pada gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui grafik hubungan antara ketinggian (h) dan waktu (t) pada gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah. • Mengetahui karakteristik gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah. • Mengetahui faktor – faktor 		<p>kesimpulan.</p>				
---------------------------------------	---	--	--------------------	--	--	--	--

	<p>yang mempengaruhi gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.</p> <ul style="list-style-type: none">• Memecahkan permasalahan mengenai gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.• Menyajikan grafik hubungan antara ketinggian (h) dan waktu (t) pada gerak jatuh bebas.• Menganalisis karakteristik gerak jatuh bebas						
--	---	--	--	--	--	--	--

LAMPIRAN F. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1 (RPP 1)****Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas****Mata Pelajaran : Fisika****Kelas / Semester : X / 1****Materi Pokok : Gerak Lurus****Sub Materi : Gerak Lurus Beraturan****Alokasi Waktu : 3 x 45 menit**

A. KOMPETENSI INTI**KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.**KI 2** : Menghargai dan menghayati perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.**KI 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.**KI 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.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

NO.	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
4.	3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.	3.4.1 Mengetahui pengertian dari GLB 3.4.2 Menganalisis hubungan jarak (s) dan waktu (t) dalam GLB 3.4.3 Menyajikan grafik hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) dalam GLB 3.4.4 Mengetahui karakteristik GLB 3.4.5 Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan gerak lurus beraturan 3.4.6 melakukan percobaan sesuai dengan prosedur di LKS 1
4.	4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	4.4.1 menyajikan grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah selesai pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat mengetahui pengertian dari Gerak Lurus Beraturan (GLB) dengan benar melalui kegiatan ceramah, demonstrasi dan diskusi.
2. Siswa dapat menganalisis hubungan antara jarak, waktu dan jarak pada GLB dengan benar melalui kegiatan ceramah, eksperimen, diskusi dan tanya jawab.
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan mengenai GLB dengan benar melalui kegiatan penugasan, tanya jawab dan diskusi.

4. Siswa dapat mengetahui karakteristik GLB dengan benar melalui kegiatan ceramah, eksperimen dan diskusi.
5. Siswa dapat melakukan eksperimen mengenai GLB dengan benar sesuai dengan prosedur dengan benar melalui kegiatan eksperimen.
6. Siswa dapat menyajikan grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB dengan benar melalui kegiatan diskusi, eksperimen dan presentasi.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Gerak Lurus Beraturan

Gerak Lurus Beraturan (GLB) adalah gerakan benda pada lintasan lurus dengan kecepatan konstan.

2. Karakteristik Gerak Lurus Beraturan

Kecepatan atau kelajuan bernilai tetap ($v = \text{tetap}$)

Percepatan tidak ada ($a = 0$)

Berlaku rumus $s = v \cdot t$

Dimana: s = perpindahan yang ditempuh, v = kecepatan, dan t = waktu

3. Pengertian Jarak, Perpindahan, Kelajuan, dan Kecepatan

Jarak adalah panjang lintasan

Perpindahan adalah jarak yang ditempuh dengan arah geraknya

Kelajuan adalah jarak yang ditempuh tiap satuan waktu (besaran skalar)

Kecepatan adalah perpindahan tiap satuan waktu (besaran vektor)

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : model pembelajaran *guided discovery*.

Metode pembelajaran : ceramah, eksperimen, diskusi dan tanya jawab, penugasan, presentasi

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Media : *power point* dan LKS

Alat : papan lintasan, mobil-mobilan, catu daya dan pewaktu ketik, kabel penghubung merah dan biru.

Sumber : buku lain yang relevan

G. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Belajar Mengajar	Waktu
Kegiatan Pendahuluan:	
a. Mengucapkan salam. b. Melakukan kegiatan presensi siswa. c. Melalui ceramah , melakukan kegiatan apersepsi mengenai pengertian gerak dan besaran – besaran pada gerak dan aplikasi benda bergerak dalam kehidupan sehari – hari. d. Melalui metode ceramah, menyampaikan tujuan pelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti :	
1. Fase 1 : Pendahuluan a. Dengan bantuan slide power point, memberikan pengantar materi mengenai GLB dan rumus – rumus yang berlaku pada GLB. b. Dengan metode tanya jawab, siswa menjawab pertanyaan mengenai permasalahan yang sering dialami oleh siswa. Sikap yang ditunjukkan siswa adalah menjawab pertanyaan. c. Dengan metode ceramah, menetapkan fokus dan tujuan pembelajaran secara lebih spesifik. Misalnya : “hari ini, ibu akan memberikan kalian contoh dan noncontoh mengenai GLB, silahkan kalian mengamati karakteristiknya!”	40 menit
2. Fase 2 : berujung terbuka (<i>open – ended</i>) a. Melalui tanya jawab dan kerja kelompok dengan bantuan LKS, siswa mengamati dan membandingkan contoh – contoh. Sikap yang ditunjukkan kerjasama, toleransi, dan tanggung jawab.	25 menit





Contoh 1 : kereta bergerak dg kecepatan tetap Contoh 2: mobil melaju di jalan tol dengan kecepatan tetap

- b. Melalui tanya jawab dan kerja kelompok dengan bantuan LKS, siswa mengamati dan membandingkan contoh – contoh :
- Bagaimana kecepatan kereta api yang melaju pada rel yang lurus (contoh 1) dan mobil yang melaju di jalan tol yang lurus (contoh 2)?
 - Apakah contoh 1 dan contoh 2 merupakan aplikasi dari gerak lurus beraturan?
- c. Melalui diskusi kelompok, menjawab pertanyaan dan merumuskan hipotesis sesuai dengan LKS 1.
- d. Melakukan kegiatan eksperimen sesuai dengan langkah kerja di LKS 1

Fase 3 : Konvergen

- a. Menjawab pertanyaan yang lebih spesifik berkaitan dengan percobaan yang telah dilakukan diberikan dengan tanya jawab, sikap yang ditunjukkan adalah sikap menjawab pertanyaan. Pertanyaannya adalah :
- Setelah melakukan praktikum dan data yang telah kalian dapatkan, bagaimana kecepatan dan percepatan yang dialami mobil mainan? Berubah atau tetap?
 - Dari permasalahan dalam LKS, apabila sepeda motor yang dikendarai melalui jalan yang berkelok – kelok, apakah dapat dikatakan mobil tersebut melakukan GLB?
 - Apakah sepeda motor yang direm mendadak dan digas mendadak yang melewati jalan yang lurus termasuk melakukan GLB?
- b. Melakukan analisis data dari eksperimen yang telah dilakukan dengan diskusi dengan kelompok masing – masing dengan menunjukkan sikap yang jujur.

35 menit

Fase 4 : Penutup dan Penerapan

10 menit

<ul style="list-style-type: none"> a. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing – masing secara perwakilan. Sikap yang ditunjukkan siswa adalah kerjasama dan tanggung jawab. b. Memberikan kesempatan kelompok lain untuk saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai hasil diskusi kelompok penyaji. Sikap yang ditunjukkan adalah toleransi, bertanya dan menjawab pertanyaan. c. Dengan bantuan LKS 1, menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan oleh masing – masing kelompok. Sikap yang ditunjukkan siswa adalah jujur dan kerjasama. 	
Kegiatan Penutup	
<ul style="list-style-type: none"> a. Dengan komunikasi langsung, memberikan kesimpulan dari pelajaran yang telah dilakukan. b. Memberikan tugas lanjutan untuk pertemuan selanjutnya. c. Menutup pelajaran dan mengucapkan salam. 	

H. PENILAIAN

1. Jenis dan Teknik Penilaian

Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan laporan tertulis.

Penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk dan instrumen penilaian

a. Penilaian kognitif

Penilaian kognitif dilakukan melalui tes berbentuk uraian atau pilihan ganda dan penugasan dalam bentuk tugas individu

b. Penilaian afektif

Penilaian afektif dilakukan dengan menggunakan lembar observasi.

c. Keterampilan Proses Sains

Penilaian KPS dilakukan dengan lembar penilaian portofolio dan observasi.

Guru Mata Pelajaran

Praktikan

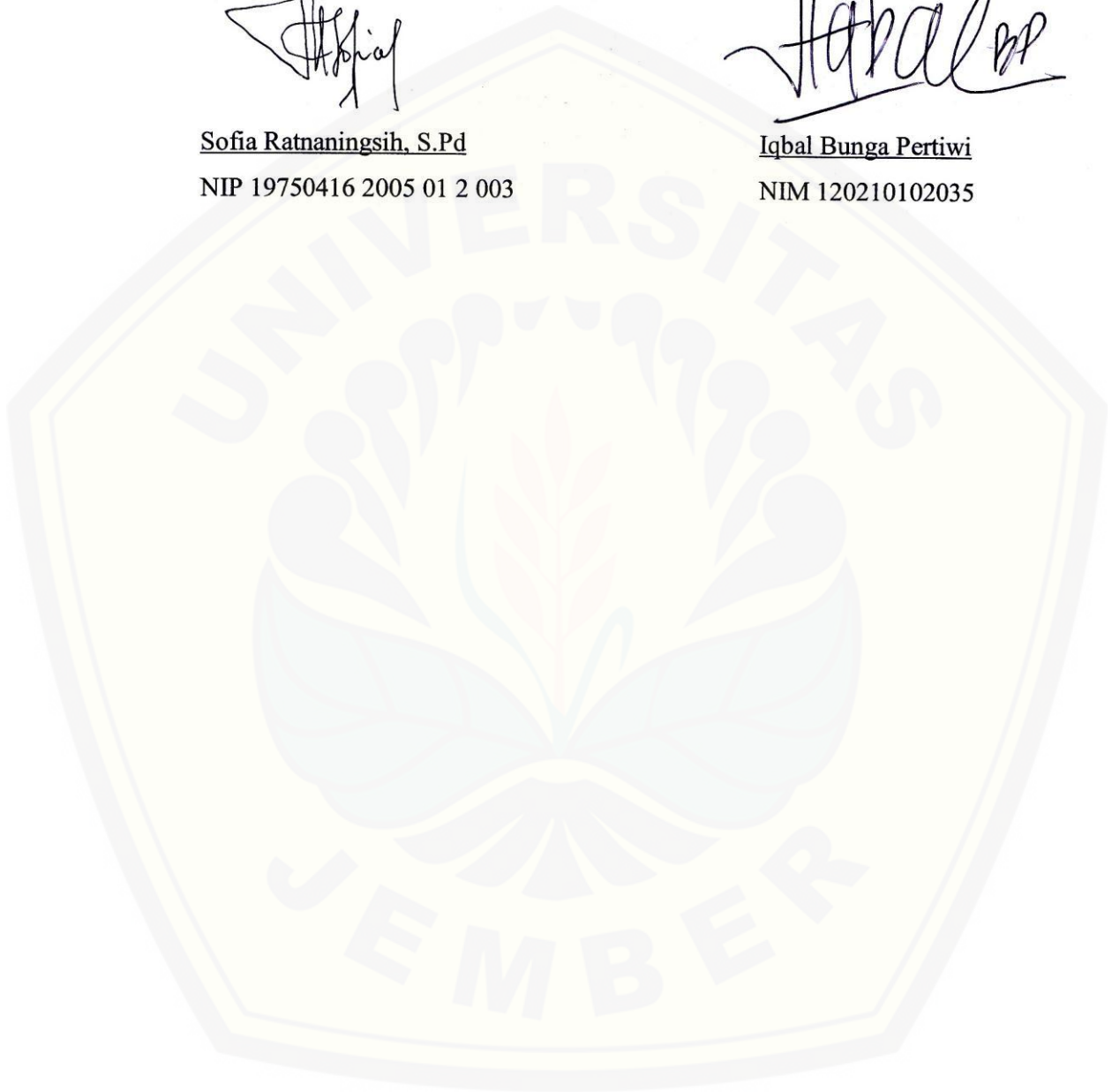


Sofia Ratnaningsih, S.Pd

Iqbal Bunga Pertiwi

NIP 19750416 2005 01 2 003

NIM 120210102035



LEMBAR KERJA SISWA 1

GERAK LURUS BERATURAN

FISIKA



UNTUK KELAS

NAMA :

NO ABSEN :

KELAS :

KELOMPOK :



SMA/MA



GERAK LURUS BERATURAN

A. Tujuan

- Mengetahui grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB.
- Mengetahui grafik hubungan jarak terhadap waktu pada GLB
- Mengetahu karakteristik mengenai GLB

B. Contoh GLB



Contoh 1 : kereta yang melaju di rel yang lurus

contoh 2 : mobil yang melaju di jalan tol yang lurus

1. Bagaimana kecepatan kereta api yang melaju pada rel yang lurus (contoh 1) dan mobil yang melaju di jalan tol yang lurus (contoh 2)?

.....

.....

.....

2. Apakah contoh 1 dan contoh 2 merupakan aplikasi dari gerak lurus beraturan?

.....

.....

.....

B. Permasalahan

Farid dan keluarganya akan berlibur ke rumah nenek di Surabaya dengan menaiki mobil. Farid melewati jalan tol Surabaya - Porong dengan kecepatan konstan 60 km/jam pada lintasan yang lurus (tanpa melakukan pengereman). Dari cerita di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Diskusikan dengan kelompok masing - masing!

C. Hipotesis

Hipotesis disesuaikan dengan rumusan masalah di atas.

Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka hipotesis yang dapat diambil adalah :

Karakteristik dari GLB adalah:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

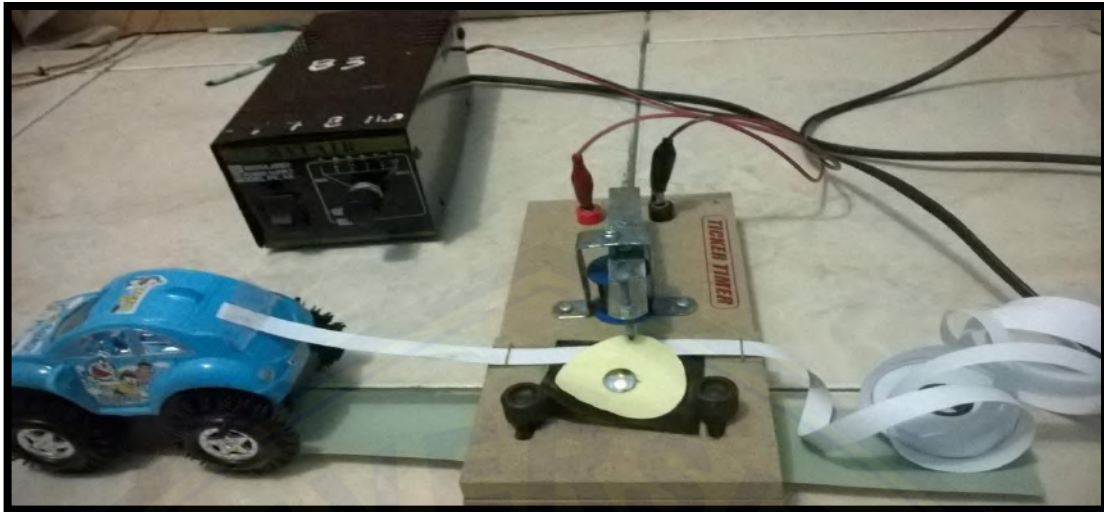
D. Ayo Mencoba

I. Alat dan Bahan

- a. Papan lintasan
- b. Mobil - mobilan
- c. selotape
- d. Catu daya
- e. Pewaktu ketik (*Ticker timer*)
- f. Kabel penghubung merah
- g. Kabel penghubung biru

II. Langkah Percobaan

1. Letakkan mobil-mobilan pada papan lintasan
2. Sambung mobil-mobilan dengan kertas pita ketik
3. Hubungkan kabel warna merah dan hitam ke ticker timer dan catu daya
4. Hubungkan catu daya ke sumber listrik



5. Nyalakan tombol on pada catu daya bebarengan dengan mengaktifkan mobil-mobilan
6. Amati ketikan atau titik-titik yang ada di pita ketik sampai mobilannya berada di ujung papan lintasan dan matikan tombol catu daya
7. Setelah itu bagi pita menjadi beberapa bagian dimana setiap bagian memiliki lima ketikan Karena itu, berilah tanda pita untuk setiap jarak lima ketikan.
8. Selanjutnya potonglah pita menjadi beberapa bagian sesuai dengan tanda yang telah diberikan.
9. Untuk kedudukan terhadap waktu pada GLB, potonglah pita pada kegiatan di atas dengan setiap bagian terdiri atas 5 titik, 10 titik, 15 titik.
10. Kemudian gambarkan hasil percobaan dan ukurlah panjang pita!

III. Tabel Pengamatan

Potongan pita ke-	Panjang pita (meter)
1	
2	
3	

Keterangan : panjang pita mewakili jarak lintasan

IV. Pertanyaan

1. Gambarkan pita ketik yang telah dihasilkan dari percobaan gerak lurus secara berdampingan ! (tempelkan di kertas yang telah disediakan guru)

2. Apa yang dapat kalian amati pada tempelan potongan kertas di atas?

.....

.....

.....

.....

3. Berapakah waktu yang dibutuhkan pita dengan kecepatan 0.2 m/s pada jarak 0.04 meter?

.....

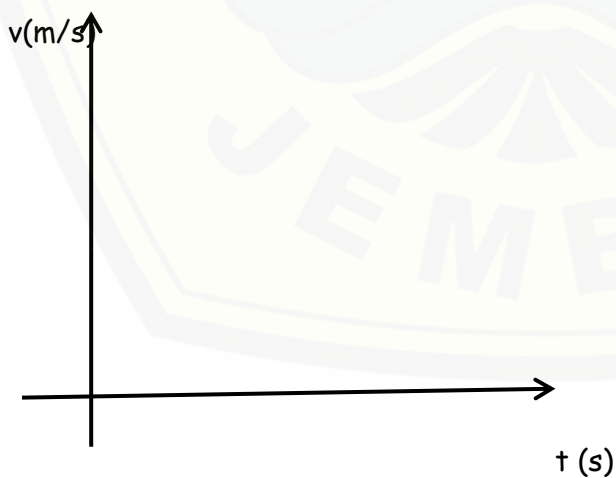
4. Apa yang dimaksud dengan gerak lurus beraturan? Sebutkan karakteristik GLB!

.....

5. Buatlah grafik jarak (s) terhadap waktu (t) pada GLB sesuai dengan praktikum yang telah kalian lakukan !

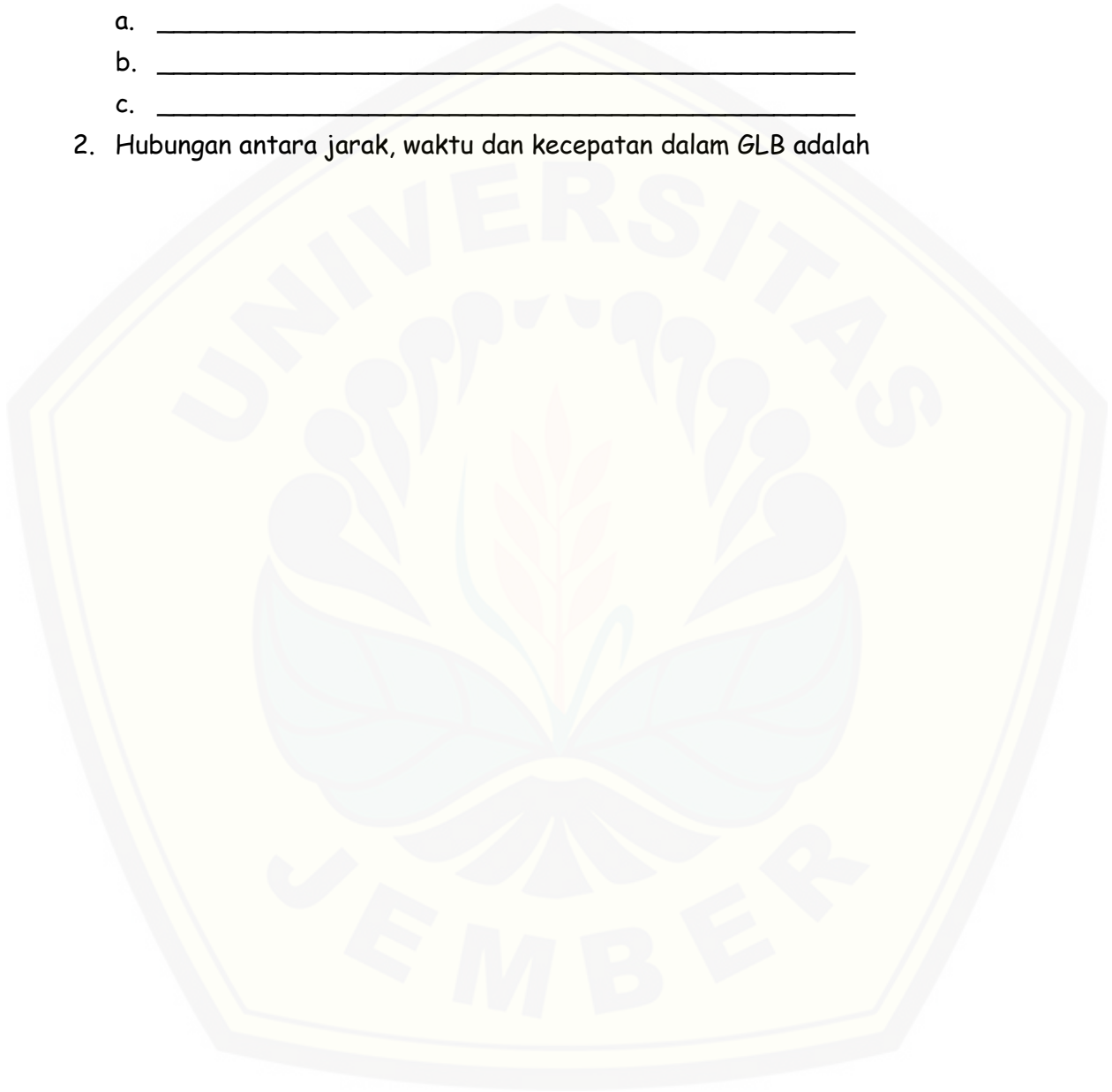


6. Buatlah grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) pada praktikum yang telah kalian lakukan!



E. Kesimpulan

1. Karakteristik GLB adalah
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____
2. Hubungan antara jarak, waktu dan kecepatan dalam GLB adalah



LAMPIRAN H. KUNCI JAWABAN LKS**A. Tujuan**

- Mengetahui grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB.
- Mengetahui grafik hubungan jarak terhadap waktu pada GLB
- Mengetahui karakteristik mengenai GLB

B. Contoh GLB

- Kecepatan kereta api (gambar 1) dan kecepatan mobil (gambar 2) adalah konstan atau tetap.
- Ya, contoh 1 dan contoh 2 merupakan aplikasi dari GLB.

C. Permasalahan

Mobil yang dikendarai Farid melaju dengan kecepatan konstan pada jalan yang lurus, artinya mobil yang dikendarai Farid merupakan aplikasi dari GLB.

D. Hipotesis

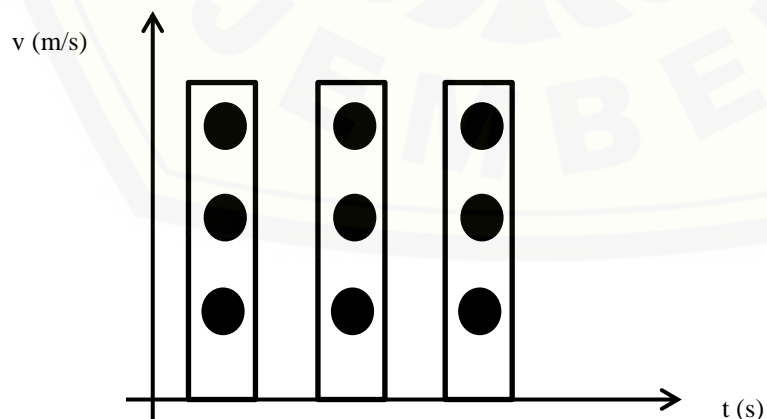
Karakteristik GLB

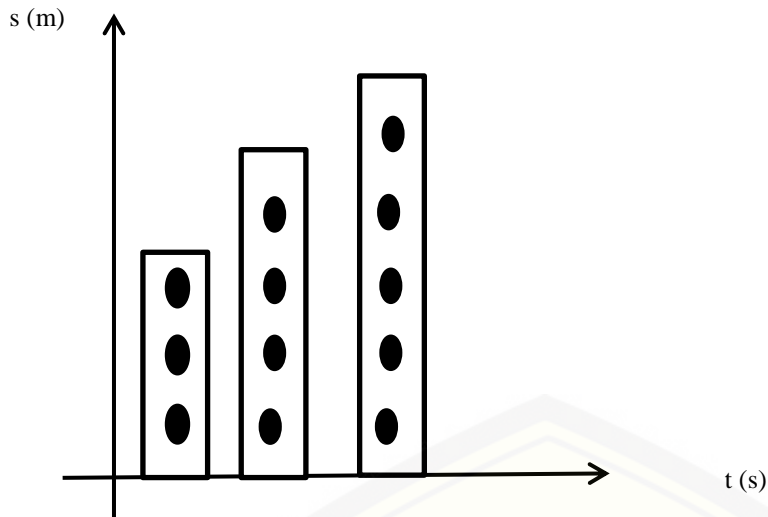
- lintasan yang lurus
- tidak mengalami perubahan kecepatan (percepatan = 0)
- kecepatan konstan

E. Ayo Mencoba

Pertanyaan :

- Gambar pita ketik





2. Pada potongan kertas, jarak antara titik-titik pada pita kertas mempunyai jarak yang sama

3. diketahui :

$$s = 0,04 \text{ m}$$

$$v = 0,2 \text{ m/s}$$

ditanya : t ?

Jawab :

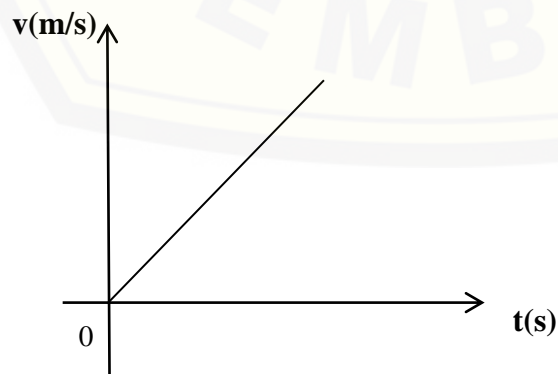
$$t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{0,04}{0,2}$$

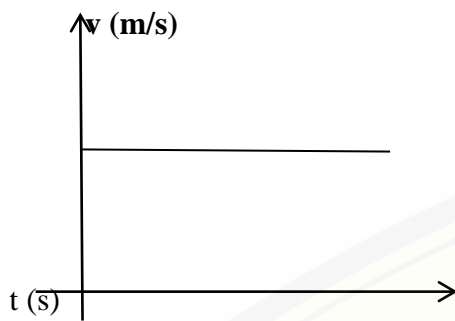
$$t = 0,2 \text{ sekon}$$

4. GLB adalah gerak pada lintasan yang lurus dengan kecepatan yang konstan. Karakteristik GLB adalah lintasan yang lurus, tidak mengalami perubahan kecepatan (percepatan = 0) dan kecepatan konstan.

5. Grafik hubungan jarak (s) dengan waktu (t)



6. Grafik hubungan kecepatan (v) dan waktu (s)



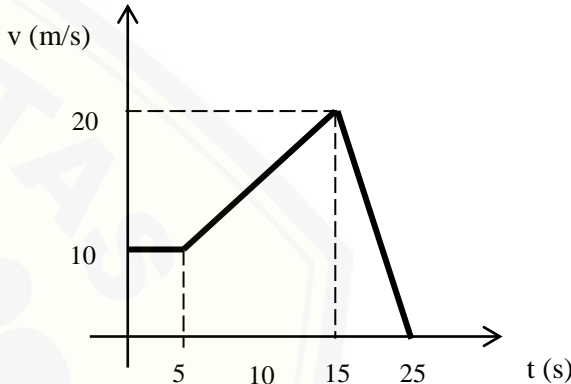
F. Kesimpulan

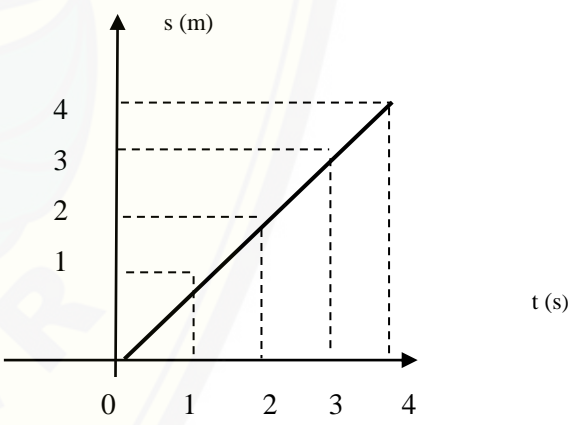
1. Karakteristik GLB

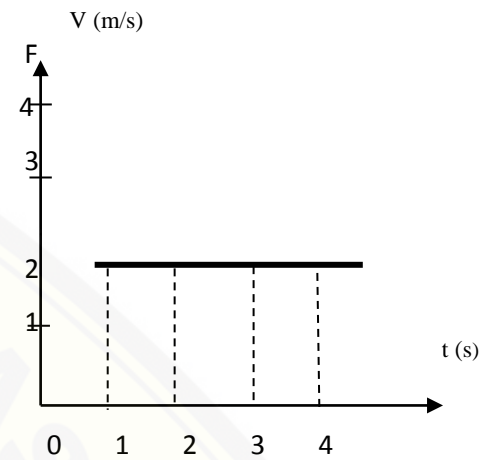
- a. lintasan yang lurus
- b. tidak mengalami perubahan kecepatan (percepatan = 0)
- c. kecepatan konstan

2. hubungan antara perpindahan dan kecepatan pada GLB adalah :

- a. pada grafik hubungan antara perpindahan dan waktu, maka semakin **jauh** perpindahan, maka waktu yang dibutuhkan semakin **besar** apabila kecepatan konstan
- b. pada grafuk kecepatan terhadap waktu, bentuk grafiknya adalah **lurus**. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pada GLB adalah **tetap**.

				$v_t = v_0 - a \cdot t$ $0 = 20 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}^2 \cdot t$ $0 - 10 \text{ m/s} = - 2 \text{ m/s}^2 \cdot t$ $5 \text{ sekon} = t$ 	<p>3</p> <p>10</p>
Memecahkan permasalahan mengenai GLBB dalam kehidupan sehari – hari.	C3	3	<p>Sebuah sepeda motor bergerak di lintasan lurus dengan kecepatan 72km/jam. Oleh karena ada rintangan, pengendara mengerem hingga sepeda motor mendapat perlambatan 5m/s².</p> <p>a. waktu yang dibutuhkan sampai motor tersebut berhenti.</p> <p>b. Jarak yang ditempuh sepeda motor sejak pengereman hingga berhenti adalah sejauh...</p>	<p>Diketahui :</p> $v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $v_t = 0 \text{ m/s}$ $a = 5 \text{ m/s}^2$ <p>ditanya = s?</p> <p>Jawab =</p> $t = \frac{v}{a}$ $t = \frac{20}{5}$ $t = \frac{20}{5}$ $t = 4 \text{ sekon}$ $s = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>

				$s = 20.4 - \frac{1}{2}5(4)^2$ $s = 80 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 16$ $s = 80 - 40$ $s = 40 \text{ meter}$	4										
					10										
<p>a. Menyajikan grafik hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) dalam GLB.</p> <p>b. Menyajikan grafik hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dalam GLB</p>	C4	4	<p>Diketahui suatu tabel :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Perpindahan (m)</th> <th>Waktu (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, gambarkan :</p> <p>a. grafik hubungan antara jarak dan waktu</p> <p>b. grafik hubungan kecepatan dan waktu</p>	Perpindahan (m)	Waktu (t)	2	1	4	2	6	3	8	4	$v_1 = \frac{s}{t} = \frac{2}{1} = 2 \text{ m/s}$ $v_1 = \frac{s}{t} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m/s}$ $v_1 = \frac{s}{t} = \frac{6}{3} = 2 \text{ m/s}$ $v_1 = \frac{s}{t} = \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}$ <p>a. grafik hubungan jarak terhadap waktu</p>  <p>b. grafik hubungan jarak dan waktu</p>	2
Perpindahan (m)	Waktu (t)														
2	1														
4	2														
6	3														
8	4														
					4										


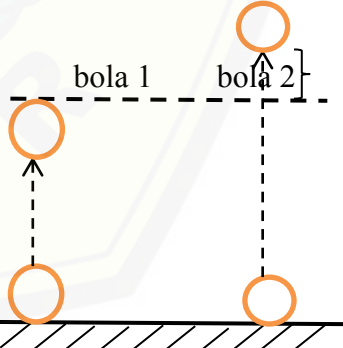


4

10

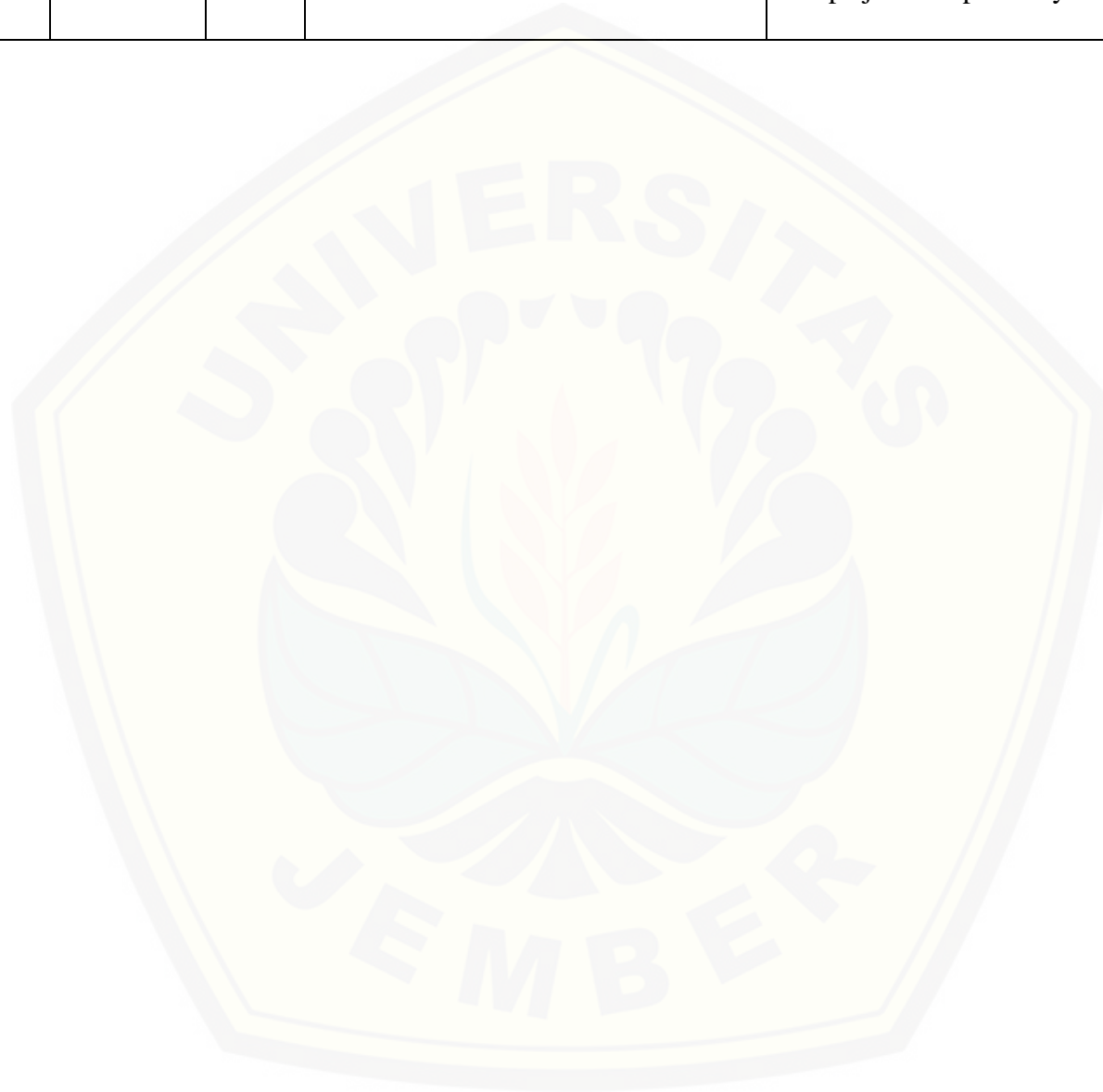
<p>Menyelesaikan permasalahan sehari – hari mengenai GJB</p>	<p>C3</p>	<p>5.</p>	<p>Sebuah kelapa dengan massa 0.5 kg jatuh dari ketinggian 80 meter di atas tanah. Apabila percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2. Hitunglah :</p> <p>a. waktu yang diperlukan kelapa untuk sampai ke tanah. b. kecepatan kelapa ketika sampai di tanah c. ketinggian kelapa dari tanah saat kecepatannya 30m/s</p>	<p>Diketahui : $h = 80 \text{ m}$ $a = 10 \text{ m/s}^2$ ditanya : a. $t?$ b. $v?$ c. h saat $v=30\text{m/s}$ Jawab: a. $h = \frac{1}{2}gt^2$ $80 = \frac{1}{2}10.t^2$ $16 \text{ s} = t^2$ $4 = t$ b. $v = \sqrt{2.g.h}$ $v = \sqrt{2.10.80}$ $v = 40 \text{ m/s}$ c. $v = \sqrt{2.g.h}$ $30^2 = 2.10.h$ $900 = 2.10.h$ $45 \text{ m} = h$ $h \text{ dari tanah} = 80 - 45$ $h \text{ dr tanah} = 35$</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>10</p>
<p>menyelesaikan permasalahan sehari - hari mengenai gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah dengan benar melalui penugasan</p>	<p>C2</p>	<p>6</p>	<p>6. Seorang anak melempar bola vertikal ke bawah dari atap rumahnya dengan kecepatan 5 m/s. Setelah 1.5 sekon, kemudian terdengar bunyi bola mengenai tanah. Jika percepatan gravitasi 10m/s^2. Maka hitunglah :</p>	<p>Diketahui : $v_0 = 5 \text{ m/s}$ $t = 1,5 \text{ sekon}$ ditanya : a: $h?$ b: $v?$ Jawab : a. $h = v_0.t + \frac{1}{2}.g.t^2$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>

			<p>a. tinggi atap dari rumahnya b. kecepatan benda saat mencapai tanah</p>	$h = 5.1,5 + \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1,5^2$ $h = 7,5 + 11,25$ $h = 18,75 \text{ meter}$ <p>b. $v_t = v_0 + g \cdot t$</p> $v_t = 5 + 10 \cdot 1,5$ $v_t = 20 \text{ m/s}$	<p>4</p> <p>10</p>
<p>Memecahkan permasalahan mengenai GLBB dalam kehidupan sehari – hari.</p>	C3	7	<p>Benda bergerak lurus dengan percepatan tetap 1m/s^2. Jika kecepatan awal benda 4m/s, maka kecepatan dan jarak tempuh benda itu pada akhir detik ke 5 adalah...</p>	<p>Diketahui :</p> $v_0 = 4 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ sekon}$ $a = 1 \text{ m/s}^2$ ditanya : v_t dan s ? Jawab : $v_t = v_0 + at$ $v_t = 4 + 1.5$ $v_t = 9 \text{ m/s}$ $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ $s = 4.5 + \frac{1}{2} 1(5)^2$ $s = 20 + 12,5$ $s = 32,5 \text{ m}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>10</p>
<p>a. Mengetahui karakteristik gerak lurus beraturan. b. Mengetahui karakteristik gerak lurus berubah beraturan</p>	C1	8	<p>Perhatikan Gambar di bawah ini!</p>	<p>a. Gambar yang termasuk GLB adalah C – D, karena pada gambar tersebut lintasan lurus dan sepi dengan hambatan. Maksudnya sepi dengan hambatan adalah jalan dapat dilalui dengan kecepatan tetap (konstan) dan percepatannya sama dengan nol.</p>	<p>5</p> <p>5</p>

			 <p>Sinta bersama keluarga akan bepergian dari rumahnya (A) menuju rumah paman (D).</p> <p>a. Dari gambar tersebut yang termasuk GLB adalah? Berikan alasan!</p> <p>b. Dari gambar tersebut yang termasuk GLB Badalah? Berikan alasan!</p> <p>Keterangan :</p> <p>A – B : Penuh dengan hambatan B – C : Penuh dengan hambatan C – D : Sepi dengan hambatan</p>	<p>b. Gambar yang termasuk GLBB adalah B – C, karena pada gambar tersebut lintasan lurus dan penuh dengan hambatan. Maksud penuh dengan hambatan adalah jalan dilalui dengan kecepatan yang berubah secara teratur karena berada pada lintasan lurus dan mengalami percepatan yang tetap</p>	<p>10</p>
<p>Menganalisis hubungan antara ketinggian, percepatan gravitasi, dan kecepatan pada gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.</p>	<p>C4</p>	<p>9</p>	<p>Pada waktu yang bersamaan, 2 buah bola yaitu bola 1 dan bola 2 dilemparkan ke atas. Kecepatan awal bola 1 adalah 10 m/s, sedangkan kecepatan awal bola 2 adalah 20 m/s. Tentukan jarak antara kedua bola pada saat bola 1 mencapai titik tertinggi!</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$v_1 = 10\text{m/s}$ $v_2 = 20\text{m/s}$</p> 	<p>2</p>

				<p>Bola 1 : Ketinggian maksimum (h_{maks}) $h_{maks} = \frac{v^2}{2g} = \frac{10^2}{2 \cdot 10} = 5 \text{ m}$ Waktu mencapai tinggi maksimum (t) $t = \frac{v}{g} = \frac{10}{10} = 1 \text{ sekon}$ </p> <p>Bola 2 : Ketinggian saat $t = 1$ sekon $h = v_2 \cdot t_1 - \frac{1}{2} g \cdot t_1^2$ $h = 20(1) - \frac{1}{2}(10)(1)^2 = 15 \text{ m}$ $\Delta h = h_2 - h_1 = 15 - 5 = 10 \text{ meter}$ </p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>10</p>
<p>a.Siswa dapat mengetahui pengertian dari Gerak Lurus Beraturan (GLB) dengan benar</p> <p>b.Siswa dapat menjelaskan pengertian dari GLBB dengan benar</p> <p>c.Siswa dapat mengetahui pengertian gerak jatuh bebas dengan benar</p>	C1	10	<p> jelaskan pengertian GLB, GLBB dan GJB beserta contoh nya masing – masing !</p>	<p>a. GLB : gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan kecepatan yang konstan</p> <p>b. GLBB : gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan kecepatan yang berubah secara beraturan.</p> <p>c.Gerak jatuh bebas : gerak suatu benda yang jatuh dengan sendirinya mulai dari keadaan diam dengan arah kecepatan ke bawah yang dipengaruhi percepatan gravitasi bumi.</p> <p>Contoh :</p> <p>a. GLB: eskalator, lift, mobil yang melaju di jalan tol dengan kecepatan yang konstan</p> <p>b. GLBB : mobil yang melaju di tanjakan bukit dan sepeda motor yang mengerem mendadak.</p> <p>C, GJB : benda jatuh dr atas sebuah gedung,</p>	<p>5</p> <p>5</p>

				kelapa jatuh dr pohonnya.	10
--	--	--	--	---------------------------	-----------



LAMPIRAN J. SOAL POST TEST**SOAL POST TEST KINEMATIKA GERAK LURUS**

NAMA SISWA :

NO ABSEN :

KELAS :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !

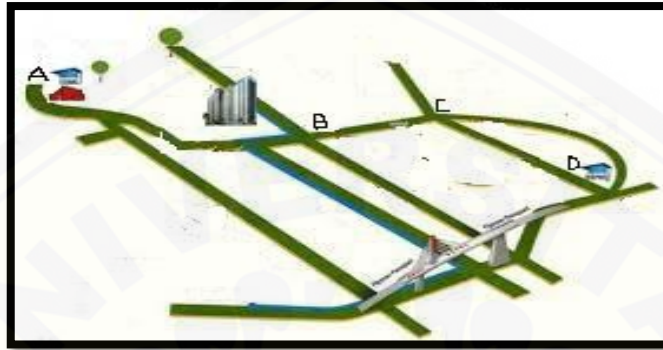
1. Dua buah benda A dan B mula – mula berjarak 60 m. Benda A terletak di sebelah kiri benda B, pada saat yang sama, benda A bergerak ke kanan dengan kecepatan 6 m/s dan benda B bergerak ke kiri dengan kecepatan 4m/s. Benda A dan B akan bertemu setelah kedua bergerak selama..... sekon.
2. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan konstan 36 km/jam selama 5 sekon, kemudian dipercepat dengan percepatan 1m/s^2 selama 10 sekon, setelah itu diperlambat dengan perlambatan 2m/s^2 sampai berhenti. Gambarlah grafik v-t yang menunjukkan perjalanan benda tersebut ! (UN 2014)
3. Sebuah sepeda motor bergerak di lintasan lurus dengan kecepatan 72km/jam. Oleh karena ada rintangan, pengendara mengerem hingga sepeda motor mendapat perlambatan 5m/s^2 . Jarak yang ditempuh sepeda motor sejak pengereman hingga berhenti adalah sejauh...
4. Diketahui suatu tabel :

No	Perpindahan (m)	Waktu (t)
1.	2	1
2.	4	2
3.	6	3
4.	8	4

Dari tabel di atas, gambarlah :

- a. grafik hubungan antara jarak dan waktu
 - b. grafik hubungan kecepatan dan waktu
5. Sebuah kelapa dengan massa 0.5 kg jatuh dari ketinggian 80 meter di atas tanah. Apabila percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Hitunglah :
 - a. waktu yang diperlukan kelapa untuk sampai ke tanah.
 - b. kecepatan kelapa ketika sampai di tanah
 - c. ketinggian kelapa dari tanah saat kecepatannya 30m/s
 6. Seorang anak melempar bola vertikal ke bawah dari atap rumahnya dengan kecepatan 5 m/s. Setelah 1.5 sekon, kemudian terdengar bunyi bola mengenai tanah. Jika percepatan gravitasi 10m/s^2 . Maka hitunglah :
 - a. tinggi atap dari rumahnya

- b. kecepatan benda saat mencapai tanah
7. Benda bergerak lurus dengan percepatan tetap 1 m/s^2 . Jika kecepatan awal benda 4 m/s , maka kecepatan dan jarak tempuh benda itu pada akhir detik ke 5 adalah...
8. Perhatikan gambar di bawah ini !



Sinta bersama keluarga akan bepergian dari rumahnya (A) menuju rumah paman (D).

- a. Dari gambar tersebut yang termasuk GLB adalah? Berikan alasan!
- b. Dari gambar tersebut yang termasuk GLBB adalah? Berikan alasan!

Keterangan :

A – B : Penuh dengan hambatan

B – C : Penuh dengan hambatan

C – D : Sepi dengan hambatan

9. Pada waktu yang bersamaan, 2 buah bola yaitu bola 1 dan bola 2 dilemparkan ke atas. Kecepatan awal bola 1 adalah 10 m/s , sedangkan kecepatan awal bola 2 adalah 20 m/s . Tentukan jarak antara kedua bola pada saat bola 1 mencapai titik tertinggi!
10. jelaskan pengertian GLB, GLBB dan GJB beserta contoh nya masing – masing !

~~~~~ SEMOGA SUKSES ~~~~~

**LAMPIRAN K. UJI HOMOGENITAS**

Tabel J.1 Nilai Ulangan Harian Bab Besaran dan Pengukuran Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA MA Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017

| NO<br>ABSEN | NILAI    |          |          |          |          |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|             | X MIPA 1 | X MIPA 2 | X MIPA 3 | X MIPA 4 | X MIPA 5 |
| 1           | 76       | 50       | 71       | 89       | 45       |
| 2           | 66       | 83       | 71       | 55       | 60       |
| 3           | 76       | 70       | 55       | 65       | 60       |
| 4           | 70       | 73       | 78       | 66       | 60       |
| 5           | 76       | 60       | 65       | 60       | 45       |
| 6           | 63       | 86       | 58       | 52       | 45       |
| 7           | 56       | 46       | 75       | 53       | 50       |
| 8           | 70       | 73       | 78       | 64       | 68       |
| 9           | 64       | 70       | 45       | 50       | 60       |
| 10          | 76       | 66       | 45       | 55       | 47       |
| 11          | 63       | 60       | 65       | 62       | 70       |
| 12          | 80       | 76       | 75       | 45       | 44       |
| 13          | 66       | 63       | 68       | 50       | 45       |
| 14          | 73       | 66       | 58       | 66       | 60       |
| 15          | 76       | 53       | 48       | 67       | 65       |
| 16          | 76       | 56       | 61       | 59       | 36       |
| 17          | 56       | 70       | 71       | 60       | 45       |
| 18          | 66       | 46       | 61       | 79       | 50       |
| 19          | 70       | 56       | 71       | 78       | 60       |
| 20          | 60       | 80       | 43       | 40       | 60       |
| 21          | 63       | 70       | 58       | 48       | 60       |
| 22          | 88       | 70       | 75       | 42       | 50       |
| 23          | 86       | 73       | 68       | 43       | 40       |
| 24          | 53       | 66       | 61       | 64       | 60       |
| 25          | 70       | 70       | 61       | 45       | 65       |
| 26          | 73       | 63       | 55       | 70       | 65       |
| 27          | 63       | 80       | 75       | 45       | 70       |
| 28          | 56       | 63       | 68       | 50       | 52       |
| 29          | 66       | 56       | 65       | 70       | 83       |

|                        |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30                     |       | 76    | 75    | 68    | 60    |
| 31                     |       | 63    | 68    | 68    | 80    |
| 32                     |       | 53    | 65    |       | 67    |
| 33                     |       | 63    | 55    |       | 92    |
| <b>Rata - rata</b>     | 68,86 | 65,73 | 63,97 | 58,97 | 58,15 |
| <b>Nilai tertinggi</b> | 88    | 86    | 78    | 89    | 92    |
| <b>Nilai terendah</b>  | 53    | 46    | 43    | 40    | 36    |

Uji homogenitas dengan bantuan *software* SPSS 20 dengan menggunakan uji **One-way ANOVA** dengan prosedur sebagai berikut :

1. Membuka lembar kerja **variable view** pada SPSS 20, kemudian membuat 2 variabel pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel pertama : A  
Tipe data numeric, width: 8, decimal: 0, label: NILAI, measure: scale
  - b. Variabel kedua : B  
Tipe data: numeric, width: 8, decimal: 0, label: KELAS, measure: scale
  - c. Untuk variabel kedua (B), pada kolom **values** di klik kemudian akan keluar **value labels**.
    - Pada Bans Value diisi 1 dan Value Label diisi IPA 1, lalu klik Add.
    - Pada Bans Value diisi 2 dan Value Label diisi IPA 2, lalu klik Add.
    - Pada Bans Value diisi 3 dan Value Label diisi IPA 3, lalu klik Add.
    - Pada Bans Value diisi 4 dan Value Label diisi IPA 4, lalu klik Add.
    - Pada Bans Value diisi 5 dan Value Label diisi IPA 5, lalu klik Add.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
  - b. Pilih menu **One-Way ANOVA**, klik variable nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variable kelas pindahkan ke **Factor List**

- c. Selanjutnya klik **Options**
- d. Pada **Statistics**, pilih **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**
- e. Klik **OK**

Data yang akan dihasilkan seperti di bawah ini :

**Descriptives**

NILAI

|       | N   | Mean  | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum | Maximum |
|-------|-----|-------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|       |     |       |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |         |
|       |     |       |                |            | IPA 1                            | 29          |         |         |
| IPA 2 | 33  | 65,73 | 10,205         | 1,776      | 62,11                            | 69,35       | 46      | 86      |
| IPA 3 | 33  | 63,97 | 9,790          | 1,704      | 60,50                            | 67,44       | 43      | 78      |
| IPA 4 | 31  | 58,97 | 11,971         | 2,150      | 54,58                            | 63,36       | 40      | 89      |
| IPA 5 | 33  | 58,15 | 12,647         | 2,202      | 53,67                            | 62,64       | 36      | 92      |
| Total | 159 | 63,04 | 11,396         | ,904       | 61,26                            | 64,83       | 36      | 92      |

**Test of Homogeneity of Variances**

NILAI

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 1,152            | 4   | 154 | ,334 |

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)

Nilai signifikansi pada tabel *Test of Homogeneity of Variance* adalah sebesar 0,334 atau  $0,334 > 0,05$ , jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas X-MIPA 1, X-



MIPA 2, X-MIPA 3, X-MIPA 4, dan X-MIPA 5 di MA Negeri 1 Jember bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan. Selanjutnya dilakukan cluster random sampling untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan cluster random sampling maka ditetapkan kelas X-MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-MIPA 3 sebagai kelas kontrol.



**LAMPIRAN L. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS****1. RUBRIK PENILAIAN KPS OBSERVASI****RUBRIK PENILAIAN KPS OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN**

| <b>SKOR</b> | <b>Melakukan eksperimen</b>                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>3</b>    | Siswa melakukan eksperimen sesuai dengan langkah kerja       |
| <b>2</b>    | Siswamelakukan eksperimen kurang sesuia dengan langkah kerja |
| <b>1</b>    | Siswa melakukan eksperimen tidak sesuia dengan langkah kerja |

Pedoman penskoran :  $Nk = \frac{P}{N} \times 100$

Keterangan :

Nk = Nilai aspek keterampilan proses sains siswa

P = jumlah skor tiap indikator keterampilan proses sains yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimum tiap indikator keterampilan proses sains siswa

2. LEMBAR PENILAIAN KPS OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN

**LEMBAR PENILAIAN KPS OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN**

**Mata Pelajaran** : FISIKA **Kelompok** :

**Materi Pokok** : **Waktu Penilaian** :

**Kelas/Semester** :

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom sesuai dengan pengamatan dengan melihat pedoman penskoran KPS portofolio !

| NO                 | NAMA SISWA | Aspek yang dinilai   |   |   | Jumlah skor | Nilai |
|--------------------|------------|----------------------|---|---|-------------|-------|
|                    |            | Melakukan eksperimen |   |   |             |       |
|                    |            | 3                    | 2 | 1 |             |       |
|                    |            |                      |   |   |             |       |
|                    |            |                      |   |   |             |       |
|                    |            |                      |   |   |             |       |
|                    |            |                      |   |   |             |       |
|                    |            |                      |   |   |             |       |
| <b>Jumlah</b>      |            |                      |   |   |             |       |
| <b>Rata – rata</b> |            |                      |   |   |             |       |

Observer,

---

NIM

## 3. RUBRIK PENILAIAN KPS PORTOFOLIO KELAS EKSPERIMEN

**RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PORTOFOLIO LKS**

| Skor | Membuat grafik                              | Menggambarkan hubungan antar variable                                         | Menyusun hipotesis                                                                  | Menyimpulkan                                                           |
|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 3    | Siswa membuat grafik dengan tepat dan benar | Siswa tepat dan benar dalam menggambarkan hubungan antar variabel dalam gerak | Siswa dapat menyusun hipotesis dengan benar sesuai dengan teori dan rumusan masalah | Siswa dapat menyimpulkan dengan benar dan lengkap sesuai dengan teori. |
| 2    | Siswa membuat grafik dengan kurang lengkap  | Siswa kurang benar dalam menggambarkan hubungan antar variabel dalam gerak    | Siswa menyusun hipotesis kurang sesuai dengan teori dan rumusan masalah             | Siswa dapat menyimpulkan dengan benar tetapi kurang lengkap            |
| 1    | Siswa salah dalam membuat grafik            | Siswa salah menghubungkan hubungan antar variabel dalam gerak.                | Siswa menyusun hipotesis menyimpang dari teori dan rumusan masalah                  | Siswa salah membuat kesimpulan                                         |

Pedoman penskoran :  $Nk = \frac{P}{N} \times 100$

Keterangan :

Nk = nilai aspek keterampilan proses sains siswa

P = jumlah skor tiap indikator keterampilan proses sains yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimum tiap indikator keterampilan proses sains siswa

## 4. LEMBAR PENILAIAN KPS PORTOFOLIO KELAS EKSPERIMEN

## LEMBAR PENILAIAN KPS PORTOFOLIO LKS KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran : FISIKA                      Kelas/Semester :

Materi Pokok :                                      Waktu Penilaian :

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom sesuai dengan pengamatan dengan melihat pedoman penskoran KPS portofolio !

| NO | Nama Siswa         | Aspek yang dinilai |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Jumlah skor | nilai |
|----|--------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|-------|
|    |                    | A                  |   |   | B |   |   | C |   |   | D |   |   |             |       |
|    |                    | 3                  | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |             |       |
|    |                    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |       |
|    |                    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |       |
|    |                    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |       |
|    | <b>Jumlah</b>      |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |       |
|    | <b>Rata – rata</b> |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |       |

Keterangan :

A : Menyusun hipotesis

D : Menggambarkan hubungan antar variabel

B : Membuat tabel/grafik

E : Menyimpulkan

**LAMPIRAN M. NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS****M.1 NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN**

## 1. Pertemuan I

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |                                      |              |                      | PEROLEHAN SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|--------------|----------------------|----------------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENGAMBARKAN HUBUNGAN ANTAR VARIABEL | MENYIMPULKAN | MELAKUKAN EKSPERIMEN |                |       |
| 1  | MSH        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 2  | MMAKA      | 1                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 12             | 80    |
| 3  | MRM        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 14             | 93    |
| 4  | MIH        | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 5  | MRNB       | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 6  | ZN         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 7  | AMM        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 8  | AAW        | 1                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 13             | 87    |
| 9  | AF         | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 10 | AAN        | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 11 | AIF        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 12 | AA         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 13 | DNM        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 14             | 93    |
| 14 | DA         | 1                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 13             | 87    |
| 15 | ENA        | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 16 | ED         | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 17 | FH         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 18 | FL         | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 19 | FDM        | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 20 | IRF        | 1                  | 3             | 3                                    | 2            | 2                    | 11             | 73    |
| 21 | JG         | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 13             | 87    |
| 22 | JNQN       | 2                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 23 | NLM        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 24 | SDR        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 25 | THNB       | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 26 | TWS        | 1                  | 3             |                                      | 2            | 3                    | 9              | 60    |



|             |     |   |   |   |   |     |     |       |
|-------------|-----|---|---|---|---|-----|-----|-------|
| 27          | YK  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3   | 14  | 93    |
| 28          | YNI | 2 | 3 | 3 | 3 | 3   | 14  | 93    |
| 29          | Z   | 3 | 3 | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| RATA – RATA |     |   | 2 | 3 | 3 | 2,9 | 2,8 | 13,93 |

## 2. Pertemuan II

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |                                   |              |                      | PEROLEHAN SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|-----------------------------------|--------------|----------------------|----------------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENGAMBIL HUBUNGAN ANTAR VARIABEL | MENYIMPULKAN | MELAKUKAN EKSPERIMEN |                |       |
| 1  | MSH        | 3                  | 2             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 2  | MMAKA      | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 3  | MRM        | 3                  | 2             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 4  | MIH        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 5  | MRNB       | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 6  | ZN         | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 7  | AMM        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 8  | AAW        | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 9  | AF         | 2                  | 3             | 2                                 | 3            | 3                    | 13             | 87    |
| 10 | AAN        | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 11 | AIF        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 12 | AA         | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 13 | DNM        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 14 | DA         | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 15 | ENA        | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 16 | ED         | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 17 | FH         | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 18 | FL         | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 19 | FDM        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 20 | IRF        | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 21 | JG         | 2                  | 2             | 3                                 | 3            | 3                    | 13             | 87    |
| 22 | JNQN       | 2                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 14             | 93    |
| 23 | NLM        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 24 | SDR        | 3                  | 3             | 3                                 | 3            | 3                    | 15             | 100   |

|             |      |   |     |     |      |   |    |       |
|-------------|------|---|-----|-----|------|---|----|-------|
| 25          | THNB | 3 | 3   | 3   | 3    | 3 | 15 | 100   |
| 26          | TWS  | 2 | 3   | 3   | 3    | 3 | 14 | 93    |
| 27          | YK   | 2 | 3   | 3   | 3    | 3 | 14 | 93    |
| 28          | YNI  | 2 | 3   | 3   | 3    | 3 | 14 | 93    |
| 29          | Z    | 3 | 2   | 3   | 3    | 3 | 14 | 93    |
| RATA – RATA |      |   | 2,6 | 2,9 | 2,97 | 3 | 3  | 14,41 |

## 3. Pertemuan III

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |                                      |              |                      | PEROLEHAN SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|--------------|----------------------|----------------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENGAMBARKAN HUBUNGAN ANTAR VARIABEL | MENYIMPULKAN | MELAKUKAN EKSPERIMEN |                |       |
| 1  | MSH        | 2                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 13             | 87    |
| 2  | MMAKA      | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 3  | MRM        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 14             | 93    |
| 4  | MIH        | 3                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 14             | 93    |
| 5  | MRNB       | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 6  | ZN         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 7  | AMM        | 2                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 13             | 87    |
| 8  | AAW        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 9  | AF         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 2                    | 14             | 93    |
| 10 | AAN        | 3                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 14             | 93    |
| 11 | AIF        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 12 | AA         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 13 | DNM        | 2                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 13             | 87    |
| 14 | DA         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 15 | ENA        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 16 | ED         | 3                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 14             | 93    |
| 17 | FH         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 18 | FL         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 19 | FDM        | 2                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 13             | 87    |
| 20 | IRF        | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 21 | JG         | 3                  | 3             | 3                                    | 3            | 3                    | 15             | 100   |
| 22 | JNQN       | 3                  | 3             | 3                                    | 2            | 3                    | 14             | 93    |

|             |      |   |     |   |   |     |     |       |
|-------------|------|---|-----|---|---|-----|-----|-------|
| 23          | NLM  | 3 | 3   | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| 24          | SDR  | 3 | 3   | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| 25          | THNB | 2 | 3   | 3 | 2 | 3   | 13  | 87    |
| 26          | TWS  | 3 | 3   | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| 27          | YK   | 3 | 3   | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| 28          | YNI  | 3 | 3   | 3 | 2 | 3   | 14  | 93    |
| 29          | Z    | 3 | 3   | 3 | 3 | 3   | 15  | 100   |
| RATA – RATA |      |   | 2,8 | 3 | 3 | 2,7 | 2,9 | 14,41 |

## M.2 NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS KONTROL

### 1. Pertemuan I

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |              | SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|--------------|------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENYIMPULKAN |      |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 2  | AIK        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 3  | DPMP       | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 4  | HMF        | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 5  | LAS        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 6  | MDAF       | 2                  | 2             | 1            | 5    | 56    |
| 7  | MZF        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 8  | YFM        | 2                  | 2             | 1            | 5    | 56    |
| 9  | ADA        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 10 | AN         | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 11 | AA         | 2                  | 2             | 1            | 5    | 56    |
| 12 | DPA        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 13 | DAF        | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 14 | DNR        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 15 | DQH        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 16 | EH         | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 17 | FRP        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 18 | IAP        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |

|             |       |   |   |   |     |      |
|-------------|-------|---|---|---|-----|------|
| 19          | IAMA  | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 20          | KIN   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 21          | MDS   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 22          | MCA   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 23          | NGAS  | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 24          | NAF   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 25          | NJ    | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 26          | NS    | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 27          | NA    | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 28          | PDDAN | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 29          | RFF   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 30          | RO    | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 31          | STS   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 32          | SK    | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 33          | SFL   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 34          | VAH   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 35          | WPAW  | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 36          | WS    | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 37          | ZNM   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| RATA – RATA |       |   | 2 | 2 | 2,2 | 6,19 |

## 2. Pertemuan II

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |              | SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|--------------|------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENYIMPULKAN |      |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 2  | AIK        | 3                  | 2             | 2            | 7    | 78    |
| 3  | DPMP       | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 4  | HMF        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 5  | LAS        | 3                  | 2             | 2            | 7    | 78    |
| 6  | MDAF       | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 7  | MZF        | 1                  | 2             | 1            | 4    | 44    |
| 8  | YFM        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |

|             |       |   |   |   |     |      |
|-------------|-------|---|---|---|-----|------|
| 9           | ADA   | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 10          | AN    | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 11          | AA    | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 12          | DPA   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 13          | DAF   | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 14          | DNR   | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 15          | DQH   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 16          | EH    | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 17          | FRP   | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 18          | IAP   | 1 | 2 | 1 | 4   | 44   |
| 19          | IAMA  | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 20          | KIN   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 21          | MDS   | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 22          | MCA   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 23          | NGAS  | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 24          | NAF   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 25          | NJ    | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 26          | NS    | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 27          | NA    | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 28          | PDDAN | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 29          | RFF   | 2 | 2 | 2 | 6   | 67   |
| 30          | RO    | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 31          | STS   | 3 | 2 | 3 | 8   | 89   |
| 32          | SK    | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 33          | SFL   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 34          | VAH   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| 35          | WPAW  | 3 | 2 | 2 | 7   | 78   |
| 36          | WS    | 1 | 2 | 1 | 4   | 44   |
| 37          | ZNM   | 2 | 2 | 3 | 7   | 78   |
| RATA – RATA |       |   | 2 | 2 | 2,5 | 6,92 |

## 3. Pertemuan III

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |               |              | SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|---------------|--------------|------|-------|
|    |            | MENYUSUN HIPOTESIS | MEMBUAT TABEL | MENYIMPULKAN |      |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 2  | AIK        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 3  | DPMP       | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 4  | HMF        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 5  | LAS        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 6  | MDAF       | 2                  | 2             | 1            | 5    | 56    |
| 7  | MZF        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 8  | YFM        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 9  | ADA        | 2                  | 2             | 3            | 7    | 78    |
| 10 | AN         | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 11 | AA         | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 12 | DPA        | 2                  | 2             | 1            | 5    | 56    |
| 13 | DAF        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 14 | DNR        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 15 | DQH        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 16 | EH         | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 17 | FRP        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 18 | IAP        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 19 | IAMA       | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 20 | KIN        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 21 | MDS        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 22 | MCA        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 23 | NGAS       | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 24 | NAF        | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 25 | NJ         | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 26 | NS         | 2                  | 2             | 2            | 6    | 67    |
| 27 | NA         | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 28 | PDDAN      | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |
| 29 | RFF        | 3                  | 2             | 3            | 8    | 89    |



|             |      |   |     |   |     |      |
|-------------|------|---|-----|---|-----|------|
| 30          | RO   | 2 | 2   | 2 | 6   | 67   |
| 31          | STS  | 2 | 2   | 2 | 6   | 67   |
| 32          | SK   | 2 | 2   | 2 | 6   | 67   |
| 33          | SFL  | 3 | 2   | 3 | 8   | 89   |
| 34          | VAH  | 3 | 2   | 1 | 6   | 67   |
| 35          | WPAW | 2 | 2   | 2 | 6   | 67   |
| 36          | WS   | 2 | 2   | 2 | 6   | 67   |
| 37          | ZNM  | 3 | 2   | 3 | 8   | 89   |
| RATA – RATA |      |   | 2,4 | 2 | 2,3 | 6,73 |



**LAMPIRAN N. INSTRUMEN PENELITIAN AFEKTIF****N.1 RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF****RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF/SIKAP**

| <b>Skor</b> | <b>Jujur</b>                                                    | <b>Kerjasama</b>                                                                 | <b>Tanggung jawab</b>                                                        | <b>Mendengarkan penjelasan guru</b>                                                                                        | <b>Mengerjakan tugas</b>                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b>    | --                                                              | Siswa melakukan kerja sama yang baik dengan teman sekelas maupun sekelompok      | Siswa melakukan tugasnya sesuai dengan tanggung jawabnya dengan baik         | Siswa mendengarkan penjelasan guru, mencatat hal – hal yang dianggap penting dan menjawab pertanyaan guru.                 | Siswa terlibat langsung dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru atau tugas yang terdapat dalam LKS.        |
| <b>2</b>    | Siswa melaporkan hasil pengamatan sesuai dengan kenyataan       | Siswa melakukan kerja sama yang kurang baik dengan teman sekelas atau sekelompok | Siswa melakukan tugasnya sesuai dengan tanggung jawabnya dengan kurang baik. | Siswa kurang mendengarkan penjelasan guru, mencatat hal – hal yang dianggap penting tetapi tidak menjawab pertanyaan guru. | Siswa kurang terlibat langsung dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru atau tugas yang terdapat dalam LKS. |
| <b>1</b>    | Siswa melaporkan hasil pengamatan tidak sesuai dengan kenyataan | Siswa melakukan kerjasama yang tidak baik dengan teman sekelas atau sekelompok   | Siswa tidak bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya.                   | Siswa tidak mendengarkan penjelasan guru dan tidak mencatat hal – hal yang penting.                                        | Siswa tidak terlibat langsung dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru atau tugas yang terdapat dalam LKS.  |

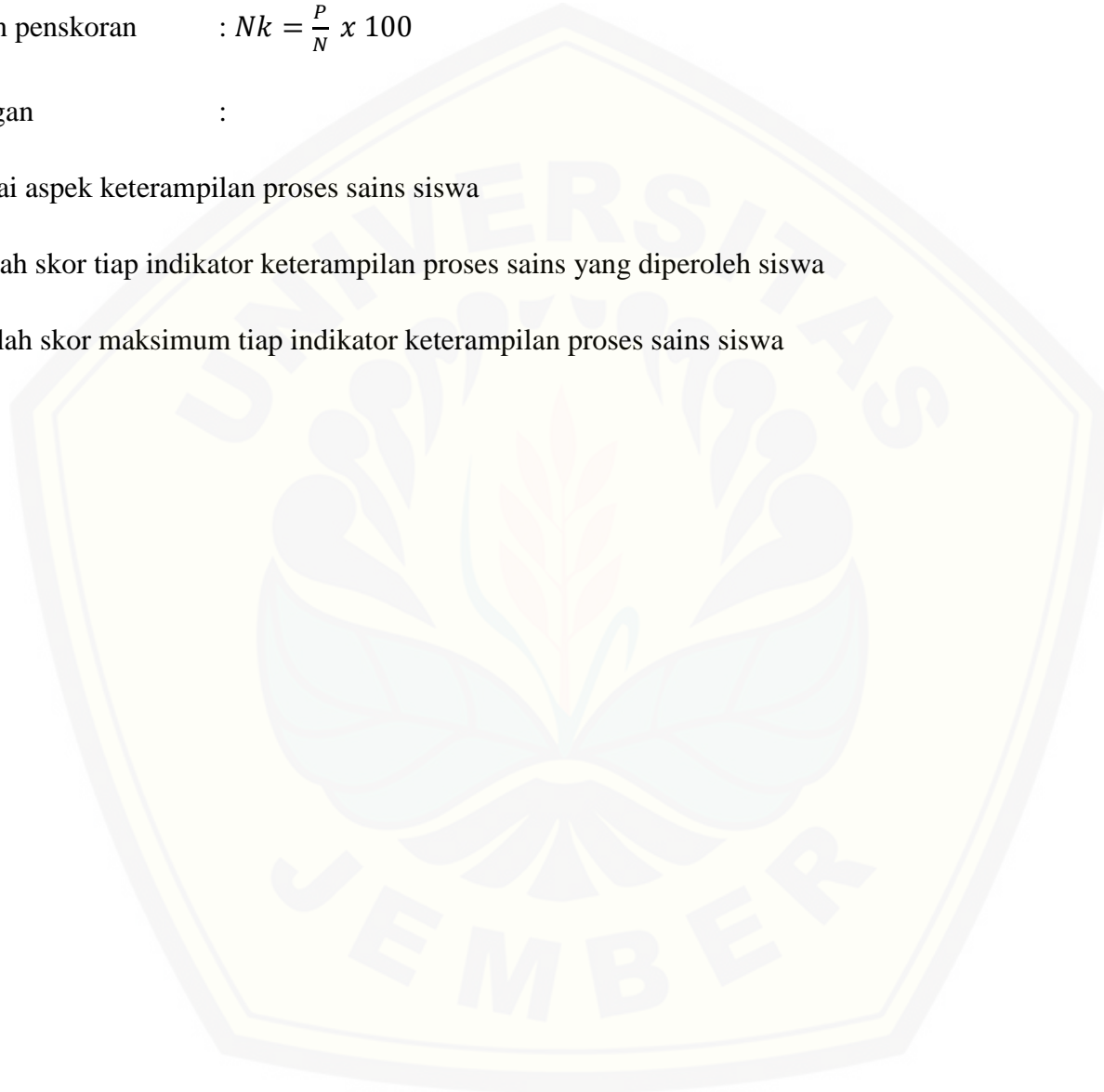
Pedoman penskoran :  $Nk = \frac{P}{N} \times 100$

Keterangan :

Nk = nilai aspek keterampilan proses sains siswa

P = jumlah skor tiap indikator keterampilan proses sains yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimum tiap indikator keterampilan proses sains siswa





**LAMPIRAN O. NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF****O.1 NILAI AFEKTIF KELAS EKSPERIMEN**

## 1. Pertemuan 1

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |           |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|-----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERJASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | MSH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 2  | MMAKA      | 2                  | 2         | 2              | 2                            | 2                 | 12          | 86    |
| 3  | MRM        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 10          | 71    |
| 4  | MIH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | MRNB       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 6  | ZN         | 2                  | 3         | 3              | 2                            | 3                 | 12          | 86    |
| 7  | AMM        | 2                  | 3         | 3              | 2                            | 3                 | 13          | 93    |
| 8  | AAW        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 9  | AF         | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 10 | AAN        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 11 | AIF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 12 | AA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 13 | DNM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 14 | DA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 15 | ENA        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 16 | ED         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 17 | FH         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 18 | FL         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 19 | FDM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 20 | IRF        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 21 | JG         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 22 | JNQN       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 23 | NLM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |

|             |      |      |      |      |      |      |       |     |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|
| 24          | SDR  | 2    | 3    | 3    | 2    | 3    | 13    | 93  |
| 25          | THNB | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 26          | TWS  | 2    | 2    | 3    | 2    | 3    | 12    | 86  |
| 27          | YK   | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 28          | YNI  | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 9     | 64  |
| 29          | Z    | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| RATA - RATA |      | 1,97 | 2,76 | 2,86 | 2,76 | 2,83 | 13,17 | 94  |

## 2. Pertemuan II

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |           |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|-----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERJASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | MSH        | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 2  | MMAKA      | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 3  | MRM        | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 4  | MIH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | MRNB       | 2                  | 2         | 2              | 2                            | 2                 | 10          | 71    |
| 6  | ZN         | 2                  | 3         | 3              | 2                            | 2                 | 12          | 86    |
| 7  | AMM        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 2                 | 12          | 86    |
| 8  | AAW        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 9  | AF         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 10 | AAN        | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 11 | AIF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 12 | AA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 13 | DNM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 14 | DA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 15 | ENA        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 16 | ED         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 17 | FH         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 18 | FL         | 2                  | 3         | 3              | 2                            | 3                 | 13          | 93    |
| 19 | FDM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |



|             |      |   |      |      |      |      |       |     |
|-------------|------|---|------|------|------|------|-------|-----|
| 20          | IRF  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 21          | JG   | 2 | 3    | 3    | 2    | 3    | 13    | 93  |
| 22          | JNQN | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 23          | NLM  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 24          | SDR  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 25          | THNB | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 26          | TWS  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 27          | YK   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 28          | YNI  | 2 | 1    | 1    | 3    | 3    | 10    | 71  |
| 29          | Z    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| RATA - RATA |      | 2 | 2,72 | 2,76 | 2,86 | 2,90 | 13,24 | 95  |

### 3. Pertemuan 3

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |           |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|-----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERJASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | MSH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 2  | MMAKA      | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 3  | MRM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 4  | MIH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | MRNB       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 6  | ZN         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 7  | AMM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 8  | AAW        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 9  | AF         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 10 | AAN        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 11 | AIF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 12 | AA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 13 | DNM        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 14 | DA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |

|             |      |   |   |   |   |   |    |     |
|-------------|------|---|---|---|---|---|----|-----|
| 15          | ENA  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 16          | ED   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 17          | FH   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 18          | FL   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 19          | FDM  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 20          | IRF  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 21          | JG   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 22          | JNQN | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 23          | NLM  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 24          | SDR  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 25          | THNB | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 26          | TWS  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 27          | YK   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 28          | YNI  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| 29          | Z    | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |
| RATA - RATA |      | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 100 |

## O.2 NILAI AFEKTIF KELAS KONTROL

### 1. Pertemuan 1

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |          |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 2        | 2              | 2                            | 3                 | 11          | 79    |
| 2  | AIK        | 2                  | 2        | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 3  | DPMP       | 2                  | 2        | 2              | 3                            | 2                 | 11          | 79    |
| 4  | HMF        | 2                  | 3        | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | LAS        | 2                  | 2        | 2              | 3                            | 2                 | 11          | 79    |
| 6  | MDAF       | 2                  | 2        | 2              | 3                            | 2                 | 11          | 79    |
| 7  | MZF        | 2                  | 3        | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 8  | YFM        | 2                  | 3        | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |

|             |       |   |      |      |      |      |       |     |
|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|-----|
| 9           | ADA   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 10          | AN    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 11          | AA    | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 12          | DPA   | 2 | 3    | 2    | 3    | 2    | 12    | 86  |
| 13          | DAF   | 2 | 2    | 3    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| 14          | DNR   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 15          | DQH   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 16          | EH    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 17          | FRP   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 18          | IAP   | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 19          | IAMA  | 2 | 2    | 3    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| 20          | KIN   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 21          | MDS   | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 22          | MCA   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 23          | NGAS  | 2 | 2    | 3    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| 24          | NAF   | 2 | 3    | 2    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| 25          | NJ    | 2 | 3    | 3    | 2    | 3    | 13    | 93  |
| 26          | NS    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 27          | NA    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 28          | PDDAN | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 29          | RFF   | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 30          | RO    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 31          | STS   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 32          | SK    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 33          | SFL   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 34          | VAH   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 35          | WPAW  | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 36          | WS    | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 37          | ZNM   | 2 | 2    | 3    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| RATA - RATA |       | 2 | 2,51 | 2,59 | 2,95 | 2,73 | 12,78 | 91  |

## 2. Pertemuan 2

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |           |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|-----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERJASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 2  | AIK        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 3  | DPMP       | 2                  | 2         | 3              | 2                            | 3                 | 12          | 86    |
| 4  | HMF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | LAS        | 2                  | 1         | 3              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 6  | MDAF       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 7  | MZF        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 8  | YFM        | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 9  | ADA        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 10 | AN         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 11 | AA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 12 | DPA        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 13 | DAF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 14 | DNR        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 15 | DQH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 16 | EH         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 17 | FRP        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 18 | IAP        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 19 | IAMA       | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 20 | KIN        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 21 | MDS        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 22 | MCA        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 23 | NGAS       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 24 | NAF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 25 | NJ         | 2                  | 2         | 3              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 26 | NS         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 27 | NA         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 28 | PDDAN      | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |

|             |      |   |      |      |      |      |      |       |
|-------------|------|---|------|------|------|------|------|-------|
| 29          | RFF  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 30          | RO   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 31          | STS  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 32          | SK   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 33          | SFL  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 34          | VAH  | 1 | 2    | 2    | 3    | 2    | 10   | 71    |
| 35          | WPAW | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 36          | WS   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| 37          | ZNM  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14   | 100   |
| RATA - RATA |      |   | 1,97 | 2,73 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 13,62 |

## 3. Pertemuan 3

| NO | NAMA SISWA | ASPEK YANG DINILAI |           |                |                              |                   | JUMLAH SKOR | NILAI |
|----|------------|--------------------|-----------|----------------|------------------------------|-------------------|-------------|-------|
|    |            | JUJUR              | KERJASAMA | TANGGUNG JAWAB | MENDENGARKAN PENJELASAN GURU | MENGERJAKAN TUGAS |             |       |
| 1  | ABG        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 2  | AIK        | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 3  | DPMP       | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 4  | HMF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 5  | LAS        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 6  | MDAF       | 2                  | 2         | 2              | 2                            | 2                 | 10          | 71    |
| 7  | MZF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 8  | YFM        | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 9  | ADA        | 2                  | 3         | 2              | 3                            | 3                 | 13          | 93    |
| 10 | AN         | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 11 | AA         | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 3                 | 12          | 86    |
| 12 | DPA        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 13 | DAF        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 14 | DNR        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 15 | DQH        | 2                  | 3         | 3              | 3                            | 3                 | 14          | 100   |
| 16 | EH         | 2                  | 2         | 2              | 3                            | 2                 | 11          | 79    |

|             |       |   |      |      |      |      |       |     |
|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|-----|
| 17          | FRP   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 18          | IAP   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 19          | IAMA  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 20          | KIN   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 21          | MDS   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 22          | MCA   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 23          | NGAS  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 24          | NAF   | 2 | 3    | 3    | 2    | 3    | 13    | 93  |
| 25          | NJ    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 26          | NS    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 27          | NA    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 28          | PDDAN | 2 | 2    | 3    | 3    | 3    | 13    | 93  |
| 29          | RFF   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 30          | RO    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 31          | STS   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 32          | SK    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 33          | SFL   | 2 | 2    | 2    | 3    | 3    | 12    | 86  |
| 34          | VAH   | 2 | 2    | 2    | 3    | 2    | 11    | 79  |
| 35          | WPAW  | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 36          | WS    | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| 37          | ZNM   | 2 | 3    | 3    | 3    | 3    | 14    | 100 |
| RATA - RATA |       | 2 | 2,73 | 2,73 | 2,95 | 2,92 | 13,32 | 95  |



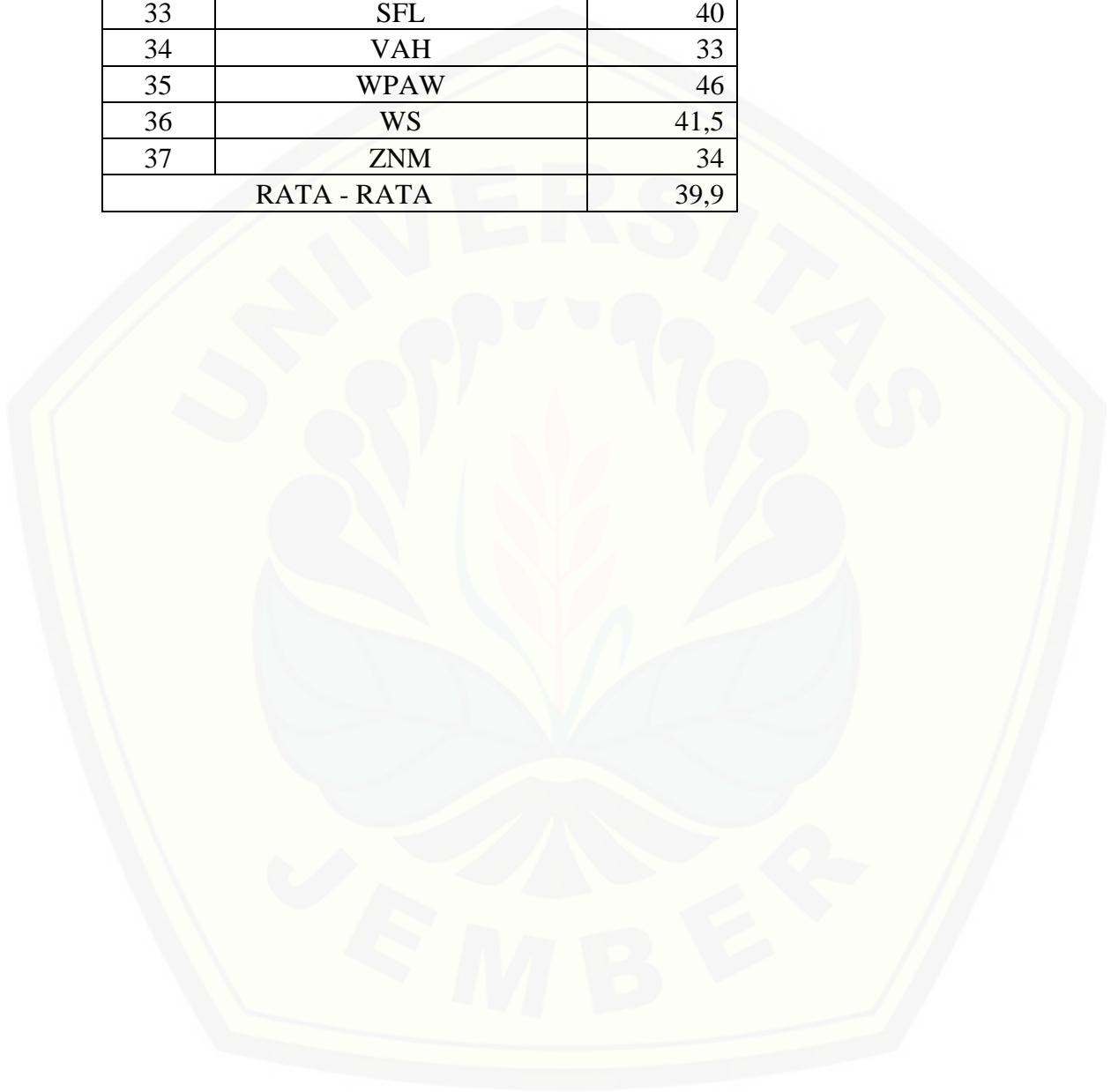
**LAMPIRAN P. NILAI POSTES****P.1 NILAI *POS-TEST* KELAS EKSPERIMEN**

| NO          | NAMA SISWA | NILAI |
|-------------|------------|-------|
| 1           | MSH        | 62    |
| 2           | MMAKA      | 46    |
| 3           | MRM        | 56,5  |
| 4           | MIH        | 64    |
| 5           | MRNB       | 70    |
| 6           | ZN         | 56,5  |
| 7           | AMM        | 70    |
| 8           | AAW        | 43,5  |
| 9           | AF         | 46    |
| 10          | AAN        | 38    |
| 11          | AIF        | 70,5  |
| 12          | AA         | 74,5  |
| 13          | DNM        | 61    |
| 14          | DA         | 76    |
| 15          | ENA        | 58    |
| 16          | ED         | 66    |
| 17          | FH         | 58,5  |
| 18          | FL         | 70    |
| 19          | FDM        | 51,5  |
| 20          | IRF        | 54,5  |
| 21          | JG         | 91    |
| 22          | JNQN       | 80,5  |
| 23          | NLM        | 72    |
| 24          | SDR        | 79    |
| 25          | THNB       | 84    |
| 26          | TWS        | 37,5  |
| 27          | YK         | 42,5  |
| 28          | YNI        | 58    |
| 29          | Z          | 84,5  |
| RATA - RATA |            | 62,8  |

P.2 NILAI *POS-TEST* KELAS KONTROL

| NO | NAMA  | NILAI |
|----|-------|-------|
| 1  | ABG   | 44    |
| 2  | AIK   | 28    |
| 3  | DPMP  | 49    |
| 4  | HMF   | 85,5  |
| 5  | LAS   | 31    |
| 6  | MDAF  | 58,5  |
| 7  | MZF   | 32    |
| 8  | YFM   | 48    |
| 9  | ADA   | 35    |
| 10 | AN    | 41    |
| 11 | AA    | 21    |
| 12 | DPA   | 32,5  |
| 13 | DAF   | 47    |
| 14 | DNR   | 40    |
| 15 | DQH   | 33    |
| 16 | EH    | 17    |
| 17 | FRP   | 39    |
| 18 | IAP   | 35    |
| 19 | IAMA  | 51,5  |
| 20 | KIN   | 27,5  |
| 21 | MDS   | 25    |
| 22 | MCA   | 39    |
| 23 | NGAS  | 49    |
| 24 | NAF   | 53    |
| 25 | NJ    | 44    |
| 26 | NS    | 38    |
| 27 | NA    | 52    |
| 28 | PDDAN | 26    |
| 29 | RFF   | 29    |

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| 30          | RO   | 42,5 |
| 31          | STS  | 40   |
| 32          | SK   | 47   |
| 33          | SFL  | 40   |
| 34          | VAH  | 33   |
| 35          | WPAW | 46   |
| 36          | WS   | 41,5 |
| 37          | ZNM  | 34   |
| RATA - RATA |      | 39,9 |



**LAMPIRAN Q. ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF (POST-TEST)****Q.1 UJI NORMALITAS**

1. Membuka lembar kerja **variable view** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar tersebut.

a. Variable pertama : A (Numeric, width 8, decimal places 0, label KELAS EKS)

b. Variable kedua : B (Numeric, width 8, decimal places 0 label KELAS KONTROL)

2. Masukkan semua data pada data View

3. Dari basis menu

- Pilih menu **Analyze** → **Nonparametric Test** → **1 Sample K-S**
- Selanjutnya **Test variable List** (diisi kelas eks[A] dan kelas kontrol[B]), **Option** (centang Description) → **Tes Distribution** (centang Normal) → **OK**

Hasil analisa data untuk uji normalitas adalah:

**Descriptive Statistics**

|               | N  | Mean  | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|---------------|----|-------|----------------|---------|---------|
| KELAS EKS     | 29 | 62,83 | 14,469         | 38      | 91      |
| KELAS KONTROL | 37 | 39,85 | 12,227         | 17      | 86      |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                     |                | KELAS<br>EKSPERIM<br>EN | KELAS<br>KONTROL |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|
| N                                   |                | 29                      | 37               |
| Normal<br>Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 62.83                   | 39.85            |
|                                     | Std. Deviation | 14.469                  | 12.227           |
| Most Extreme<br>Differences         | Absolute       | .104                    | .092             |
|                                     | Positive       | .084                    | .092             |

|                        |          |                     |                     |
|------------------------|----------|---------------------|---------------------|
|                        | Negative |                     |                     |
| Test Statistic         |          | -.104               | -.058               |
|                        |          | .104                | .092                |
| Asymp. Sig. (2-tailed) |          | .200 <sup>c,d</sup> | .200 <sup>c,d</sup> |

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- This is a lower bound of the true significance.

### Analisis Data:

Baca nilai Sig. (2-tailed) dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed)  $< 0,05$  maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (data tidak normal dan harus menggunakan uji statistik non parametrik)
- Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed)  $> 0,05$  maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (data normal dan harus menggunakan uji statistic parametrik)

Berdasarkan tabel *Test of Normality* diatas diperoleh nilai Sig. atau *p-value* untuk kelas eksperimen 0.200 dan untuk kelas kontrol 0.200. Nilai Sig. yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0.05$ . Sehingga apabila disesuaikan pada pedoman pengambilan keputusan di atas, maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut berdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa kelompok data berdistribusi normal, maka pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

### Q.2 UJI T

- Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 20, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - Variabel pertama : A

Tipedata : Numeric, width 8, decimal places 0, label NILAI POSTTES

a. Variabel kedua : Kelas

Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0, label KELAS value : 2 yaitu : 1 = kelas eksperimen; 2 = kelas kontrol

2. Memasukkan semua data pada **Data view**

3. Dari baris menu

a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**

b. Pilih menu **Independent Samples T Test**, kemudian masukkan variable nilai pada kolom variable, dan kelas pada kolom grouping variable. Kemudian isi group 1 dengan 1 dan group 2 dengan 2.

c. Selanjutnya klik **OK**

Hasil analisis uji *t* (*Independent sample t test*) adalah:

**Group Statistics**

|              | KELAS            | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------|------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| NILAI POSTES | KELAS EKSPERIMEN | 29 | 62,83 | 14,469         | 2,687           |
|              | KELAS KONTROL    | 37 | 39,85 | 12,227         | 2,010           |

**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 POSTES | Equal variances assumed                 | 2,352                        | ,130 | 6,989 | 64     | ,000            | 22,976          | 3,287                 | 16,409                                    | 29,543 |
|              | Equal variances not assumed             |                              |      | 6,847 | 54,769 | ,000            | 22,976          | 3,356                 | 16,251                                    | 29,702 |



**Analisis data:****Langkah 1.**

*Levene's Test for Equality of Variances* digunakan untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika  $\text{Sig.} \geq 0,05$  maka data dikatakan homogen, jadi yang dibaca pada *t-test for Equality of Means* yaitu pada kolom *equal variance assumed*. Jika  $\text{Sig.} < 0,05$  maka data dikatakan tidak homogen, jadi yang dibaca pada *t-test for Equality of Means* yaitu pada kolom *equal variance not assumed*.

**Langkah 2.**

Baca nilai  $\text{Sig. (2-tailed)}$  pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Nilai signifikansi ( $\text{Sig. (2-tailed)} \leq 0,05$ ) maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model PBL di kelas X SMA Negeri 3 Jember dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model PBL di kelas X SMA Negeri 3 Jember ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).
- Nilai signifikansi ( $\text{Sig. (2-tailed)} > 0,05$ ) maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan nilai antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model PBL di kelas X SMA Negeri 3 Jember dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model PBL di kelas X SMA Negeri 3 Jember ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).

Dari data yang diperoleh, pada *Levene's Test for Equality of Variances*  $\text{Sig.}$ -nya 0.130 atau  $\geq 0,05$  maka data dikatakan homogen, jadi yang digunakan untuk mengambil keputusan adalah lajur *equal variances assumed*. Selanjutnya pada lajur *equal variances assumed* didapatkan nilai  $\text{Sig. (2-tailed)}$  sebesar 0.000. Karena nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan nilai antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model *guided discovery* di kelas X MA Negeri 1 Jember dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model *guided discovery* di kelas X MA Negeri 1 Jember ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).

## LAMPIRAN R. ANALISIS KEMAMPUAN AFEKTIF

### R.1 UJI NORMALITAS

Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan *uji Independent Sample t-test*, hal ini dilakukan untuk bahwa data yang digunakan berasal dari data yang memiliki varian sama, artinya data terdistribusi normal. Berikut prosedur uji normalitas:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variable pertama : **A**  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label KELAS EKSPERIMEN*
  - b. Variabel kedua : **B**  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label KELAS KONTROL*
2. Memasukkan semua data pada **Data View**
3. Dari basis menu:
  - a. Pilih menu **Analyze**, klik submenu **Nonparametric Test**, pilih **1 Sample K-S**
  - b. Selanjutnya pada **Test Variable List** diisi nilai Hasil Belajar (Sikap Kelas Kontrol dan Sikap Kelas Eksperimen), pada **Option** klik **Descriptive** dan pada **Test Distribution** pilih **Normal**
  - c. Klik **OK**

Hasil analisis uji homogenitas adalah sebagai berikut :

**Descriptive Statistics**

|               | N  | Mean  | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|---------------|----|-------|----------------|---------|---------|
| KELAS EKS     | 29 | 96,24 | 5,138          | 78      | 100     |
| KELAS KONTROL | 37 | 91,68 | 5,593          | 83      | 100     |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | KELAS EKSPERIMEN | KELAS KONTROL |
|----------------------------------|----------------|------------------|---------------|
| N                                |                | 29               | 37            |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 96,24            | 91,68         |
|                                  | Std. Deviation | 5,138            | 5,593         |
|                                  | Absolute       | ,232             | ,134          |
| Most Extreme Differences         | Positive       | ,232             | ,087          |
|                                  | Negative       | -,232            | -,134         |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | 1,251            | ,816          |

|                        |      |      |
|------------------------|------|------|
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,088 | ,519 |
|------------------------|------|------|

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

Dari hasil di atas diketahui pada kelas eksperimen *Sig.(2-tailed)* menghasilkan 0,088 dan pada kelas kontrol *Sig.(2-tailed)* menghasilkan 0,519 dimana nilai *Sig.(2-tailed)* dari kedua kelas  $\geq 0,05$ , maka data nilai hasil belajar dari kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal, sehingga *Independent Sample t-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

## R.2 UJI T

Uji *Independent Sample t-test* dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 20 dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 20, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel pertama : A  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label NILAI AFEKTIF*
  - b. Variabel kedua : B  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label KELAS*
  - c. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
    - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi Kelas Eksperimen, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi Kelas Kontrol, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
  - b. Pilih menu **Independent Samples t test**, klik variabel nilai pindahkan ke **Test Variable**, klik variabel kelas pindahkan ke **Grouping Variable**
  - c. Selanjutnya klik **Define Groups**, kemudian akan keluar tampilan **Define Groups**
  - d. Pada **Use Specified Values**, **Group 1** diisi 1, **Group 2** diisi 2, lalu klik **Continue**
  - e. Klik **OK**

Berikut hasil output SPSS 23 *Independent Samples Test*

|       | KELAS            | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------|------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| NILAI | KELAS EKSPERIMEN | 29 | 95,00 | 3,964          | ,736            |
|       | KELAS KONTROL    | 37 | 75,05 | 6,498          | 1,068           |

|       | 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                 | ,367 | ,547                         | 2,448 | 64              | ,017            | 2,973                 | 1,214                                     | 0,552 | 5,394 |
|       | Equal variances not assumed             |      |                              | 2,448 | 60,708          | ,017            | 2,973                 | 1,214                                     | 0,551 | 5,395 |

#### Analisis Data:

##### Langkah 1.

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada *Levene's Test for Equality of Variances* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) < **0,05** maka dapat disimpulkan data tidak homogen
  2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) > **0,05** maka dapat disimpulkan data homogen
- Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances* untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Pada tabel tampak bahwa nilai  $F = 8,588$  dengan sig. 0.005 atau sig. < 0.05, maka dapat dikatakan data homogen.

### **Langkah 2.**

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**)  $\leq 0,05$  maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).
2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**)  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol ( $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak).

Dari data yang diperoleh, pada *Levene's Test for Equality of Variances* nilai Sig.-nya sebesar 0.000 atau sig.  $< 0.05$  maka data dikatakan homogen. Jika data homogen, maka baca lajur atas (*equal variance assumed*), jika data tidak homogen, baca lajur bawah (*equal variance not assumed*). Data di atas dapat disimpulkan bahwa data homogen (sig  $> 0,05$ ), sehingga untuk mengambil keputusan lihat *equal variance assumed*. Pada *equal variances assumed* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.000.

### **Langkah 3.**

Pada tabel *t-test for Equality of Means* lajur *equal variance assumed* terlihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 atau (sig  $\leq 0,05$ ). Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (2-tailed) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (1-tailed) sebesar 0.000. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kompetensi sikap kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak). Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery* disertai LKS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar afektif siswa kelas X MIPA pada pembelajaran fisika di MA Negeri 1 Jember.



## LAMPIRAN S. ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS

### S.1 UJI NORMALITAS

Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan *uji Independent Sample t-test*, hal ini dilakukan untuk bahwa data yang digunakan berasal dari data yang memiliki varian sama, artinya data terdistribusi normal. Berikut prosedur uji normalitas:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variable pertama : **Eksperimen**  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
  - b. Variabel kedua : **Kontrol**  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
2. Memasukkan semua data pada **Data View**
3. Dari basis menu:
  - a. Pilih menu **Analyze**, klik submenu **Nonparametric Test**, pilih **1 Sample K-S**
  - b. Selanjutnya pada **Test Variable List** diisi nilai Hasil Belajar (Sikap Kelas Kontrol dan Sikap Kelas Eksperimen), pada **Option** klik **Description** dan pada **Test Distribution** pilih **Normal**
  - c. Klik **OK**

**Descriptive Statistics**

|            | N  | Mean  | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|------------|----|-------|----------------|---------|---------|
| EKSPERIMEN | 29 | 95,00 | 3,964          | 84      | 100     |
| KONTROL    | 37 | 75,05 | 6,498          | 63      | 89      |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | EKSPERIMEN | KONTROL |
|----------------------------------|----------------|------------|---------|
| N                                |                | 29         | 37      |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 95,00      | 75,05   |
|                                  | Std. Deviation | 3,964      | 6,498   |
|                                  | Absolute       | ,176       | ,133    |
| Most Extreme Differences         | Positive       | ,176       | ,133    |
|                                  | Negative       | -,138      | -,117   |



|                        |      |      |
|------------------------|------|------|
| Kolmogorov-Smirnov Z   | ,947 | ,809 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,331 | ,529 |

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

### Analisis Data:

Pedoman pengambilan keputusan dengan membaca nilai Sig. (2-tailed) sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (**Sig. 2-tailed**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**data tidak normal dan harus menggunakan uji statistik non parametrik**)
2. Nilai signifikansi (**Sig. 2-tailed**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**data normal dan harus menggunakan uji statistik parametrik**)

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai Sig. 2-tailed untuk kelas eksperimen sebesar 0.331 dan untuk kelas kontrol sebesar 0.529. Nilai Sig. 2-tailed yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0.05$ . Jika disesuaikan pada pedoman pengambilan keputusan di atas, maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut berdistribusi normal dan pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *Independent sample t-test*.

## S.2 UJI T

Uji *Independent Sample t-test* dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16 dengan prosedur sabagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel pertama : NILAI\_KPS  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label NILAI*
  - b. Variabel kedua : KELAS  
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0, label KELAS*
  - c. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
    - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi Kelas Eksperimen, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi Kelas Kontrol, lalu klik **Add**.

2. Memasukkan semua data pada *Data View*.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu *Analyze*, pilih submenu *Compare Means*
  - b. Pilih menu *Independent Samples t test*, klik variabel nilai pindahkan ke *Test Variable*, klik variabel kelas pindahkan ke *Grouping Variable*
  - c. Selanjutnya klik *Define Groups*, kemudian akan keluar tampilan *Define Groups*
  - d. Pada *Use Specified Values*, *Group 1* diisi 1, *Group 2* diisi 2, lalu klik *Continue*
  - e. Klik *OK*

Hasil analisis data uji T adalah :

|           | KELAS            | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------|------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| NILAI_KPS | KELAS EKSPERIMEN | 29 | 95,00 | 3,964          | ,736            |
|           | KELAS KONTROL    | 37 | 75,05 | 6,498          | 1,068           |

|           |                             | 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_KPS | Equal variances assumed     | 8,588                                   | ,005 | 14,533                       | 64     | ,000            | 19,946          | 1,372                 | 17,204                                    | 22,688 |
|           | Equal variances not assumed |                                         |      | 15,375                       | 60,708 | ,000            | 19,946          | 1,297                 | 17,352                                    | 22,540 |

**Analisis Data:****Langkah 1.**

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada *Levene's Test for Equality of Variances* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) < **0,05** maka dapat disimpulkan data tidak homogen
2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) > **0,05** maka dapat disimpulkan data homogen

Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances* untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Pada tabel tampak bahwa nilai  $F = 8,858$  dengan sig. 0.005 atau sig. < 0.05, maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan varians pada data nilai hasil belajar psikomotor kelas eksperimen dan kelas kontrol (data tidak homogen).

**Langkah 2.**

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**)  $\leq$  **0,05** maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).
2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) > **0,05** maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol ( $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak).

Dari data yang diperoleh, pada *Levene's Test for Equality of Variances* nilai Sig.-nya sebesar 0.005 atau sig. < 0.05 maka data dikatakan tidak homogen. Jika data homogen, maka baca lajur atas (*equal variance assumed*), jika data tidak homogen, baca lajur bawah (*equal variance not assumed*). Data di atas dapat disimpulkan bahwa tidak data homogen (sig > 0,05), sehingga untuk mengambil keputusan lihat *equal variance not assumed*. Pada *equal variances assumed* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.000.

**Langkah 3.**

Pada tabel *t-test for Equality of Means* lajur *equal variance not assumed* terlihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 atau (sig  $\leq$  0,05). Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (2-tailed) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (1-tailed) sebesar 0.000. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol ( $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak).

**LAMPIRAN T. HASIL WAWANCARA WAWANCARA****HASIL WAWANCARA**

- a) **Peneliti** : “Selama melakukan pembelajaran, metode/model apa yang biasa Ibu gunakan dalam PBM fisika di kelas?”  
**Guru** : Saya lebih sering menggunakan model pembelajaran langsung dan kooperatif. Metode yang biasa saya gunakan adalah menggabungkan metode ceramah, diskusi kelompok, latihan soal, presentasi”.
- b) **Peneliti** : “Apa kendala Ibu selama pembelajaran berlangsung?”  
**Guru** : “ kalau pembelajaran di kelas tidak ada kendala yang berarti, siswa semua memperhatikan pembelajaran, ada beberapa siswa yang mungkin masih suka ngobrol sendiri dengan teman sebangkunya sehingga mereka kurang fokus dalam pembelajaran”
- c) **Peneliti** : “Selama 1 semester berapa kali biasanya Ibu mengadakan kegiatan praktikum?”  
**Guru** :” 1 – 2 kali tergantung kondisi lab dan materi pembelajaran. Karena laboratoriumnya bergantian dengan pelajaran biologi”
- d) **Peneliti** : “Pada materi apa saja biasanya Ibu melakukan praktikum di kelas?”  
**Guru** :” Materi pengukuran dan suhu kalor”
- e) **Peneliti** : “Apa kendala siswa dalam melakukan praktikum?”  
**Guru** :” Siswa kurang berlatih dalam berhipotesis”
- f) **Peneliti** : “Apakah siswa selalu berlatih menggunakan metode ilmiah selama menyelesaikan permasalahan dan praktikum?”  
**Guru** : “ Kadang – kadang”
- g) **Peneliti** : “ Apakah Ibu pernah menggunakan model pembelajaran *guided discovery* sebelumnya?”  
**Guru** : “ Belum pernah”

h) **Peneliti** : “Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model dan metode yang biasa Ibu gunakan?”

**Guru** : “ Ada beberapa siswa yang diatas KKM, tp masih banyak juga yang nilainya dibawah KKM 75”





**LAMPIRAN U. JADWAL PENELITIAN**

Tabel U.1 Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen

| NO | Hari, tanggal            | Pukul         | Materi                 | Keterangan |
|----|--------------------------|---------------|------------------------|------------|
| 1  | Senin, 29 Agustus 2016   | 08.00 – 09.20 | GLB (RPP I)            | Terlaksana |
| 2  | Kamis, 1 September 2016  | 12.50 – 13.30 | GLB (Lanjutan RPP I)   | Terlaksana |
| 3  | Senin, 5 September 2016  | 08.00 – 09.20 | GLBB (RPP II)          | Terlaksana |
| 4  | Kamis, 8 September 2016  | 12.50 – 13.30 | GLBB (Lanjutan RPP II) | Terlaksana |
| 5  | Kamis, 15 September 2016 | 12.50 – 13.30 | GV (RPP III)           | Terlaksana |
| 6  | Senin, 19 September 2016 | 08.00 – 09.20 | GV (Lanjutan RPP III)  | Terlaksana |
| 7  | Kamis, 22 September 2016 | 12.50 -14.10  | <i>Post test</i>       | terlaksana |

Tabel U.2 Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

| NO | Hari, tanggal            | Pukul         | Materi                 | Keterangan |
|----|--------------------------|---------------|------------------------|------------|
| 1  | Kamis, 1 September 2016  | 08.00 – 09.20 | GLB (RPP I)            | Terlaksana |
| 2  | Jumat, 2 September 2016  | 08.35 – 09.15 | GLB (Lanjutan RPP I)   | Terlaksana |
| 3  | Kamis, 8 September 2016  | 08.00 – 09.20 | GLBB (RPP II)          | Terlaksana |
| 4  | Jumat, 9 September 2016  | 08.35 – 09.15 | GLBB (Lanjutan RPP II) | Terlaksana |
| 5  | Kamis, 15 September 2016 | 08.00 – 09.20 | GV (RPP III)           | Terlaksana |
| 6  | Jumat, 16 September 2016 | 08.35 – 09.15 | GV (Lanjutan RPP III)  | Terlaksana |
| 7  | Kamis, 22 September 2016 | 08.00 – 09.20 | <i>Post test</i>       | terlaksana |



LAMPIRAN V. DOKUMENTASI PENILAIAN KPS PORTOFOLIO

V.1 DOKUMENTASI PENILAIAN KPS PORTOFOLIO KELAS EKSPERIMEN


1. Nilai tertinggi

Nama : T

**LEMBAR KERJA SISWA I**

**GERAK LURUS BERATURAN**

**FISIKA**



UNTUK KELAS

NAMA : Tanjung Widya Saftri

NO ABSEN : 26

KELAS : 1 MIPA 1

KELOMPOK : 2

**X**

SMA/MA



$g_{OP} = 12$   
 $Nilai = \frac{12}{12} \times 100 = 100$

**GERAK LURUS BERATURAN**

**A. Tujuan**

- Mengetahui grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB.
- Mengetahui grafik hubungan jarak terhadap waktu pada GLB
- Mengetahu karakteristik mengenai GLB

**B. Contoh GLB**

Contoh 1 : kereta yang melaju di rel yang lurus      contoh 2 : mobil yang melaju di jalan tol yang lurus

- Bagaimana kecepatan kereta api yang melaju pada rel yang lurus (contoh 1) dan mobil yang melaju di jalan tol yang lurus (contoh 2)?  
 Kecepatan kereta api mengalami gerak lurus beraturan sedangkan mobil mengalami gerak lurus beraturan
- Apakah contoh 1 dan contoh 2 merupakan aplikasi dari gerak lurus beraturan?  
 Kereta api dan mobil mengalami GLB karena lintasan yang lurus sehingga tidak ada hambatan.

**B. Permasalahan**

Farid dan keluarganya akan berlibur ke rumah nenek di Surabaya dengan menaiki mobil. Farid melewati jalan tol Surabaya - Parang dengan kecepatan konstan 60 km/jam pada lintasan yang lurus (tampa melakukan pengereman). Dari cerita di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Diskusikan dengan kelompok masing - masing!

**C. Hipotesis**

*karena kecepatan kereta api diatur oleh pusat agar jadwal yang ditubukan tidak berbentur dengan jadwal kereta lain?*

*karena kecepatan mobil*

2. Nilai Terendah

M. Syahul Hadi X MIPA 1


SKOR = 10  
 NILAI =  $\frac{10}{12} \times 100 = 83,3$

**GERAK LURUS BERATURAN**

**LEMBAR KERJA SISWA I**

**GERAK LURUS BERATURAN**

FISIKA



UNTUK KELAS

X



SMA/MA/MI 1 Jbr

kelompok I.

**A. Tujuan**

- Mengetahui grafik hubungan waktu terhadap kecepatan pada GLB.
- Mengetahui grafik hubungan jarak terhadap waktu pada GLB
- Mengetahu karakteristik mengenai GLB

**B. Contoh GLB**

Contoh 1 : kereta yang melaju di rel yang lurus      contoh 2 : mobil yang melaju di jalan tol yang lurus

- Bagaimana kecepatan kereta api yang melaju pada rel yang lurus (contoh 1) dan mobil yang melaju di jalan tol yang lurus (contoh 2)?  
 konstan dalam waktu tertentu
- Apakah contoh 1 dan contoh 2 merupakan aplikasi dari gerak lurus beraturan?  
 Iya, karena per kecepataannya konstan dalam waktu tertentu

**B. Permasalahan**

Farid dan keluarganya akan berlibur ke rumah nenek di Surabaya dengan menaiki mobil. Farid melewati jalan tol Surabaya - Porong dengan kecepatan konstan 60 km/jam pada lintasan yang lurus (tanpa melakukan pengereman). Dari cerita di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Diskusikan dengan kelompok masing - masing!

**C. Hipotesis**



V.2 DOKUMENTASI PENILAIAN KPS PORTOFOLIO KELAS KONTROL

1. Nilai Tertinggi

**LEMBAR TUGAS SISWA I**

**GERAK LURUS BERATURAN**

SKOR = 7

NILAI =  $\frac{7}{9} \times 100 = 78$

**FISIKA**



UNTUK KELAS

|          |                      |
|----------|----------------------|
| NAMA     | Putri dinda dyah A.N |
| NO ARSEN | 28                   |
| KELAS    | X MIPA 3             |
| KELOMPOK | 4                    |



SMA/MA

**A. Permasalahan**

Farid dan keluarganya akan berlibur ke rumah nenek di Surabaya dengan menaiki mobil, Farid melewati jalan tol Surabaya - Parang dengan kecepatan konstan 60 km/jam pada lintasan yang lurus (tanpa melakukan pengereman). Dari cerita di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Diskusikan dengan kelompok masing - masing!

**B. Hipotesis**

Hipotesis disesuaikan dengan rumusan masalah di atas.  
Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka hipotesis yang dapat diambil adalah :

Karakteristik dari GLB adalah:

- Kecepatan 60 km/jam konstan (2)
- Lintasan yg lurus
- tanpa melakukan pengereman/tanpa percepatan

**C. Ayo Bertali**

Kerjakan latihan soal UJI PRESTASI MANDIRI HALAMAN 80 !

**D. Kesimpulan**

- Karakteristik GLB adalah
  - kecepatan konstan (3)
  - lintasan lurus
  - tidak mempunyai percepatan
- Hubungan antara jarak, waktu dan Kecepatan dalam GLB adalah
  - Pada grafik hubungan antara perpindahan dan waktu, maka semakin besar perpindahan, maka waktu yang dibutuhkan semakin besar apabila kecepatan konstan.
  - Pada grafik kecepatan terhadap waktu, bentuk grafiknya adalah konstan (tetap). Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pada GLB adalah Lurus

2. Nilai terendah


**LEMBAR TUGAS SISWA I**

**GERAK LURUS BERATURAN**

SKOR = 5

NILAI =  $\frac{5}{9} \times 100 = 56$

**FISIKA**




UNTUK KELAS

NAMA Aprilliyani Ardyaniti

NO/ABSEN 11

KELAS X MIPA 3

KELOMPOK Lima [5]



SMA/MA

**A. Permasalahan**

Farid dan keluarganya akan berlibur ke rumah nenek di Surabaya dengan menaiki mobil. Farid melewati jalan tol Surabaya - Perong dengan kecepatan konstan 60 km/jam pada lintasan yang lurus (tanpa melakukan pengereman). Dari cerita di atas, apa yang dapat kalian simpulkan? Diskusikan dengan kelompok masing - masing!

**B. Hipotesis**

Hipotesis disesuaikan dengan rumusan masalah di atas.  
Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka hipotesis yang dapat diambil adalah:

*Karakteristik dari GLB adalah:*

- Lintasan yang beraturan.
- Kecepatan yang tetap / konstan (2)
- Selang waktu yang sama

**C. Ayo Berlatih**

Kerjakan latihan soal UJI PRESTASI MANDIRI HALAMAN 80!

**D. Kesimpulan**

- Karakteristik GLB adalah (1)
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- Hubungan antara jarak, waktu dan kecepatan dalam GLB adalah
  - Pada grafik hubungan antara perpindahan dan waktu, maka semakin \_\_\_\_\_ perpindahan, maka waktu yang dibutuhkan semakin \_\_\_\_\_ apabila kecepatan konstan.
  - Pada grafik kecepatan terhadap waktu, bentuk grafiknya adalah \_\_\_\_\_. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pada GLB adalah \_\_\_\_\_.

Jawaban

A. permasalahan.  
kesimpulannya: farid dan keluarganya kesurabaya menaiki mobil melewati tol surabaya-perong dengan kecepatan konstan 60 km/jam. termasuk gerak lurus beraturan dgn arti gerak suatu benda pd lintasan yg lurus dg kecepatan tetap, dan grafik lurus



LAMPIRAN W. DOKUMENTASI HASIL BELAJAR KOGNITIF

W.1 NILAI POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

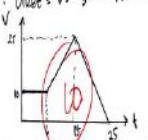
1. Nilai tertinggi

WANSANI HAEJANI FLOKA  
GERAK LURUS

Nama: Jessica Gunawan  
No: 21  
Kelas: X MIPA 1

1)  $s = 60 \text{ m}$   
 $v_a = 6 \text{ m/s}$   
 $v_b = 4 \text{ m/s}$   
Dit: Jarak ketemu?  
Jawab:  $s = 6 \text{ m/s} \cdot 6 = 24 \text{ m}$   
 $s = 6 \text{ m/s} \cdot t = 36 \text{ m}$   
A 26 m ke 24 m B

2) Dit:  $v = 36 \text{ km/s jam} = 10 \text{ m/s}$



3) Dit:  $v = 72 \text{ km/s jam}$   
 $v_t = 5 \text{ m/s}$   
Ditanya:  $a = \dots$ ?  
Jawab:  $a = \frac{v_0 - v_t}{t}$   
 $= \frac{72000 - 5}{2}$   
 $= 33,500 \text{ m}$   
 $= 33,5 \text{ km}$

4)  $a \cdot h = \frac{1}{2} g t^2$   
 $t^2 = \frac{h}{\frac{1}{2} g}$   
 $= \frac{80}{\frac{1}{2} \cdot 10}$   
 $= 16$   
 $t = \sqrt{16} = 4 \text{ s}$

5) Dit:  $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 $t = 1,5 \text{ detik}$   
Dit:  $h$  dan  $v_t$ ?

6) Dit:  $h = 20 \text{ m}$   
 $20 = \frac{1}{2} g t^2$   
 $20 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2$   
 $t^2 = \frac{20 \cdot 2}{10} = 4$   
 $t = \sqrt{4} = 2 \text{ s}$   
Jadi ketinggian buah kelapa di tanah =  $80 - 25 = 55 \text{ m}$

2. Nilai terendah

Nama: Larissa Widya S.  
No: 26  
Kelas: X MIPA 1

3) ditet:  $v_0 = 72 \text{ km/s jam}$   
 $v_t = 5 \text{ m/s}$   
Ditanya:  $a = \dots$ ?  
Jawab:  $a = \frac{v_0 - v_t}{t}$   
 $= \frac{72000 - 5}{2}$   
 $= 33,500 \text{ m}$   
 $= 33,5 \text{ km}$

4)  $a \cdot h = \frac{1}{2} g t^2$   
 $t^2 = \frac{h}{\frac{1}{2} g}$   
 $= \frac{80}{\frac{1}{2} \cdot 10}$   
 $= 16$   
 $t = \sqrt{16} = 4 \text{ s}$

5) ditet:  $h = 80 \text{ m}$   
 $g = 10$   
a.  $h = \frac{1}{2} g t^2$   
 $t^2 = \frac{h}{\frac{1}{2} g}$   
 $= \frac{80}{\frac{1}{2} \cdot 10}$   
 $= 16$   
 $t = \sqrt{16} = 4 \text{ s}$

b.  $v_t^2 = 2 g h$   
 $= 2 \cdot 10 \cdot 80$   
 $= 20 \cdot 80$   
 $= 1600 \Rightarrow v_t = \sqrt{1600} = 40 \text{ m/s}$

c.  $h = \frac{v_t^2}{2g}$   
 $= \frac{30^2}{2 \cdot 10}$   
 $= \frac{900}{20} = 45 \text{ m}$

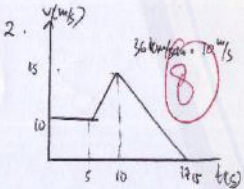
W.2 NILAI POST-TEST KONTROL

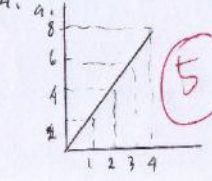
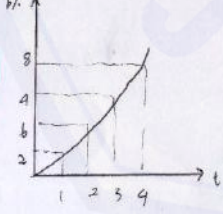
1. Nilai tertinggi

2. Nilai terendah

Nama = Hafidz Muhammad Farhan  
 No = 09  
 Kelas = X MIPA 3

3.  $v_0 = 20 \text{ km/jam} \rightarrow 20 \text{ m/s}$   
 $a = -5 \text{ m/s}^2$   
 $v_t^2 = v_0^2 + 2as$   
 $0 = 20^2 + 2 \cdot (-5) \cdot s$   
 $400 = 10s$   
 $\frac{400}{10} = s$   
 $40 \text{ m} = s$

2. 

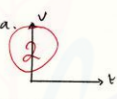
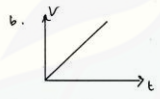
1. a.  b. 

85,5

ULANGAN HARIAN  
 GERAK LURUS

Nama = ELT HASTIM  
 No = 16  
 Kelas = X MIPA 3

8). a. B-C → Karena bergerak dg lurus dan beraturan  
 b. A-B → Karena bergerak lurus dan tidak beraturan

4). a.  b. 

10). GLB (Gerak Lurus Beraturan) → Gerak lurus yg mempunyai kecepatan tetap / konstan dan beraturan  
 GLBB (Gerak Lurus Berubah Beraturan) → Gerak yg berubahnya lurus yg kecepatannya bertambah tidak beraturan.

GJB (Gerak Jatuh Bebas)

6).  $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$   
 $2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1,5 \cdot 1,5$   
 $= 11,25$

$v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$   
 $= 5^2 + 2 \cdot 10 \cdot 11,25$   
 $= 25 + 20 \cdot 11,25$   
 $= 25 + 225$   
 $= 250$   
 $= \sqrt{250}$

5).  $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$   
 $80 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2$   
 $\frac{80}{5} = t^2$   
 $\sqrt{16} = t$   
 $4 = t$

$v_t^2 = 2gh$   
 $= 2 \cdot 10 \cdot 80$   
 $= 20 \cdot 80$   
 $= 1600 \text{ m/s}$

17

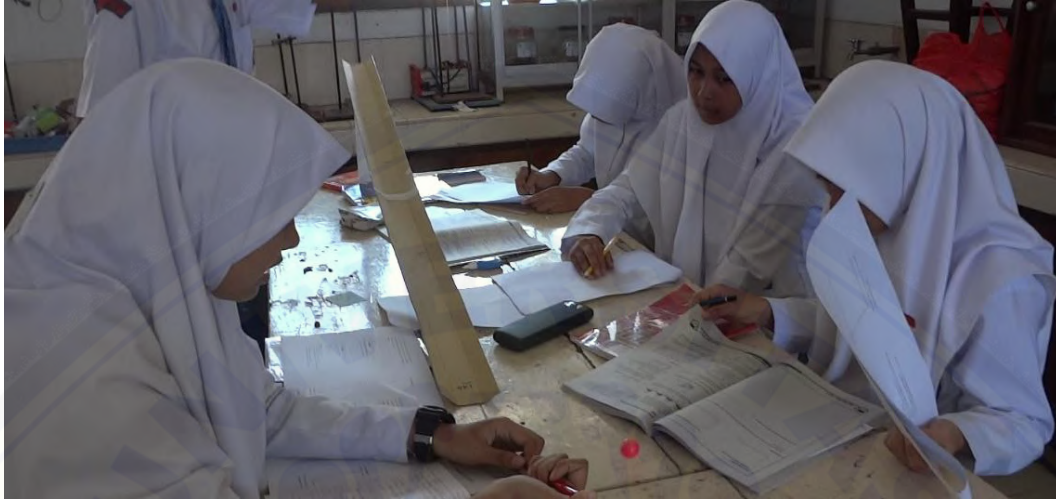


**LAMPIRAN X. FOTO KEGIATAN PENELITIAN****Fase 1 : Pendahuluan**

Gambar 1: guru menarik perhatian siswa dan menetapkan fokus pelajaran

**Fase 2: Berujung Terbuka (*open ended*)**

Gambar 2 : Guru memberikan contoh dan meminta siswa mengamati dan membandingkan contoh yang terdapat dalam LKS

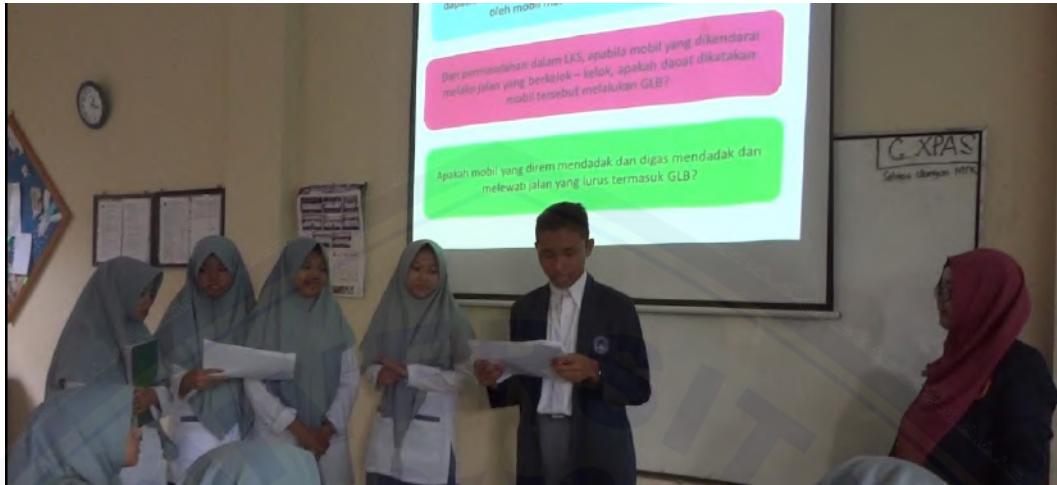


Gambar 3 : siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai dengan LKS

### Fase 3 : Konvergen



Gambar 4 : guru menanyakan pertanyaan yang lebih spesifik



Gambar 5 : siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok

#### Fase 4 : Penutup dan Penerapan



Gambar 6 : guru membimbing siswa untuk memahami definisi suatu konsep atau generalisasi



## LAMPIRAN Y. SURAT KETERANGAN PENELITIAN

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | <b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b><br><b>KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER</b><br><b>MADRASAH ALIYAH NEGERI 1</b><br>Jalan Imam Bonjol 50, Telp. 0331-485100, Faks. 0331-484651, PO Box 168 Jember<br>E-mail: man1jember@yahoo.co.id<br>Website: www.mansatujember.sch.id |
| <b>SURAT KETERANGAN PENELITIAN</b><br>Nomor : B-567/Ma.13.73/PP.00.06/ 10 /2016                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Yang bertanda tangan di bawah ini ;                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nama                                                                                                                                                                                                                   | : Drs.Anwaruddin, M.Si                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NIP                                                                                                                                                                                                                    | : 196508121994031002                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jabatan                                                                                                                                                                                                                | : Kepala                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unit Kerja                                                                                                                                                                                                             | : MAN 1 Jember                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Instansi                                                                                                                                                                                                               | : Kementerian Agama                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| dengan ini Menerangkan bahwa :                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nama                                                                                                                                                                                                                   | : Iqbal Bunga Pertiwi                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NIM                                                                                                                                                                                                                    | : 120210102035                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Jurusan                                                                                                                                                                                                                | : Pendidikan MIPA                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fakultas                                                                                                                                                                                                               | : KIP                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Benar – benar telah selesai melaksanakan penelitian , di Madrasah Aliyah Negeri 1 Jember. Dengan Judul “ <i>Pembelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery disertai LKS di kelas X MAN 1 Jember</i> ” |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Jember , 4 Oktober 2016                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <br>Kepala<br><br>ANWARUDDIN                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |