



**PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL TERHADAP HASIL BELAJAR DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

SKRIPSI

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

Oleh:
Yessy Novita Sari
150210102058

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL TERHADAP HASIL BELAJAR DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

SKRIPSI

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

Oleh:
Yessy Novita Sari
150210102058

Dosen Pembimbing Utama	: Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
Dosen Pembimbing Anggota	: Drs. Maryani, M.Pd
Dosen Penguji Utama	: Dr. Supeno, S.Pd., M.Si
Dosen Penguji Anggota	: Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayahnya. Alhamdulillah dengan rasa syukur skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya sayangi dan saya cintai:

1. Ayahanda Supanji, ibunda Wartini dan seluruh keluarga besar. Terimakasih atas segala do'a, dzikir, dukungan dan pengorbanan yang banyak diberikan selama ini;
2. Guru-guruku dari kanak-kanak sampai perguruan tinggi, yang telah memberikan ilmu, membimbing dengan kesabaran dan keiklasan.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

“Bukanlah ilmu yang seharusnya mendatangimu, tetapi kamulah yang harus mendatangi ilmu itu.” (HR. Imam Malik).



*) Kutipkata.com. Kumpulan Motto Hidup Islami Pencerah Jiwa,
<https://www.kutipkata.com/kumpulan-motto-hidup-islami/> [01 Januari 2019]

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yessy Novita Sari

NIM : 150210102058

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi 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 sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2019

Yang menyatakan,

Yessy Novita Sari

150210102058

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN
BEPIKIR KRITIS SISWA SMA**

Oleh:

**Yessy Novita sari
NIM 150210102058**

Pembimbing

**Dosen Pembimbing Utama
Dosen Pembimbing Anggota**

**: Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
: Drs. Maryani, M.Pd**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

NIP. 19610824 198601 1 001

Drs. Maryani, M.Pd

NIP. 19640707 198902 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Supeno, S.Pd., M.Si

NIP. 19741207 199903 1 002

Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

NIP. 19641230 199302 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M. sc., Ph. D

NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA; Yessy Novita Sari, 150210102058; 2019; 53 Halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Banyak fakta dilapangan yang menyebutkan beragam permasalahan dalam pembelajaran fisika yang terjadi pada siswa. Diantara masih rendahnya hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. Ada beberapa cara bagi guru dan peneliti untuk meningkatkan kemampuan menganalisis siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis dimana diantaranya yaitu penggunaan model pembelajaran atau penggunaan bahan ajar. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. Karena kurangnya kemampuan menganalisis siswa salah satunya dikarenakan penggunaan bahan ajar yang kurang menarik, inovatif, variatif, dan tidak sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka diadakan penelitian dengan judul Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA.

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengkaji pengaruh penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil siswa SMA, 2) mengkaji pengaruh penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan di SMAN 1 Cluring Banyuwangi. Adapun sebelum pemilihan sampel dilakukan uji homogenitas dan penentuan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian ini yaitu *Post Test Only Control Group Design* dengan metode pengumpulan data meliputi tes, observasi, dan wawancara. Analisis data menggunakan teknik uji t berbantuan *software* SPSS 23.

Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *independent sample t-test*. Diketahui bahwa nilai *pre-test* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai sig > 0.05. Berdasarkan kriteria pengujian jika $p > 0.05$

maka H_0 yang berbunyi tidak ada perbedaan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol diterima. Disimpulkan kedua kelas memiliki kemampuan awal kognitif yang homogen. Sama halnya untuk nilai kemampuan awal siswa pada tes keterampilan berpikir kritis. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui nilai $\text{sig} > 0.05$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $p > 0.05$ maka H_0 yang berbunyi tidak ada perbedaan antara nilai keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dengan kelas kontrol diterim. Disimpulkan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang homogen. Pada *post-test* hasil belajar memiliki nilai $\text{sig} < 0.05$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $p < 0.05$ maka H_0 yang berbunyi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol ditolak, dan H_a yang berbunyi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol diterima. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA. Pada *post-test* keterampilan berpikir kritis memiliki nilai $\text{sig} < 0.05$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $p < 0.05$ maka H_0 yang berbunyi keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol, dan H_a yang berbunyi keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol diterima. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah; 1) penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, 2) penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT. atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan LKS berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata (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 terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Fwi Wahyuni, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember yang telah meluangkan waktu demi kelancaran skripsi ini;
3. Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc. selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember yang telah meluangkan waktu demi kelancaran skripsi ini;
4. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing utama dan Drs. Maryani, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dr. Supeno, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Penguji utama dan Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si. selaku Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
6. Drs. Subiki., M.Kes. selaku komisi bimbingan skripsi yang telah meluangkan waktu demi kelancaran skripsi ini;

7. Suryadi, S.Pd. selaku guru fisika SMAN 1 Cluring Banyuwangi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu kegiatan penelitian di SMAN 1 Cluring Banyuwangi;
8. Semua observer yang tidak dapat disebutkan satu-satu Banyuwangi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu kegiatan penelitian di SMAN 1 Cluring Banyuwangi;
9. Keluarga besar Program Studi Pendidikan Fisika 2015 Universitas Jember yang telah memberikan do'a, semangat, motivasi dan kenangan terindah;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu;

Penulis juga menerima segala masukan dan kritikan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

COVER

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika	8
2.2 LKS (Lembar Kerja Siswa).....	9
2.3 Pembelajaran Kontekstual.....	10
2.4 Masalah Kontekstual.....	13
2.5 LKS Berbasis Masalah Kontekstual.....	14
2.6 Hasil Belajar.....	16
2.7 Keterampilan Berpikir Kritis.....	16
2.8 Materi Gerak Lurus	19
2.9 Hipotesis.....	23

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
3.3 Jenis dan Desain Penelitian	24
3.3.1 Jenis Penelitian	25
3.3.2 Desain Penelitian	25
3.4 Variabel Penelitian	26
3.4.1 Variabel Bebas	26
3.4.2 Variabel Terikat	26
3.5 Definisi Operasional.....	27
3.5.1 LKS Berbasis Masalah Kontekstual	27
3.5.2 Hasil Belajar	27
3.5.3 Keterampilan Berpikir Kritis	28
3.6 Teknik Pengumpulan Data	28
3.6.1 Tes	28
3.6.2 Observasi.....	28
3.6.3 Dokumentasi	29
3.7 Langkah-Langkah Penelitian	29
3.8 Teknik Analisis Data.....	32
3.8.1 Analisis Data Hasil Belajar Siswa	32
3.8.2 Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis.....	33

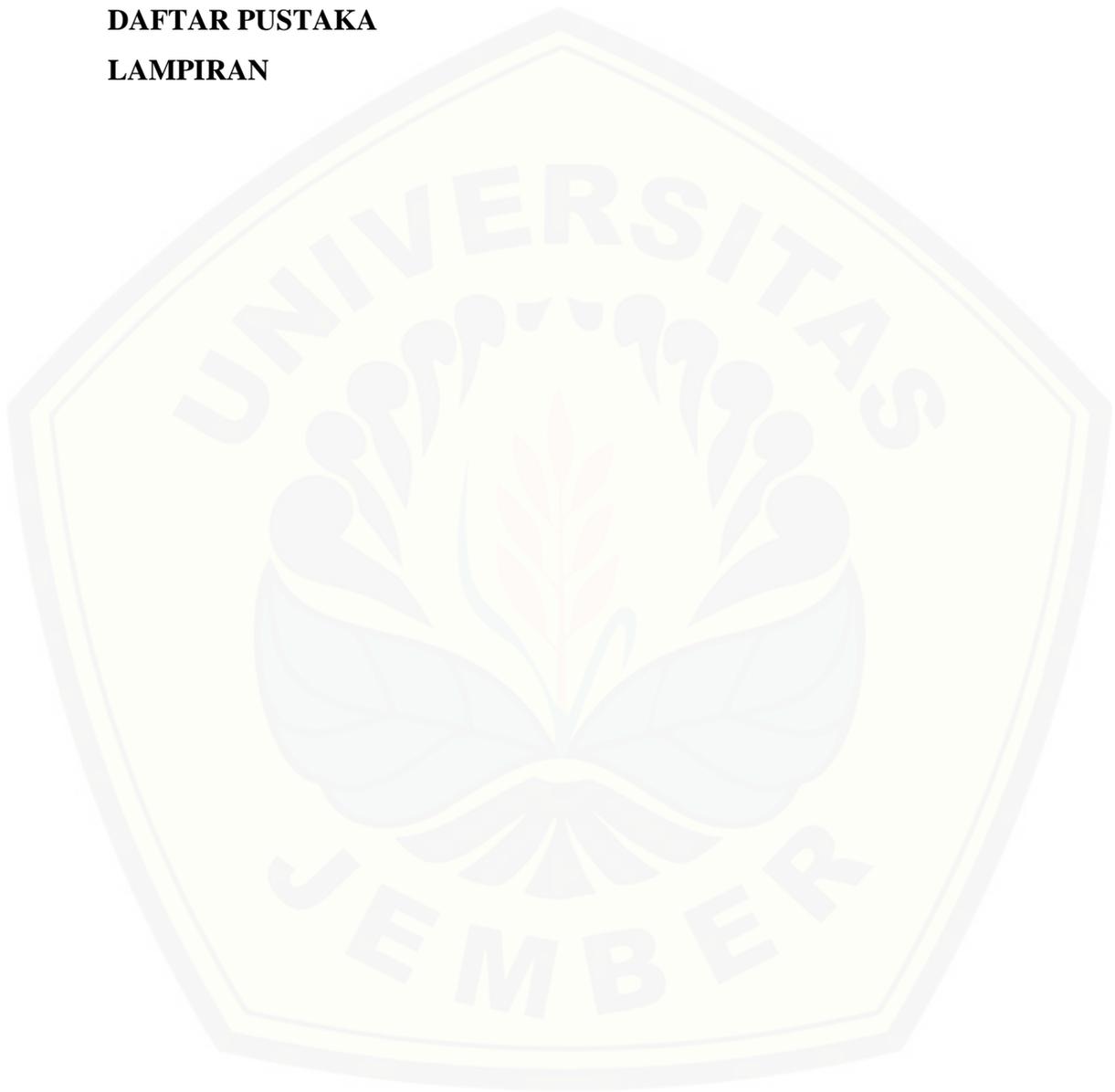
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1 Hasil Analisis Data Kemampuan Awal Siswa (<i>Pre-test</i>).....	35
4.1.2 Analisis Data Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis siswa.....	39
4.1.3 Pencapaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	42
4.2 Pembahasan.....	42
4.2.1 Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar	43

4.2.2 Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Keterampilan Berpikir Kritis	46
4.2.3 Pencapaian Aspek Keterampilan Berpikir Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.....	49

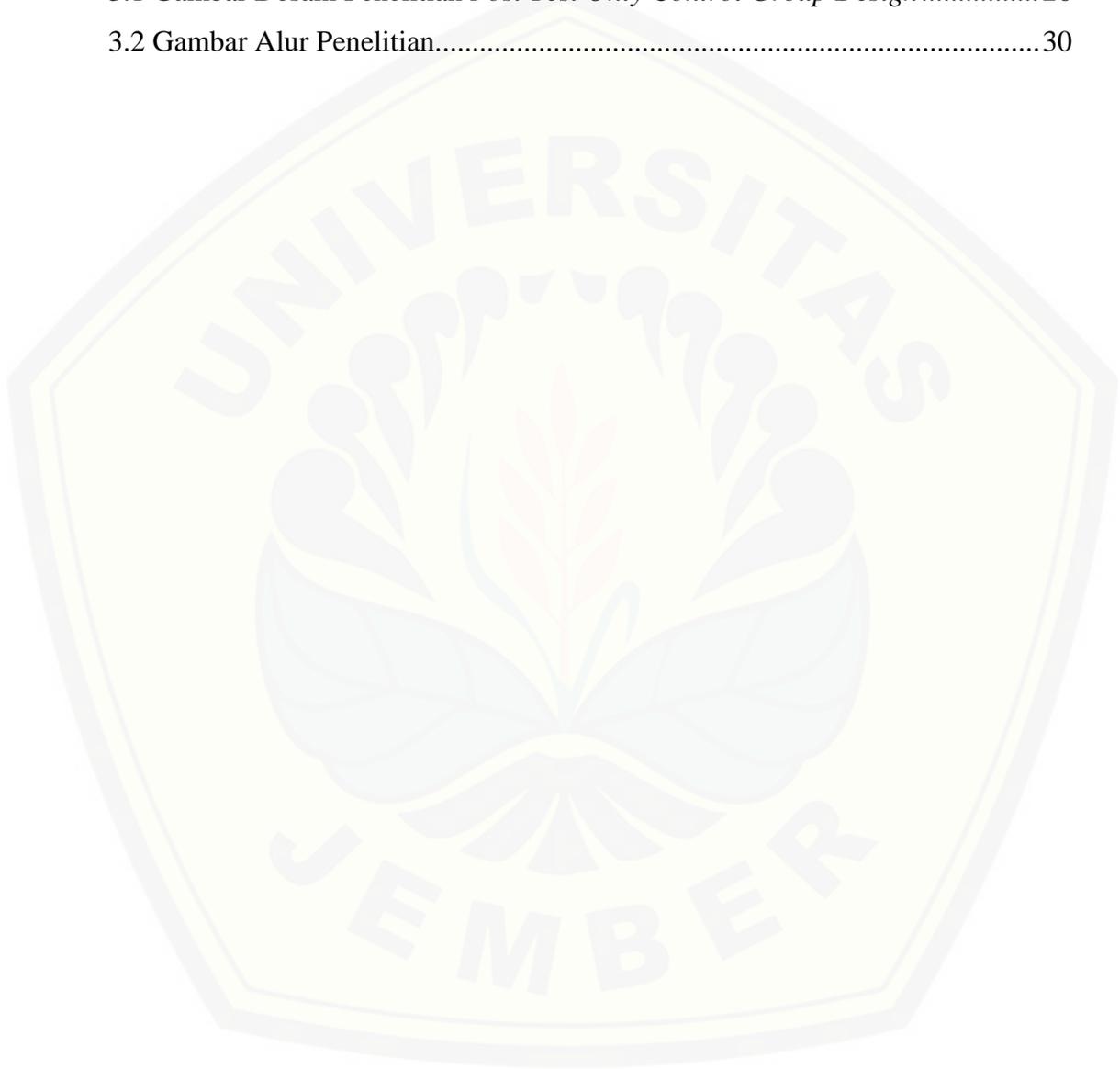
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Grafik GLB	20
2.2 Gambar Grafik GLBB.....	22
3.1 Gambar Desain Penelitian <i>Post Test Only Control Group Design</i>	26
3.2 Gambar Alur Penelitian.....	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Desain Penelitian Random Desain Pretest-Posttest Group.....	26
4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kontrol...	35
4.2 Ringkasan Hasil <i>Pre-Test</i> Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	36
4.3 Rekapitulasi Nilai <i>Pre-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	37
4.4 Ringkasan Hasil <i>Pre-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	38
4.5 Rekapitulasi Nilai <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kontrol .	39
4.6 Ringkasan Hasil <i>Post-Test</i> Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	40
4.7 Rekapitulasi Nilai <i>Post-Test</i> Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	41
4.8 Ringkasan Hasil <i>Post-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	42
4.9 Tabel Pencapaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen...	43
4.10 Tabel Pencapaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Nilai UTS Fisika Tahun Ajaran 2018/2019 SMAN 1 Cluring	54
Lampiran 2. Uji Homogenitas.....	56
Lampiran 3. Data Nilai <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar.....	57
Lampiran 4. Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar.....	58
Lampiran 5. Data Nilai <i>Post-Test</i> Hasil Belajar.....	59
Lampiran 6. Uji Normalitas <i>Post-Test</i> Hasil Belajar.....	60
Lampiran 7. Data Nilai <i>Pre-Test</i> Berpikir Kritis.....	61
Lampiran 8. Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> Berpikir Kritis.....	62
Lampiran 9. Data Nilai <i>Post-Test</i> Berpikir Kritis.....	63
Lampiran 10. Uji Normalitas <i>Post-Test</i> Berpikir Kritis.....	64
Lampiran 11. Matriks Penelitian.....	65
Lampiran 12. Silabus Kelas Eksperimen.....	71
Lampiran 13. RPP 1 Kelas Eksperimen.....	74
Lampiran 14. RPP 2 Kelas Eksperimen.....	84
Lampiran 15. Silabus Kelas Kontrol.....	93
Lampiran 16. RPP 1 Kelas Kontrol.....	95
Lampiran 17. RPP 2 Kelas Kontrol.....	102
Lampiran 18. LKS 1.....	108
Lampiran 19. LKS 2.....	115
Lampiran 20. LKS 3.....	120
Lampiran 21. LKS 4.....	125
Lampiran 22. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Hasil Belajar.....	131
Lampiran 23. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis	134
Lampiran 24. Rubrik Penilaian Berpikir Kritis.....	138
Lampiran 25. Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis.....	140
Lampiran 26. Surat Penelitian.....	144

Lampiran 27. Validasi Soal.....	145
Lampiran 28. Dokumentasi Penelitian.....	147
Lampiran 29. Data Pencapaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	150
Lampiran 30 Foto LKS yang Digunakan Sekolah	152



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan salinan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madarasah Aliyah, kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir, dimana pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik. Pola pembelajaran yang sebelumnya satu arah dimana hanya interaksi antara guru dan peserta didik menjadi pola interaktif dimana interaksi mencakup guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam dan sumber atau media lainnya. Dimana yang sebelumnya pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif dan kritis.

Fisika merupakan cabang ilmu IPA yang bukan hanya dipelajari dengan sekumpulan konsep, fakta, dan pengetahuan saja tetapi juga merupakan proses penemuan yang didapat dengan mencari tahu tentang fenomena secara sistematis. Pembelajaran fisika akan lebih efektif jika dalam pembelajaran diberi pengalaman langsung sehingga dengan pengalaman itu siswa dapat merasakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Sumarli, 2017). Namun pada fakta dilapangan, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih bersifat *teacher center* atau berpusat pada guru, sehingga hal itu akan membuat siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya (Anafidah., dkk, 2017). Hal tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini, dimana pembelajaran diterapkan dengan pemberian pengalaman, sehingga siswa dapat mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuannya (Anafidah., dkk 2017). Selain sikap dan pengetahuan siswa, keterampilan siswa juga harus dikembangkan salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis.

Pada dasarnya fisika merupakan pelajaran yang menarik dan juga menyenangkan hal itu karena materi fisika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sering kita lihat alami. Namun fakta yang terlihat di lapangan hal itu berkebalikan dengan pendapat tersebut. Kebanyakan siswa menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit, menakutkan dan tidak ada hubungannya

dengan kehidupan sehari-hari. Kebanyakan siswa merasa kesulitan untuk menghubungkan konsep fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Oktaviani., dkk 2017). Hal itu senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Anafidah dkk (2017), yang menyatakan bahwa antusias siswa dalam belajar fisika masih sangat rendah. Hal ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan pada SMAN 1 Ngawi kelas X MIA. Berdasarkan hasil observasi peneliti mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMAN 1 Ngawi kelas X masih sangat rendah, hal ini ditunjukkan dengan jawaban pada soal yang diberikan guru, dimana siswa menyelesaikan soal dengan pemahaman yang dimilikinya dan siswa juga masih enggan untuk bertanya kepada guru tentang materi-materi yang telah dijelaskan.

Rahmawati., dkk (2014) mengungkapkan bahwa fakta dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran fisika banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman sehingga siswa masih kurang terlatih dalam pengembangan daya nalar dan kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang berkembang. Padahal kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini menggunakan konsep pemberian pengalaman belajar sehingga mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Salah satu keterampilan yang dikembangkan adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (Sumarli, 2017). Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diartikan sebagai sebuah keterampilan yang tidak hanya memerlukan keterampilan mengingat saja namun juga memerlukan keterampilan yang lebih tinggi seperti keterampilan berpikir kritis. Sedangkan keterampilan berpikir kritis bisa secara esensial merupakan keterampilan memecahkan masalah (*problem solving*) (Husein., dkk 2015). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa salah satunya keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan memberikan permasalahan yang sering siswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan permasalahan tersebut siswa akan diajari tentang bagaimana melatih keterampilan berpikir kritis karena disitu siswa akan dilatih untuk menganalisis permasalahan tersebut (Sumarli, 2017).

Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan dari ilmu sains yang yang berfokus pada fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmu. Cabang ilmu yang terdiri dari beragam produk fisika yaitu fakta, konsep, asas, teori, prinsip, dan hukum-hukum fisika yang tergolong cukup sulit untuk dikuasai siswa di sekolah dikarenakan siswa bukan hanya sekedar menghafal namun juga harus bisa memahami dan mengaitkan produk yang satu dengan yang lain. Hal ini bisa dilihat ketika siswa diberikan permasalahan berupa soal, bentuk pengetahuannya beragam. Tanpa kemampuan berpikir kritis, maka siswa hanya dapat sampai pada tingkat berpikir sederhana, yaitu hanya sebatas tahu dan paham saja (Majid, 2016).

Oktaviani., dkk (2017) mengungkapkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa juga akan berpengaruh pada ketuntasan hasil belajar siswa, karena dengan tidak adanya keterampilan berpikir kritis pada siswa, siswa hanya akan mendapat pengetahuan dari hafalan tanpa memahami konsep materi yang diajarkan. Hal itu senada dengan penelitian yang dilakukan Oktaviani dkk (2017), yang menyatakan bahwa hasil belajar fisika pada SMA Negeri 2 Mataram masih rendah. Rendahnya hasil belajar fisika di SMA tersebut disebabkan kurangnya penguasaan konsep siswa dimana siswa hanya menghafal tanpa memahami lebih dalam.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat dilatihkan kepada siswa, maka kesenjangan prestasi juga dapat dihilangkan dengan membiasakan pembelajaran yang yang didalamnya siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dan menemukan konsep sendiri untuk kemudian diasumsikan dengan skema awal yang dimiliki siswa sehingga terjadilah pembelajaran bermakna. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan hal tersebut adalah pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) (Majid, 2016). Nurhadi (2002) mengungkapkan terdapat tujuh komponen dalam penerapan *Contextual Teaching and Learning* atau pembelajaran kontekstual di dalam kelas, yaitu antara lain: konstruktivisme (*konruktivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning comunity*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian

sebenarnya (*authentic assessment*). Trianto (2011), menjelaskan bahwa dengan menerapkan prinsip pembelajaran kontekstual diharapkan pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik, karena peserta didik akan bekerja secara ilmiah dan mengalami sendiri bukan hanya mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Rendahnya hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan banyak faktor diantaranya pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang masih *teacher center* dan masih rendahnya penguasaan keterampilan siswa dalam menganalisis yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah. Ada beberapa cara bagi guru dan peneliti untuk meningkatkan kemampuan menganalisis siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis dimana diantaranya yaitu penggunaan model pembelajaran atau penggunaan bahan ajar. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. Karena kurangnya kemampuan menganalisis siswa salah satunya dikarenakan penggunaan bahan ajar yang kurang menarik, inovatif, variatif, dan tidak sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa. Dimana bahan ajar biasanya hanya berisi konsep dan rumus-rumus fisika saja. Hal ini senada dengan pernyataan Made Wena (229:2009) dalam bukunya yang menyatakan bahwa bahan ajar yang ada terkadang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah psikologi pembelajaran dan penyusunannya. Bahan ajar fisika yang ada pada saat ini banyak jenisnya, namun kebanyakan bahan ajar tersebut masih kurang dapat dicerna oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan oleh bahasa yang digunakan terlalu rumit, permasalahan yang diangkat merupakan permasalahan yang tidak pernah dialami atau diketahui oleh peserta didik. Gambar-gambar yang ditunjukkan masih kurang jelas dan kadang masih asing untuk peserta didik (Satriawan dan Rosmiati, 2016).

Salah satu bahan ajar yang peneliti ambil untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS (Lembar Kerja Siswa) adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dimana LKS merupakan

bahan ajar yang lebih kompleks daripada buku namun lebih sederhana daripada modul (Prastowo, 2014:204). LKS juga merupakan bahan ajar yang sangat penting dalam membantu siswa untuk mengkonstruks pengetahuan yang mereka pikirkan sendiri dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam aktifitas kelas (Taslidera, 2013:145). Dalam penelitiannya Setyorini dan Dwijayanti (2014), menyatakan bahwa bahan ajar berupa LKS yang dikembangkan dapat membuat siswa mengembangkan keterampilan nya. Penggunaan bahan ajar yang inovatif mampu membantu motivasi dan aktifitas belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritisnya.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berbasis masalah kontekstual. Seperti penjelasan diatas dengan pendekatan kontekstual siswa akan memiliki pembelajaran bermakna karena dengan pendekatan kontekstual siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran (Majid, 2016). LKS berbasis kontekstual disini diharapkan dapat membantu siswa untuk melatih pembelajaran yang bermakna sesuai komponen-komponen yang ada pada (*Contextual Teaching and Learning*) (Oktaviani., dkk 2017) mengungkapkan bahwa bahan ajar fisika kontekstual adalah bahan ajar yang berisi contoh-contoh kontekstual yang disusun secara sistematis menurut prinsip-prinsip kontekstual. LKS berbasis masalah kontekstual di sini adalah LKS yang didalamnya dicantumkan permasalahan-permasalahan atau fenomena-fenomena yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan ini ditunjukkan dengan foto-foto *real* yang sering siswa lihat atau sudah tidak asing lagi bagi siswa sehingga memudahkan siswa menerima atau menyerap pelajaran. Sehingga dapat memancing siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya yang akan diikuti dengan meningkatnya hasil belajar fisika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, salah satu alasan peneliti menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual karena bahan ajar yang digunakan di SMAN 1 Cluring. Sekolah yang akan peneliti gunakan untuk melakukan penelitian masih belum bias dikatakan kontekstual. LKS yang digunakan

masih terlalu sederhana dan terlalu ringkas dimana materi yang ada pada LKS hanya sekitar dua lembar dan materi tersebut hanya berisi penjelasan singkat beserta rumus-rumusnya kemudian langsung dihadapkan pada latihan soal-soal. LKS yang digunakan sekolah tersebut masih belum dapat memancing keaktifan siswa dimana dengan LKS tersebut siswa hanya dapat mengetahui penjelasan singkat tentang materi dan langsung dihadapkan soal-soal. Tidak ada kegiatan yang dapat memancing rasa ingin tahu siswa, kegiatan berkelompok, kegiatan berdiskusi yang dapat memancing keaktifan belajar siswa sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja.

Selain beberapa alasan tersebut, mengapa menggunakan bahan ajar berupa LKS berbasis masalah kontekstual karena berdasarkan beberapa peneliti seperti penelitian yang dilakukan Oktaviani., dkk (2017) tentang pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Peningkatan kemampuan kognitif siswa ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi fisika. Pada penelitian Anafidah., dkk (2017) tentang pengembangan bahan ajar fisika berbasis CTL (*Contextal Teaching and Learning*) juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang terlihat pada perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA.
2. Adakah pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Mengkaji pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA.
2. Mengkaji pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti dapat digunakan sebagai pengembangan wawasan sebagai bekal untuk terjun pada dunia pendidikan nantinya.
2. Bagi guru ataupun calon guru dapat digunakan untuk alternative pemecahan dalam perbaikan proses belajar mengajar fisika.
3. Bagi sekolah dapat digunakan sebagai kerangka acuan untuk mengembangkan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran fisika.
4. Bagi peneliti laian dapat digunakan sebagai alternatif untuk penelitian lebih lanjut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Fisika adalah salah satu cabang dari cabang ilmu pengetahuan alam yang mendasar bagi siswa untuk mengetahui dan memahami gejala alam yang berada disekitarnya dimana fisika diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam yang ada di sekitarnya. Fisika merupakan ilmu yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung sehingga siswa dapat mengembangkan kompetensinya untuk menjelajahi dan memahami alam sekitarnya. Fisika merupakan salah satu dari disiplin ilmu yang disusun berdasarkan fakta, fenomena-fenomena dalam hasil pemikiran dan eksperimen yang telah dilakukan oleh para ahli sebelumnya (Sambada, 2012).

Karakteristik fisika sebagai bagian *natural science*, menunjukkan bahwa pembelajaran fisika harus merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berpikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, mengasosiasi atau menalar, dan mengkomunikasikan. Kegiatan menanya dilakukan sebagai proses membangun pengetahuan siswa sehingga siswa dapat memiliki kemampuan tingkat tinggi. Proses menanya dapat dilakukan siswa dengan melakukan kegiatan diskusi bersama teman dalam satu kelompok. Kegiatan mencoba atau mengumpulkan data dilakukan untuk meningkatkan keingintahuan siswa untuk memperkuat pemahaman konsep dan prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreatifitas dan keterampilan kerja ilmiah dengan memanfaatkan sumber belajar. Kegiatan mengasosiasi dilakukan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Hasil kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan siswa untuk berpikir kritis hingga berpikir metakognitif. Sedangkan pada kegiatan mengomunikasikan merupakan sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk gambar, grafik, diagram dan lisan (Sumarli, 2018).

Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi, agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Dalam mengembangkan kompetensi tersebut, dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam memecahkan persoalan dan bertindak yaitu melakukan observasi, bereksperimen, mendiskusikan suatu persoalan, menjawab pertanyaan, dan menerapkan konsep-konsep dan hukum-hukum untuk memecahkan persoalan terhadap hal yang dipelajari, serta mengkomunikasikan hasilnya (Sampurno., dkk 2015).

2.2 LKS (Lembar Kerja Siswa)

LKS (Lembar Kerja Siswa) adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dimana LKS merupakan bahan ajar yang lebih kompleks daripada buku namun lebih sederhana daripada modul (Prastowo, 2014:204). LKS dapat disusun dan dikembangkan sesuai kondisi dan lingkungan peserta didik. Dalam penyajiannya LKS berisi penyampaian materi secara ringkas, terdapat kegiatan-kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif misalnya diskusi atau percobaan sederhana (Widjajanti, 2008). Untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam melakukan diskusi atau percobaan sederhana dibutuhkan sebuah media sebagai sumber informasi yang menunjang proses pembelajaran salah satunya yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS merupakan salah satu bahan ajar yang penting untuk tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran fisika. Dimana materi ajar yang ada pada LKS dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Sampurno dkk, 2015).

Lembar Kerja Siswa (LKS) selain sebuah media pembelajaran juga memiliki manfaat dan fungsi lain. LKS memiliki manfaat dapat meningkatkan hasil belajar, mendorong siswa mampu bekerja sendiri dan dapat membimbing siswa kearah pengembangan konsep yang lebih baik (Hamdani, 2011:75). (Prastowo, 2014:205) menjelaskan beberapa fungsi LKS diantaranya yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang mampu meminimalkan peran guru, dan lebih mengaktifkan aktifitas belajar siswa atau peserta didik.
- b. Sebagai sebuah bahan ajar yang mampu memudahkan siswa lebih memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan karya tugas untuk berlatih.
- d. Mempermudah pelaksanaan pengajaran.

Struktur LKS sebagai bahan ajar menurut (Prastowo, 2014:208), terdiri dari enam unsur utama yaitu: 1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) kompetensi dasar atau materi pokok, 4) informasi pendukung, 5) tugas atau langkah kerja, 6) dan penilaian. Sedangkan jika dilihat dari formatnya, LKS memiliki delapan unsur yaitu:

- a. Judul
- b. Kompetensi dasar
- c. Kompetensi yang akan dicapai
- d. Waktu penyelesaian
- e. Peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas
- f. Informasi singkat
- g. Langkah kerja
- h. Tugas yang harus dilakukan
- i. Laporan yang harus dikerjakan

2.3 Pembelajaran Kontekstual

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah suatu konsepsi yang membantu guru untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dalam dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuannya pada materi fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka (Trianto, 2017). Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengetahui seberapa cepat anak itu menangkap materi yang telah mereka terima (Sambada, 2012). Dengan CTL siswa akan dihadapkan pada materi ajar sekaligus dihadapkan pada peristiwa alam yang berhubungan

dengan materi yang sedang diajarkan. Di dalam *Contextual Teaching and Learning* siswa akan diajak untuk menikmati kegiatan belajarnya dengan rasa keingintahuan mereka.

Terdapat tujuh komponen dalam penerapan *Contextual Teaching and Learning* didalam kelas, yaitu antara lain: konstruktivisme (*konruktivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning comunity*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic asesment*). Terdapat 7 komponene utama dalam pembelajaran kontekstual (Sanjaya, 2006):

1. Konstruktivisme (*konruktivism*)

Konstruktivisme merupakan proses dalam membangun dan menyusun pengetahuan baru siswa berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi pembelajaran yang bermakna.

2. Bertanya (*questioning*)

Bertanya (*questioning*) merupakan gambaran dari keingintahuan individu, sedang menjawab merupakan gambaran kemampuan individu dalam berpikir. Dalam pembelajaran kontekstual ini guru tidak hanya memberikan informasi terus-menerus tapi juga memancing agar siswa menemukan sendiri konsepnya.

3. Menemukan (*inquiry*)

Menemukan (*inquiry*) dalam pembelajaran kontekstual terletak pada proses yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.

4. Masyarakat belajar (*learning comunity*)

Konsep masyarakat belajar (*learning comunity*) dalam pembelajaran kontekstual diperoleh melalui kerjasama antar teman. Kerjasama dapat dilakukan melalui kelompok belajar antar teman ataupun melalui lingkungan yang terjadi secara alamiah.

5. Pemodelan (*modeling*)

Pemodelan (*modeling*) dalam pembelajaran kontekstual maksudnya adalah dalam pembelajaran terdapat peragaan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh siswa.

6. Refleksi (*reflection*)

Refleksi (*reflection*) merupakan pengendapan apa yang baru siswa pelajari dengan cara menurutkan kejadian atau pengalaman pembelajaran yang telah dipelajarinya. Dalam pembelajaran kontekstual guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat apa yang telah dipelajarinya.

7. Penilaian sebenarnya (*authentic asesment*)

Penilaian sebenarnya (*authentic asesment*) merupakan proses guru dalam mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan oleh siswa. Pada pembelajaran kontekstual nilai tidak didapatkan dari hasil belajar siswa saja namun juga pada proses belajar siswa.

Selain komponen utama terdapat beberapa karakter tertentu dalam *Contextual Teaching and Learning*, antara lain (Muclish, 2011):

1. Pembelajaran dilakukan dalam konteks autentik, dimana pembelajaran diarahkan pada ketercapaian ketrampilan dalam kehidupan nyata dan dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life*)
2. Pembelajaran dilakukan dengan memberikan tugas-tugas yang bermakna untuk dikerjakan siswa (*meaningful learning*).
3. Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan sebuah pengalaman yang bermakna (*learning by doing*).
4. Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, dan saling mengoreksi antar teman (*learning in a group*).
5. Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan kerja sama, kebersamaan, dan memahami antar teman satu dengan yang lainnya (*learning to know each other deeply*).
6. Pembelajaran dilakukan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama (*learning to ask, to inquiry, to work together*).
7. Pembelajaran dilakukan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as an enjoy activity*).

2.4 Masalah Kontekstual

Pada pembelajaran fisika, pada umumnya yang disebut masalah adalah sebuah soal. Hudoyo (1988) menyatakan bahwa soal /pertanyaan disebut masalah tergantung pada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Dapat terjadi bagi seseorang, pertanyaan itu dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan oleh seorang anak dan seorang anak langsung mengetahui jawabannya maka soal tersebut tidak bisa dikatakan sebuah masalah (Suherman dkk, 2013).

Amir dan Kusuma (2018) mendefinisikan konteks sebagai situasi yang dapat menarik perhatian anak dan dapat mereka kenali dengan baik. Konteks dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai objek, peristiwa, fakta atau konsep yang telah dikenal oleh seseorang sehingga ia dapat membangkitkan pengetahuan tentang hal tersebut dalam bentuk metode kerjanya sendiri. Jadi masalah kontekstual adalah masalah yang berkaitan dengan konteks dunia nyata (kehidupan sehari-hari). Anngo (2011b) menyebutkan dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa melakukan tahap-tahap pemecahan masalah dengan membangkitkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya berkaitan dengan konteks masalah yang selanjutnya dihubungkan dengan pengetahuan matematika formal yang dipelajari sebelumnya dapat menjadi solusi untuk mengeksplorasi kemampuan metakognitif siswa.

Berdasarkan pengertian diatas, yang dimaksud masalah kontekstual dalam LKS berbasis masalah kontekstual disini yaitu suatu permasalahan dalam bentuk soal/pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa dimana pertanyaan itu sebuah situasi yang sering dijumpai dan dialami oleh siswa. Masalah kontekstual dalam LKS ini akan ditunjukkan dengan sebuah gambar situasi nyata, dimana situasi-situasi tersebut sering mereka lihat atau mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Setelah memampikan sebuah gambar, dalam LKS ini akan diberikan sebuah

pertanyaan untuk siswa selesaikan bersama kelompoknya dengan menganalisis gambar yang ditampilkan pada LKS.

2.5 LKS Berbasis Masalah Kontekstual

LKS berbasis masalah kontekstual adalah LKS yang berisi masalah-masalah kontekstual atau masalah-masalah yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari mereka. Selain dimulai dari masalah berupa soal/pertanyaan yang diajukan kepada siswa, dalam LKS berbasis masalah kontekstual ini penyusunannya sama dengan LKS berbasis kontekstual dimana dalam penyusunannya mengacu pada komponen-komponen dalam pembelajaran kontekstual. (Nurhadi, 2014) mengungkapkan terdapat tujuh komponen dalam penerapan (*Contextual Teaching and Learning*) di dalam kelas, yaitu antara lain: konstruktivisme (*konruktivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic asesment*). Untuk penjelasannya dapat dilihat dibawah ini:

1. Konstruktivisme (*konruktivism*)

Pada komponen utama yaitu konstruktivisme (*konruktivism*) ini siswa akan dapat membangun dan menyusun pengetahuan baru siswa berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi pembelajaran yang bermakna. Cara untuk membangun dan menyusun pengetahuan siswa pada disini yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan untuk diselesaikan siswa. Permasalahan yang diberikan merupakan permasalahan yang sering siswa jumpai pada kehidupannya sehari-hari. Sehingga permasalahan tersebut siswa akan mulai mengaitkan pengetahuannya dengan pengalaman yang pernah mereka alami sebelumnya.

2. Bertanya (*questioning*)

Setelah memberikan permasalahan, pada LKS ini akan diberikan sebuah pertanyaan (*questioning*) yang akan dijawab siswa. Pertanyaan ini berupa pertanyaan yang akan memancing siswa untuk menemukan sendiri konsep yang mereka pahami.

3. Menemukan (*inquiry*)

Setelah diberikan pertanyaan, pada LKS ini diberikan sebuah langkah-langkah untuk melakukan eksperimen untuk menemukan kebenaran dari konsep yang mereka pahami.

4. Masyarakat belajar (*learning community*)

Proses penemuan konsep ini siswa dapatkan dari (*learning community*) melalui kerjasama antar teman dalam kelompok.

5. Pemodelan (*modeling*)

Sebelum melakukan eksperimen guru dapat memberikan pemodelan (*modeling*) berupa demonstrasi sebagai contoh yang dapat ditiru siswa dalam melakukan eksperimen.

6. Refleksi (*reflection*)

Stelah melakukan praktikum pada LKS ini akan diarahkan untuk membuat kesimpulan sehingga siswa akan menggali kembali kegiatan yang mereka lakukan untuk menemukan kesimpulan dari pembelajaran yang mereka lakukan.

7. Penilaian sebenarnya (*authentic asesment*)

Pada kahir pembelajaran dilakukan tes untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Perbedaan LKS berbasis masalah dengan LKS praktikum lain adalah pada LKS ini siswa sebelumnya akan diberikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk diselesaikan. Sehingga dengan memberikan permasalahan dengan situasi dalam dunia nyata akan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuannya pada materi fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka (Trianto, 2017). Setelah siswa membuat hubungan antara pengetahuannya pada materi fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka, mereka akan terbantu dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan penyelesaian masalah tersebut siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka karena (Sanjaya dalam Sulilo, 2012), mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah dapat memberi kesempatan kepada siswa bereksplorasi mengumpulkan dan

menganalisis data untuk memecahkan masalah sehingga siswa mampu berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah.

2.6 Hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil dari seseorang setelah melakukan dan menyelesaikan proses pembelajaran dari beberapa mata pelajaran yang dibuktikan dengan tes yang berbentuk nilai hasil belajar. Penyelesaian belajar yang berupa dalam bentuk nilai hasil belajar ini dilakukan dalam satu tes baik dalam satu pokok bahasan atau dalam beberapa pokok bahasan. Sehingga nilai tes sebagai bukti hasil belajar merupakan perwujudan prestasi yang dituangkan dalam bentuk hasil belajar (Sinar, 2018).

(Kunandar, 2013: 62) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kompetensi tertentu baik kognitif, afektif, ataupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai oleh peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar. Sedangkan (Astuti, 2017) mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah tujuan akhir setelah dilaksanakannya pembelajaran di sekolah. Hasil belajar kemudian dapat ditingkatkan melalui usaha sadar secara sistematis yang mengarah kepada perubahan positif yang kemudian disebut sebagai proses belajar dan akhir dari proses belajar ini adalah perolehan suatu hasil belajar. Sehingga hasil belajar dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.

2.7 Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir adalah suatu proses yang membentuk sebuah representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas, dan kecerdasan (Solso dkk, 2008). Yaumi (2002: 48) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir reflektif, rasional, teratur, dan terarah untuk menganalisis, mengkaji, mengevaluasi, membuat keputusan, dan memecahkan masalah. Bagi individu

keterampilan berpikir kritis berperan penting dalam menganalisis pemikiran, argumen, masalah dengan teliti berdasarkan kebenaran informasi dan sumberdata; berusaha memberikan sebuah penilaian terhadap argumen, pemikiran, dan masalah dengan benar; mampu memecahkan sebuah permasalahan dengan logis dalam berbagai situasi dan membuat keputusan berdasarkan pertimbangan bebrapa bukti dan fakta yang relevan. Keterampilan berpikir kritis ini bukanlah keterampilan yang dapat didapatkan dari bawaan sejak lahir, sehingga keterampilan ini dapat diterapkan, dilatih, dan dikembangkan melalui proses pembelajaran (Ritdamaya dan Suhandi, 2016).

Keterampilan berpikir kritis merupakan kegiatan menganalisis sebuah ide atau gagasan kearah sesuatu yang lebih kusus, memilih, membedakan, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya menjadi lebih baik (Harmati dkk, 2014). Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA merupakan kemampuan yang meliputi (Susilo, 2014):

- 1) Mengklasifikasi
- 2) Mengasumsi
- 3) Memprediksi dan menghipotesis
- 4) Menginterpretasikan data
- 5) Mengiferensi atau membuat kesimpulan
- 6) Mengukur
- 7) Merancang sebuah penyelidikan untuk pemecahan masalah
- 8) Mengamati
- 9) Membuat grafik
- 10) Mengurangi kemungkinan kesalahan percobaan
- 11) Mengevaluasi
- 12) Menganalisis.

Kitot., dkk (2010) mengatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi dua yaitu keterampilan berpikir kritis tingkat rendah dan tingkat tinggi. Berpikir kritis tingkat rendah melibatkan membandingkan dan kontras, mengamati, mengklasifikasi, mengumpulkan dan mengkatogarikan. Sedangkan berpikir kritis tingkat tinggi melibatkan penalaran, membuat kesimpulan,

mengetahui gagasan merumuskan, memferifikasi sumberdaya dan membuat induksi, deduksi dan asumsi. Proses berpikir kritis melibatkan pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah. Seseorang yang dikatakan memiliki keterampilan berpikir kritis apabila dapat menunjukkan tiga tingkat pemikiran kritis yang dijelaskan. Sedangkan menurut Fisher dalam (Kitot dkk, 2010), orang berpikir kritis:

- a) Memiliki tekak melihat sesuatu lebih teliti dan detail.
- b) Menganalisis gagasan untuk mencari penjelasan yang lebih menyeluruh dan terperinci.
- c) Menganalisis gagasan untuk mempeoroleh gagasan yang lebih akurat.
- d) Berfikir terbuka dan berwawasan luas.

Ennis dalam (Ritdamaya dan Suhandi, 2016) mengemukakan terdapat lima indikator keterampilan berpikir kritis di antranya sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan dasar (*elementary clarification*), yang meliputi: 1) memfokuskan pertanyaan, 2) menganalisis argumen, 3) mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan tantangan.
2. Menentukan dasar pengambilan keputusan (*the basic for the decision*) yang meliputi: 1) mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, 2) melakukan observasi, dan 3) menilai laporan observasi.
3. Menarik kesimpulan (*inverence*) yang meliputi 1) mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, 2) menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, 3) membuat dan menentukan pertimabangan nilai.
4. Memberikan penjelasan lanjut (*advanced clarivication*) yang meliputi: 1) mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi tersebut, 2) mengidentifikasi asumsi.
5. Memperkirakan dan menggabungkan (*srategies and tactics*) yang meliputi: 1) menentukan tindakan, dan 2) berinteraksi dengan orang lain.

2.8 Materi Gerak Lurus

2.8.1 Gerak

Suatu benda dikatakan bergerak apabila benda tersebut mengalami perubahan kedudukan dalam selang waktu tertentu terhadap titik acuan.

2.8.2 Posisi dan perpindahan

Posisi x partikel pada sumbu x menunjukkan lokasinya terhadap titik asal, atau titik nol, dari sumbu. Posisi dapat bernilai positif maupun negatif, bergantung kearah mana partikel berada pada titik asal, atau nol bila partikel berada pada titik asal. Arah positif pada pada sumbu adalah arah ke penambahan angka positif, sedangkan arah sebaliknya adalah arah negatif.

Perubahan dari posisi x_1 ke posisi x_2 disebut perpindahan atau Δx , dimana :

$$\Delta x = x_2 - x_1 \quad (2-1)$$

Perpindahan merupakan contoh dari besaran vector, yaitu besaran yang memiliki arah dan magnitude.

2.8.3 Kecepatan Rata-Rata dan Laju Rata-Rata

Ketika partikel bergerak dari posisi x_1 ke posisi x_2 selama interval waktu $\Delta t = t_2 - t_1$, kecepatan rata-rata selama interval waktu tersebut adalah:

$$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \quad (2-2)$$

Tanda aljabar dari v_{avg} menunjukkan arah pergerakan (v_{avg} adalah besaran vektor). Kecepatan rata-rata tidak bergantung pada jarak sebenarnya dari gerakan partikel, tetapi bergantung pada posisi awal dan posisi akhirnya.

Laju rata-rata S_{avg} adalah cara lain untuk menggambarkan “seberapa cepat” suatu partikel bergerak. Sementara kecepatan rata-rata v_{avg} melibatkan perpindahan partikel Δx , laju rata-rata S_{avg} melibatkan jarak total yang tercakup (misalnya, jumlah meter bergerak), tidak bergantung pada arah yaitu:

$$S_{avg} = \frac{\text{jarak total}}{\Delta t} \quad (2-3)$$

Karena kelajuan rata-rata tidak melibatkan arah maka tidak memiliki tanda aljabar. Kadang-kadang S_{avg} sama dengan V_{avg} (namun tanpa tanda). Akan tetapi ketika suatu objek bergerak kembali pada lintasannya, kedua pergerakan tersebut bisa menjadi sangat berbeda.

2.8.4 Kecepatan dan Kelajuan Sesaat

Kecepatan sesaat atau kecepatan adalah seberapa cepat suatu partikel bergerak selama interval waktu sesaat. Kecepatan pada interval waktu sesaat diperoleh dari kecepatan rata-rata dengan memperkecil interval waktu Δt mendekati nilai 0. Dengan mengecilnya nilai Δt , kecepatan rata-rata akan mendekati nilai limit, dimana kecepatan pada interval waktu sesaat tersebut menjadi:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \quad (2-4)$$

2.8.5 Percepatan

Ketika kecepatan partikel berubah, partikel dikatakan mengalami percepatan. Untuk gerakan sepanjang sumbu, percepatan rata-rata a_{avg} selama interval waktu tertentu Δt adalah:

$$a_{avg} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2-5)$$

Dimana partikel memiliki kecepatan v_1 pada t_1 dan v_2 pada t_2 . Percepatan sesaat. Percepatan sesaat (atau percepatan) saja adalah turunan dari kecepatan terhadap waktu:

$$a = \frac{dv}{dt} \quad (2-6)$$

Kita dapat menggabungkan persamaan (2-6) dan (2-4) menghasilkan :

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2} \quad (2-7)$$

(Halliday, 2010:26)

2.8.6 Gerakan dengan Percepatan Konstan

Jika sebuah benda memiliki posisi x_0 dan kecepatan v_0 pada waktu $t = 0$ dan bergerak di sepanjang garis lurus dengan percepatan konstan, maka kecepatan v dan posisi x pada waktu t sesudahnya dapat dihubungkan dengan percepatan a , posisi awal x_0 dan kecepatan awal v_0 melalui persamaan:

$$v = v_0 + at \quad (2-8)$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0) \quad (2-9)$$

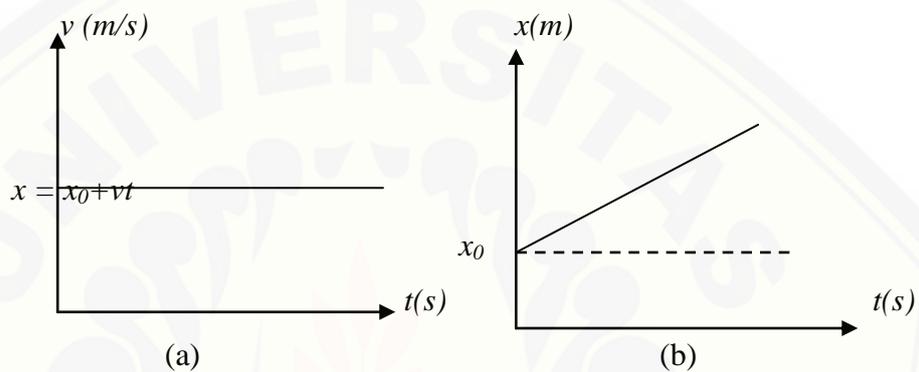
$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad (2-10)$$

$$\bar{v} = \frac{v+v_0}{2} \quad (2-11)$$

(Giancoli, 2014:34)

2.8.7 Gerak Lurus Beraturan

Gerak lurus beraturan merupakan gerak lurus yang mengalami kecepatan konstan (kecepatan sesaat dan kecepatan rata-ratanya adalah sama). Grafik yang menggambarkan gerak lurus beraturan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2.1 (a) Grafik GLB hubungan kecepatan terhadap waktu dan (b) Grafik GLB hubungan posisi terhadap waktu

2.8.8 Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak lurus yang mengalami percepatan konstan (percepatan sesaat dan percepatan rata-ratanya adalah sama). Persamaan-persamaan yang berkaitan dengan gerak lurus berubah beraturan adalah sebagai berikut:

$$v = v_0 + at$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$$

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2}$$

Keterangan:

v = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

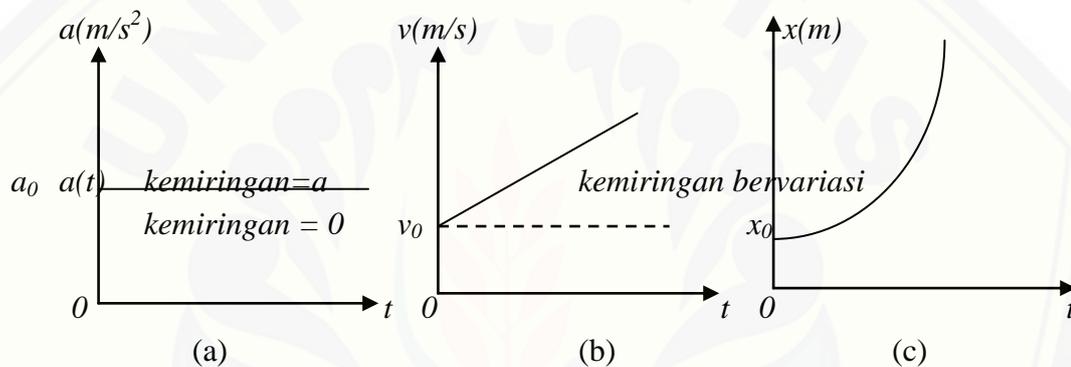
t = waktu (s)

a = percepatan (m/s^2)

x = posisi (m)

$x - x_0$ = perpindahan (m)

Menurut Halliday (2010:23), grafik yang menggambarkan gerak lurus berubah beraturan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 (a) Grafik GLBB hubungan percepatan terhadap waktu, (b) Grafik GLBB hubungan kecepatan terhadap waktu, (c) grafik GLBB hubungan posisi terhadap waktu

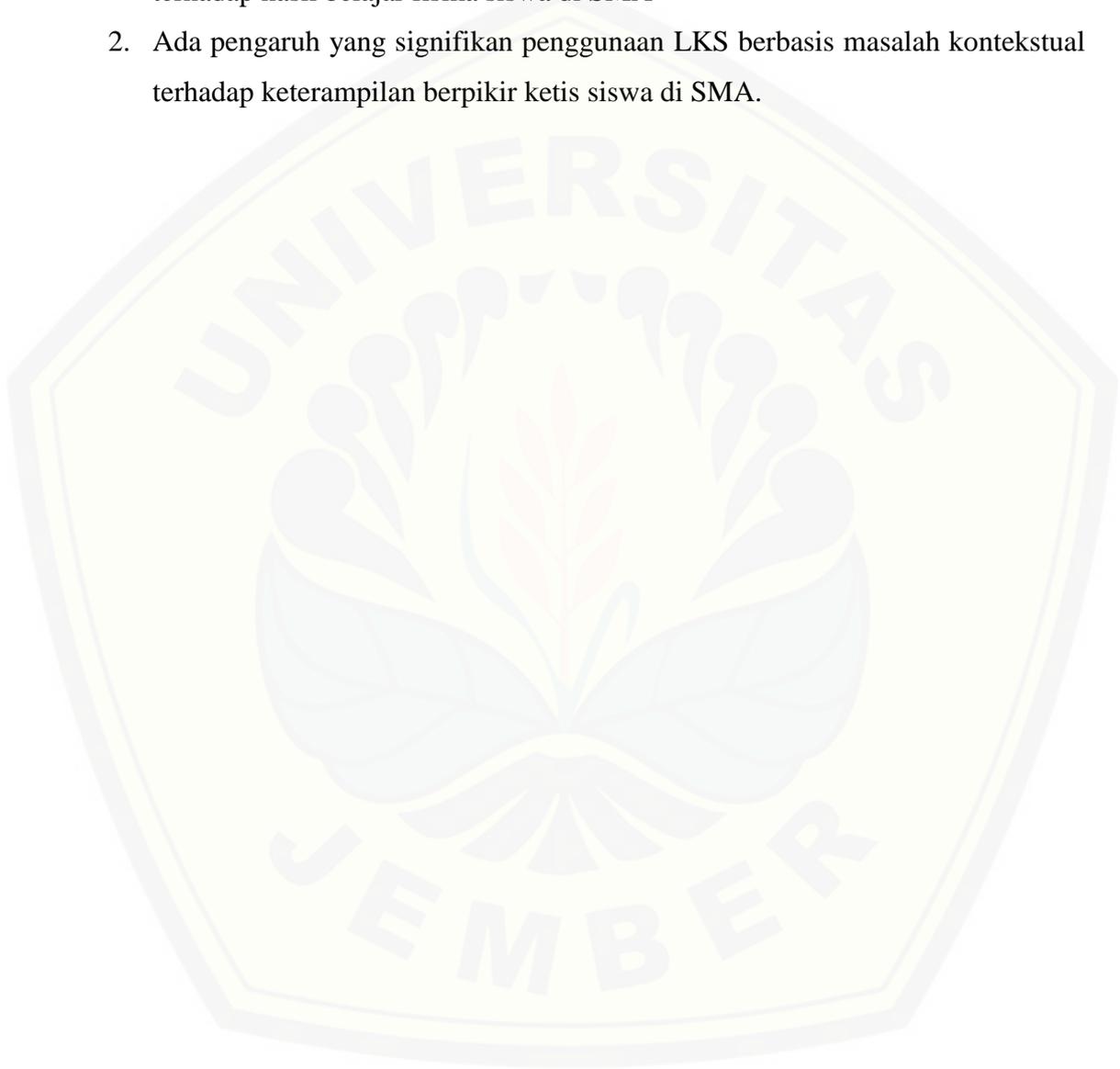
2.8.1 Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah gerak suatu benda yang jatuh dari ketinggian tertentu tanpa adanya kecepatan awal ($v_0 = 0$). Menurut Galileo (dalam Giancoli 2001:39), benda yang jatuh memiliki percepatan konstan yang seragam pada suatu lokasi tertentu di bumi tanpa memperhatikan hambatan udara. Percepatan tersebut dikenal dengan percepatan gravitasi bumi (g) yang memiliki besar kira-kira $9,8 m/s^2$.

2.9 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar fisika siswa di SMA
2. Ada pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di SMA.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikelas X SMAN 1 Cluring-Banyuwangi. Dalam menentukan tempat penelitian, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling area*, yaitu dimana peneliti memiliki pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampel (Arikunto, 2016: 97). Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Terdapat permasalahan rendahnya hasil belajar fisika siswa kelas X SMAN 1 Cluring-Banyuwangi.
2. Terdapat permasalahan tentang rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Cluring.

3.2 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Gumanti dkk (2016:186) populasi adalah keseluruhan kelompok manusia, kejadian (peristiwa), atau benda (sesuatu) yang diminati dimana peneliti akan meneliti. Populasi adalah sekelompok sesuatu yang menjadi minat peneliti dimana dari kelompok itulah bisa dilakukan penganggapan umum atas hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Menurut Gumanti dkk (2016:186) pada prinsipnya populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Cluring.

Menurut Gumanti dkk (2016:186), sampel adalah subset atau bagian dari populasi yang mencakup beberapa anggota pilihan dari populasi tersebut, dengan kata lain hanya beberapa tetapi tidak seluruhnya elemen dalam populasi akan merupakan sampel. Sedangkan menurut Gumanti dkk (2016:186) sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data tersebut. Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam pengambilan sampel ada dua, yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili.

Sebelum melakukan penentuan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi berdasarkan nilai ulangan pada bab sebelumnya dengan uji *one way ANOVA* menggunakan SPSS 23 (*statistical package for sosial science*). Uji ini bertujuan untuk mengetahui sama atau tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Jika populasi dikatakan homogen maka dilanjutkan penentuan sampel menggunakan metode *cluster random sampling* yaitu pengampilan sampel secara acak dari kelompok anggota yang terhimpun dalam kelas (*cluster*). Maka dengan teknik ini akan didapat kelas eksperimen dan kelas kontrolnya. Tapi jika populasi tidak homogen maka penentuan sampel dilakukan dengan memilih kelas yang memiliki rata-rata ulangan harian yang hampir mendekati sama, lalu ditentukan kelas kontrol dan eksperimennya (Arikunto, 2016:318).

3.3 Jenis dan Desain Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*) (Sukardi, 2003: 178). Sedangkan menurut (Arikunto, 2016: 207) penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subyek selidiki.

Penelitian eksperimen dilakukan dengan cara memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran pembelajaran menggunakan LKS sekolah yang biasa dilakukan guru di SMAN 1 Cluring. Kemudian kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan.

3.3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah subjek Random Desain Pretest-Postest Group seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Group	Pretes	Variabel Terikat	Postes
Eksperimen	R	X ₁	O ₁
Kontrol	R	X ₂	O ₂

Gambar 3.1 Desain penelitian *Post Test Only Control Group Design*

(Sugiyono, 2012:112)

Keterangan:

R = dua kelas masing-masing dipilih secara random

E = kelas eksperimen kelas yang menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual

K = kelas control kelas yang menggunakan LKS sekolah

X₁= perlakuan menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual

X₂= perlakuan menggunakan LKS sekolah

O₁= data post-test kelas eksperimen

O₂= data post-test kelas kontrol

3.4 Variabel Penelitian

Adapun dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini yaitu jenis pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil dari seseorang setelah melakukan dan menyelesaikan proses pembelajaran dari beberapa mata pelajaran yang dibuktikan dengan tes yang berbentuk nilai hasil belajar. Kompetensi yang dicapai dalam sebuah hasil belajar meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif dalam bentuk *post-test* setelah diterapkan pembelajaran fisika menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual.

b. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan ketrampilan dimana siswa dapat menerapkan lima indikator menurut Ennis dalam menjawab soal-soal yang diberikan kepada siswa. Lima indikator tersebut antara lain; *elementary clarification, the basic for the decision, inference, advanced clarification, strategies and tactics.*

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 LKS Berbasis Masalah Kontekstual

LKS berbasis masalah kontekstual adalah LKS dengan penyusunan berdasarkan komponen-komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu antara lain: konstruktivisme (*konstruktivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*). Dalam LKS tersebut diberikan sebuah masalah kontekstual, yang dimaksud masalah kontekstual dalam LKS berbasis masalah kontekstual disini yaitu suatu permasalahan dalam bentuk soal/pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa dimana pertanyaan itu sebuah situasi yang sering dijumpai dan dialami oleh siswa. Masalah kontekstual dalam LKS ini akan ditunjukkan dengan sebuah gambar situasi nyata, dimana situasi-situasi tersebut sering mereka lihat atau mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Setelah menampilkan sebuah gambar, dalam LKS ini akan diberikan sebuah pertanyaan untuk siswa selesaikan bersama kelompoknya dengan menganalisis gambar yang ditampilkan pada LKS.

3.5.2 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil dari seseorang setelah melakukan dan menyelesaikan proses pembelajaran dari beberapa mata pelajaran yang dibuktikan dengan tes yang berbentuk nilai hasil belajar. Kompetensi yang dicapai dalam sebuah hasil belajar meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif

dalam bentuk *post-test* setelah diterapkan pembelajaran fisika menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual.

3.5.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan ketrampilan dimana siswa dapat mencapai lima indikator ketrampilan berpikir kritis dalam menjawab soal-soal yang dihadapkan pada siswa. Lima indikator tersebut antara lain *elementary clarification, the basic for the decusion, inverence, advanced clarification, dan strategies and tactics.*

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Tes

Tes merupakan prosedur sistematis dimana individual yang dites direpresentasikan dengan suatu stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan kedalam angka (Sukardi, 2003: 138). Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang berupa hasil kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran fisika menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual yang berupa soal essay. Pada *pre-tes* dan *post-test* adalah soal yang diambil dari bank soal dari buku paket yang digunakan siswa, soal-soal ujian nasional dan buku paket fisika kelas X. sehingga dalam soal *pre-test* dan *post-test* tidak memerlukan uji validasi dan reliabilitas. Selain hasil belajar tes ini juga digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, bentuk tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis yaitu tes dalam bentuk uraian dimana jawaban dari tes tersebut dapat mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Soal essay pada *pre-tes* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis yang digunakan peneliti yaitu soal yang peneliti buat yang telah tervalidasi oleh ahli, dimana peneliti mengambil dua ahli untuk validator yang berasal dari dosen FKIP fisika. Dalam perangkat tes akan memuat kisi-kisi soal, jawaban dan lembar soal tes.

3.6.2 Observasi

Observasi adalah teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indra, baik secara langsung maupun

tak langsung dengan menggunakan pedoman lembar observasi yang memiliki isi berupa indikator-indikator perilaku yang diamati. Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa dengan melihat aktivitas siswa setelah diberikan LKS berbasis masalah kontekstual. Adapun instrumen observasi yang digunakan berupa lembar observasi yang memuat aspek-aspek penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.

3.6.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk gambar, lisan, tulisan, atau karya-karya monumental. Cara memperoleh data yaitu dengan memusatkan perhatian penelitian, pada tempat, orang, dan kertas. Data penelitian yang akan diambil dalam penelitian ini adalah berupa daftar nama siswa yang menjadi subjek penelitian, nilai ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya, data hasil nilai *pre-test* dan *post-test*, foto kegiatan selama proses pembelajaran fisika pada kelas kontrol dan eksperimen, serta dokumen pendukung lainnya.

3.6.4 Wawancara

Wawancara adalah sebuah cara untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan melalui pertanyaan langsung kepada informan. Hasil wawancara kemudian digunakan untuk data pendukung dalam pembahasan. Data yang diperoleh dalam wawancara adalah:

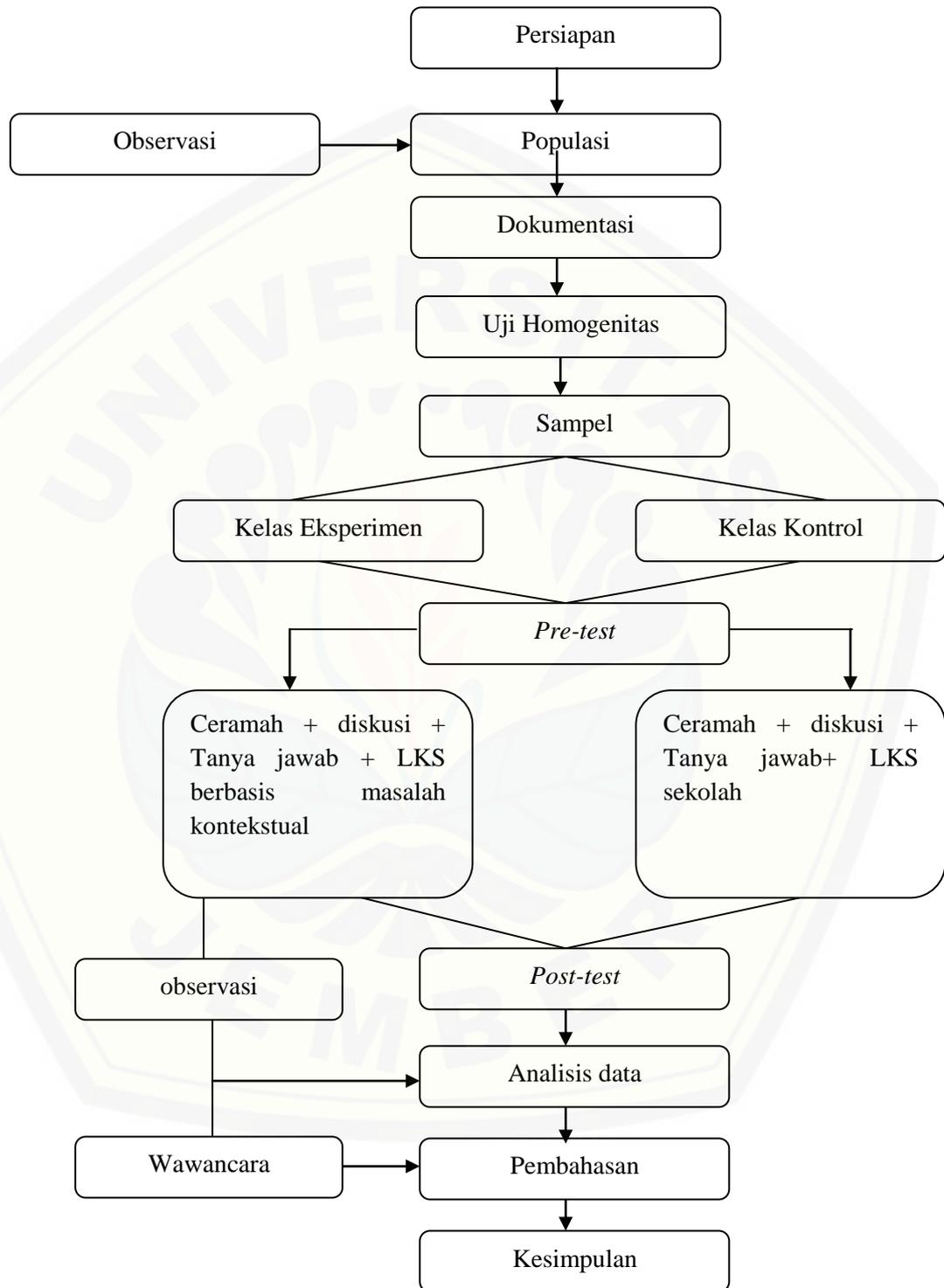
1. Informasi tentang pembelajaran yang diterapkan guru, bahan ajar yang digunakan guru, penilaian yang diterapkan guru, prestasi siswa, kendala serta kelemahan yang dimiliki siswa dalam mempelajari fisika.
2. Tanggapan siswa tentang pembelajaran fisika dan penggunaan bahan ajar berupa LKS berbasis masalah kontekstual.

3.7 Langkah-Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan dengan menyusun proposal, LKS, dan instrument penelitian.
2. Melakukan observasi kesekolah yang akan dijadikan subjek penelitian.
3. Menentukan populasi dengan teknik *purposive sampling*
4. Melakukan dokumentasi kemudian uji homogenitas untuk mengetahui homogenitas kemampuan siswa dengan menggunakan *one way ANOVA*.
5. Menentukan sampel penelitian.
6. Jika populasi homogen maka kelas kontrol dan eksperimen ditentukan secara *luster random sampling*. Jika tidak maka kelas kontrol dan eksperimen ditentukan dengan mengambil dua kelas secara acak yang memiliki selisih nilai rata-rata paling kecil.
7. Sebelum melakukan pembelajaran siswa diberikan *pre-test* pada kedua kelas.
8. Setelah *pre-test* dilaksanakan poses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa LKS berbasis masalah kontekstual pada kelas eksperimen dan memberikan pembelajaran menggunakan LKS sekolah pada kelas kontrol.
9. Melakukan observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa.
10. Setelah pembelajaran selesai siswa diberikan sol *post-test* pada kedua kelas.
11. Melakukan wawancara pada guru dan siswa sebagai data pendukung.
12. Menganalisis data skor *pre-test* dan *post-test* dan data observasi.
13. Membahas analisis data pada hasil penelitian.
14. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada bagan alur penelitian di bawah ini:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa dianalisis dengan menghitung presentase nilai yang diperoleh.

$$y = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad (3.1)$$

Analisis data pada hasil belajar siswa dari nilai *pos test* akan diuji menggunakan SPSS 23. Untuk melihat pengaruh signifikan pada penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual pada hasil belajar siswa. Adapun analisis data dengan uji statistik adalah sebagai berikut:

a. Rumusan Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik:

H_0 = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol ($\mu_E = \mu_K$)

H_a = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol ($\mu_E \neq \mu_K$)

μ_E = hasil belajar siswa kelas eksperimen

μ_K = hasil belajar siswa kelas kontrol

b. Rumusan Uji Statistik

Uji statistik pada hipotesis penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* dengan menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan taraf nyata 5% (0,05). Pengujian perbedaan dihitung dengan rumus *t-test* sebagai berikut (Arikunto, 2016:394):

$$t\text{-test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{[\sum x^2 + \sum y^2]}{[N_x - N_y - 2]} \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

M_y = skor rata-rata kelas kontrol

M_x = skor rata-rata kelas eksperimen

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas eksperimen

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol

N_x = banyaknya sampel pada kelas eksperimen

N_y = banyaknya sampel pada kelas kontrol

c. Kriteria Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 23 dengan taraf signifikan 5 % (0,05) dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
2. Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

3.8.2 Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk menguji keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikannya perlakuan berupa LKS berbasis masalah kontekstual yakni dengan menggunakan presentase keterampilan berpikir kritis siswa. Adapun penilaian dan kriteria skor untuk keterampilan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut :

$$y = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad (3.3)$$

y = presentase skor kemampuan berpikir kritis

Dengan kriteria keterampilan berpikir kritis sebagai berikut:

Analisis data pada keterampilan befikir kritis siswa akan diuji menggunakan SPSS 23. Untuk melihat pengaruh signifikan pada penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual pada keterampilan berpikir kritis siswa. Adapun analisis data dengan uji statistic adalah sebagai berikut:

a. Rumusan Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik:

H_0 = nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol ($\mu_E = \mu_K$)

H_a = Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol ($\mu_E \neq \mu_K$)

μ_E = keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen

μ_K = keterampilan berpikir kritis kelas kontrol

b. Rumusan Uji Statistik

Uji statistik pada hipotesis penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* dengan menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan taraf nyata 5% (0,05). Pengujian perbedaan dihitung dengan rumus *t-test* sebagai berikut (Arikunto, 2016:394):

$$t\text{-test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y} \right] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

Keterangan:

M_y = skor rata-rata kelas kontrol

M_x = skor rata-rata kelas eksperimen

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas eksperimen

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol

N_x = banyaknya sampel pada kelas eksperimen

N_y = banyaknya sampel pada kelas kontrol

c. Kriteria Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 23 dengan taraf signifikan 5 % (0,05) dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
2. Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA.
2. Ada pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis masalah kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru fisika dapat dijadikan pertimbangan untuk menggunakan bahan ajar berupa LKS berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Dalam pelaksanaan praktikum, guru harus mengawasi baik-baik agar siswa dapat melakukan praktikum dengan baik dan kondusif.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan landasan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan memperhatikan kendala-kendala yang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M. F., dan Ksma, M. D., 2018. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives*. 2(1).
- Anafidah, A., Masykuru, M., dan Sarwanto. 2017. Pengembangan modul fisika berbais CTL (*Contextual Theacing and Learning*) pada materi dinamika partikel untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas x SMAN 1 Ngawi. *Jurnal Inkuiri*.6(3).
- Anggo, M. (2011b). Pemecahan masalah matematika kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siwa. *Edumatika urnal Pendidikan Matematika*. 1(2). 35-42
- Arikunto, S. 2016. *Manjemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astiti A. K. 2017. *Evaluasi Pembelajar*. Yogyakarta: Andi.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pendekatan Kontekstual ("Contextual Teaching and Learning")*. Jakarta: Departemen pendidikan Nasional.
- DIKNAS (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Diknas.
- Fatimah, S., dan i. Safitri. 2013. *Fisika*. Solo: Masmedia Buana Pustaka.
- Gumanti, A. G., Yunidar, dan Syahrudin. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka setia
- Hudoyo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Husein, S., Gunawan, dan Herayanti, L. 2015. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*.1(3).
- Kitot, A.K.A., dkk. 2010. The effectiveness of inquiry theaching in enhancing student's critical thinking. *Social and Bihavioral Sciences*. 7(C) 2010 264-273.

- Kunandar. 2013. *Penelitian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Majid, M.,S. 2016. Pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual melalui metode eksperimen dan demonstrasi diskusi pada materi kinematika gerak lurus. *Jurnal Teknik STTKD*. 3(02).
- Muslich, M. 2009. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Oktaviani, W., Gunawan, dan Sutrio. 2017. Pengembangan bahan ajar fisika kontekstual untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3(1).
- Pradugawati, D., Diantoro, M., dan Sutopo. 2016. Kemampuan penyelesaian masalah siswa sma pada materi usaha dan energi. Prosiding SEMNAS Pendidikan IPA Pascasarjana UM. 1.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Purwanto, B. 2012. *Fisika*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Purwanto, B., dan M. Azam. 2016. *Fisika 1*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.
- Putu, S. 2012. Pengembangan modul fisika kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas x semester 2 di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksa*. 1(2). 1-24.
- Rahmawati, M. dkk. 2014. Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan *starter* eksperimen. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. 5(1).
- Ritdamaya, D dan Suhandi, A. 2016. Kontruksi instrumen tes ketrampilan berpikir kritis terkait materi suhu dan kalor. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(2).
- Salinan lampiran. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.

- Sambada, D. 2012. Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*. 2(2).
- Sampurno, J.P., Rizky, M., dan Hidayah, Z.P. 2015. Implementasi kurikulum 2013:MOODLE (*Modular Object Oriented Dynemic Learning Environment*) dalam pembelajaran fisika melalui lembar kerja siswa pada metri optik di SMA. *Jurnal Fisika Indonesia*. 19(55).
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Satriawan, M dan Rosmiati. 2016. Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman fisika pada mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 6(1).
- Setyorini, W. dan P. Dwijananti. 2014. Pengembangan LKS fisika terintegrasi karakter berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan hasil belajar. *UPEJ*. 3(3).
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Haisil Belajar Siswa*. Yogyakarta : Deepublish.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., dan Maclin, M. K. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI dan IMSTEP JICA.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan-Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Susanto, A. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sumarli. 2018. Analisis model pembelajaran tipe *think-pair-share* berbasis pemecahan masalah terhadap ktrampilan berpikir tingkat tinggi siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. 3(1).

- Susilo, A.B. 2012. Pengembangan model pembelajaran IPA berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan berpikir kritis siswa SMP. *Journal of Primary Educational*. 1(1).
- Erdal, T. 2013. *The Effect of Concept Cartoon Worksheet on Students' Conceptual Understanding Of Geometrical Optics*, *Education and Science*, 38, 2013, pp. 145.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tural, G. 2013. The functioning of context-based physics instruction in higher education. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. 14, Issue 1, Article 4
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Widayanto. 2009. Pengembangan keterampilan proses dan pemahaman siswa kelas X melalui kit optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5(1): 1-7.
- Yulianti, dkk. 2010. Penerapan *jigsaw puzzle competition* dalam pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6:84-89.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M. F., dan Ksma, M. D., 2018. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives*. 2(1).
- Anafidah, A., Masykuru, M., dan Sarwanto. 2017. Pengembangan modul fisika berbais CTL (*Contextual Theacing and Learning*) pada materi dinamika partikel untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas x SMAN 1 Ngawi. *Jurnal Inkuiri*.6(3).
- Anggo, M. (2011b). Pemecahan masalah matematika kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siwa. *Edumatika urnal Pendidikan Matematika*. 1(2). 35-42
- Arikunto, S. 2016. *Manjemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astiti A. K. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Andi.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pendekatan Kontekstual (“Contextual Teaching and Learning”)*. Jakarta: Departemen pendidikan Nasional.
- DIKNAS (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Diknas.
- Fatimah, S., dan i. Safitri. 2013. *Fisika*. Solo: Masmedia Buana Pustaka.
- Gumanti, A. G., Yunidar, dan Syahrudin. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka setia
- Hudoyo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Husein, S., Gunawan, dan Herayanti, L. 2015. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*.1(3).
- Kitot, A.K.A., dkk. 2010. The effectiveness of inquiry theaching in enhancing student’s critical thinking. *Social and Bihavioral Sciences*. 7(C) 2010 264-273.

- Kunandar. 2013. *Penelitian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Majid, M.,S. 2016. Pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual melalui metode eksperimen dan demonstrasi diskusi pada materi kinematika gerak lurus. *Jurnal Teknik STTKD*. 3(02).
- Muslich, M. 2009. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Oktaviani, W., Gunawan, dan Sutrio. 2017. Pengembangan bahan ajar fisika kontekstual untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3(1).
- Pradugawati, D., Diantoro, M., dan Sutopo. 2016. Kemampuan penyelesaian masalah siswa sma pada materi usaha dan energi. Prosiding SEMNAS Pendidikan IPA Pascasarjana UM. 1.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Purwanto, B. 2012. *Fisika*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Purwanto, B., dan M. Azam. 2016. *Fisika 1*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.
- Putu, S. 2012. Pengembangan modul fisika kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas x semester 2 di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksa*. 1(2). 1-24.
- Rahmawati, M. dkk. 2014. Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan *starter* eksperimen. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. 5(1).
- Ritdamaya, D dan Suhandi, A. 2016. Kontruksi instrumen tes ketrampilan berpikir kritis terkait materi suhu dan kalor. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(2).
- Salinan lampiran. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.

- Sambada, D. 2012. Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*. 2(2).
- Sampurno, J.P., Rizky, M., dan Hidayah, Z.P. 2015. Implementasi kurikulum 2013:MOODLE (*Modular Object Oriented Dynemic Learning Environment*) dalam pembelajaran fisika melalui lembar kerja siswa pada metri optik di SMA. *Jurnal Fisika Indonesia*. 19(55).
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Satriawan, M dan Rosmiati. 2016. Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman fisika pada mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 6(1).
- Setyorini, W. dan P. Dwijananti. 2014. Pengembangan LKS fisika terintegrasi karakter berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan hasil belajar. *UPEJ*. 3(3).
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Haisil Belajar Siswa*. Yogyakarta : Deepublish.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., dan Maclin, M. K. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI dan IMSTEP JICA.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan-Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Susanto, A. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sumarli. 2018. Analisis model pembelajaran tipe *think-pair-share* berbasis pemecahan masalah terhadap ktrampilan berpikir tingkat tinggi siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. 3(1).

- Susilo, A.B. 2012. Pengembangan model pembelajaran IPA berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan berpikir kritis siswa SMP. *Journal of Primary Educational*. 1(1).
- Erdal, T. 2013. *The Effect of Concept Cartoon Worksheet on Students' Conceptual Understanding Of Geometrical Optics*, *Education and Science*, 38, 2013, pp. 145.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tural, G. 2013. The functioning of context-based physics instruction in higher education. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. 14, Issue 1, Article 4
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Widayanto. 2009. Pengembangan keterampilan proses dan pemahaman siswa kelas X melalui kit optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5(1): 1-7.
- Yulianti, dkk. 2010. Penerapan *jigsaw puzzle competition* dalam pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6:84-89.

Lampiran 1. Data Nilai UTS Fisika Tahun Ajaran 2018/2019 SMAN 1 Cluring

NO	NAMA	NILAI	NO	NAMA	NILAI									
1	AGA	77	1	AABA	81	1	ADT	81	1	AFP	80	1	ADPBP	85
2	AD	81	2	ARCP	80	2	ADP	80	2	SMA		2	ATF	85
3	ANA	65	3	AGR	70	3	AO	70	3	AVFR	81	3	ASV	70
4	API	80	4	AFR	80	4	AS	80	4	AMR	77	4	AVD	81
5	APKV	77	5	AN	65	5	BAR	77	5	ANI	80	5	ADZ	70
6	ADPA	80	6	ANF	77	6	CNA	85	6	CPD	85	6	CJA	100
7	ASV	81	7	ASO	85	7	DNA	70	7	DR	81	7	CKD	85
8	AES	81	8	ATU	77	8	DRA	77	8	DEK	90	8	DAR	81
9	BA	77	9	AAJP	70	9	EDZM	82	9	DSM	77	9	DIL	81
10	CO	77	10	BP	77	10	FMF	80	10	DAP	80	10	DDA	80
11	DWK	90	11	CR	80	11	GWA	85	11	EBG	82	11	DM	80
12	DK	70	12	CIAN	80	12	GRDA	80	12	ESS	70	12	EMCS	82
13	DDW	81	13	DP	81	13	HY	82	13	FRA	70	13	FNJ	77
14	DEF	80	14	DADA	80	14	IAR	80	14	IL	77	14	GAP	77
15	EF	90	15	EDP	82	15	IAR	70	15	ISR	85	15	HTL	80
16	FNA	82	16	FNR	80	16	JAM	70	16	LAF	80	16	IO	77
17	FA	77	17	FNR	65	17	KWH	82	17	LE	70	17	LAA	77

18	HPJ	82	18	FNK	77	18	LAJDW.	70	18	MY	82	18	LKP	77
19	IPT	80	19	FAC	90	19	LE	65	19	MAK	85	19	MDH	70
20	LMR	82	20	GRS	82	20	LTA	85	20	MAM	77	20	MFAA	77
21	MFA	80	21	IATZ	65	21	MDAP	77	21	MCSN	77	21	MLZ	80
22	MOW	70	22	KIF	85	22	MWRA	80	22	NTWW	83	22	MSF	77
23	MYR	82	23	KA	70	23	MIL	80	23	NF	80	23	NHC	80
24	MFY	85	24	LS	80	24	MRAH	77	24	PIMH	77	24	NND	90
25	NMP	82	25	LFM	82	25	NS	77	25	REM	70	25	PTN	77
26	NH	83	26	MP	77	26	NLA	80	26	RBP	83	26	RHP	85
27	PZZ	83	27	MWP	65	27	NFF	82	27	RA	65	27	RF	100
28	PUN	80	28	NDS	82	28	NOHW	70	28	RDR	65	28	RES	85
29	RPD	77	29	NLK	90	29	PAY	80	29	SIM	80	29	ST	80
30	SRFA	80	30	OSNH	80	30	REO	80	30	SFB	80	30	SYA	100
31	SA	70	31	PMD	65	31	RI	85	31	VIA	85	31	TA	85
32	SK	80	32	RLD	70	32	SA	83	32	VPA	85	32	TSF	83
33	VK	83	33	SZDR	80	33	SAJC	85	33	VI	77	33	TAL	83
34	VCR	70	34	WSM	77	34	SNE	77	34	WA	83	34	WDR	83
35	ZG	77	35	YM	83	35	TMN	83	35	YEA	83	35	WSO	70
						36	WES	80	36	YV	83			

Lampiran 2. Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variances**

Hasil Belajar Fisika

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.024	4	171	.396

Lampiran 3. Data Nilai Pre-Test Hasil Belajar

NO	KELAS EKSPERIMENT	KELAS KONTROL
1	45.00	40.00
2	30.00	25.00
3	50.00	55.00
4	40.00	50.00
5	50.00	30.00
6	45.00	35.00
7	55.00	15.00
8	45.00	40.00
9	45.00	55.00
10	25.00	35.00
11	45.00	30.00
12	55.00	40.00
13	55.00	30.00
14	35.00	40.00
15	40.00	45.00
16	55.00	65.00
17	20.00	30.00
18	40.00	25.00
19	40.00	35.00
20	40.00	55.00
21	40.00	40.00
22	55.00	40.00
23	35.00	60.00
24	55.00	55.00
25	45.00	45.00
26	65.00	30.00
27	40.00	45.00
28	60.00	55.00
29	55.00	45.00
30	30.00	40.00
31	45.00	35.00
32	25.00	35.00
33	40.00	45.00
34	35.00	40.00
35	40.00	45.00

Lampiran 4. Uji Normalitas *Pre-Test* Hasil Belajar**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		kelas_ekp	kelas_kon
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	43.4286	40.8571
	Std. Deviation	10.41573	10.94678
Most Extreme Differences	Absolute	.142	.131
	Positive	.126	.131
	Negative	-.142	-.102
Test Statistic		.142	.131
Asymp. Sig. (2-tailed)		.070 ^c	.134 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 5. Data Nilai *Post-Test* Hasil Belajar

NO	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
1	55.00	40.00
2	60.00	55.00
3	90.00	80.00
4	60.00	55.00
5	65.00	65.00
6	50.00	50.00
7	40.00	40.00
8	95.00	65.00
9	70.00	70.00
10	85.00	85.00
11	80.00	80.00
12	55.00	45.00
13	90.00	40.00
14	90.00	45.00
15	65.00	65.00
16	100.00	40.00
17	65.00	65.00
18	55.00	55.00
19	40.00	40.00
20	55.00	55.00
21	65.00	65.00
22	55.00	55.00
23	90.00	90.00
24	50.00	50.00
25	55.00	55.00
26	50.00	50.00
27	85.00	70.00
28	85.00	65.00
29	80.00	80.00
30	65.00	65.00
31	80.00	80.00
32	75.00	75.00
33	85.00	70.00
34	80.00	70.00
35	55.00	55.00

Lampiran 6. Uji Normalitas *Post-Test* Hasil Belajar**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kelas_Exp	Kelas_Kontrol
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	69.1429	60.8571
	Std. Deviation	16.56030	14.16737
Most Extreme Differences	Absolute	.146	.146
	Positive	.146	.146
	Negative	-.144	-.129
Test Statistic		.146	.146
Asymp. Sig. (2-tailed)		.056 ^c	.057 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 7. Data Nilai *Pre-Test* Berfikir Kritis

NO	KELAS EKSPERIMENT	KELAS KONTROL
1	40.00	40.00
2	55.00	25.00
3	25.00	55.00
4	40.00	50.00
5	50.00	30.00
6	45.00	35.00
7	55.00	15.00
8	45.00	40.00
9	50.00	55.00
10	30.00	35.00
11	45.00	30.00
12	55.00	40.00
13	55.00	30.00
14	35.00	40.00
15	40.00	45.00
16	30.00	65.00
17	50.00	30.00
18	40.00	25.00
19	45.00	35.00
20	40.00	55.00
21	40.00	40.00
22	55.00	40.00
23	35.00	65.00
24	55.00	55.00
25	45.00	45.00
26	70.00	35.00
27	40.00	45.00
28	65.00	55.00
29	55.00	45.00
30	30.00	40.00
31	45.00	35.00
32	30.00	35.00
33	40.00	45.00
34	35.00	45.00
35	40.00	45.00

Lampiran 8. Uji Normalitas *Pre-Test* Berfikir Kritis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	44.2857	41.2857
	Std. Deviation	10.30012	11.13704
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.141
	Positive	.147	.141
	Negative	-.110	-.091
Test Statistic		.147	.141
Asymp. Sig. (2-tailed)		.053 ^c	.077 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 9. Data Nilai *Pre-Test* Berfikir Kritis

NO	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
1	60	45
2	65	45
3	70	65
4	65	55
5	65	55
6	65	40
7	90	65
8	60	60
9	60	50
10	85	55
11	50	60
12	90	45
13	50	40
14	90	40
15	50	60
16	100	50
17	75	65
18	65	65
19	70	50
20	90	55
21	65	65
22	95	70
23	60	65
24	95	65
25	80	55
26	50	45
27	90	60
28	85	65
29	65	65
30	85	65
31	55	55
32	85	50
33	65	65
34	65	65
35	90	80

Lampiran 10. Uji Normalitas *Post-Test* Berfikir Kritis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kelas_eksp	kelas_kontrol
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	69.1429	58.5714
	Std. Deviation	16.51584	12.57749
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.126
	Positive	.147	.126
	Negative	-.145	-.124
Test Statistic		.147	.126
Asymp. Sig. (2-tailed)		.054 ^c	.174 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 11. Matriks Penelitian

MATRIK PENELITIAN

NAMA : YESSY NOVITA SARI

NIM :150210102058

RG :1

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	TEKNIK PENGAMBILAN DATA	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
<p>Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Ketrampilan Berfikir Kritis Siswa SMA</p>	<p>1. Adakah pengaruh yang signifikan penggunaan modul fisika berbasis masalah kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA.</p> <p>2. Adakah pengaruh yang signifikan penggunaan modul fisika berbasis masalah kontekstual terhadap ketrampilan berfikir kritis siswa SMA.</p>	<p>Variabel Terikat:</p> <p>1. Hasil belajar siswa</p> <p>2. Ketrampilan berfikir kritis</p> <p>Variabel Bebas:</p> <p>1. LKS fisika berbasis masalah kontekstual</p>	<p>1. Observasi</p> <p>2. Tes</p> <p>3. Wawancara</p> <p>4. Dokumentasi</p>	<p>1. Subjek validator: Dosen pendidikan fisika Universitas Jember</p> <p>2. Subjek penelitian : siswa SMA</p> <p>3. Informan: guru yang mengajar fisika di SMA yang diteliti</p> <p>4. Sumber rujukan : - Buku pustaka/literatur terkait - Jurnal terkait penelitian</p>	<p>1. Jenis penelitian: Ekperiment</p> <p>2. Desain penelitian : True-Experimental Design</p> <p>3. Analisis Data: Uji homogenitas menggunakan SPSS</p> <p>a. Analisis Data Hasil belajar siswa</p> $\% = \frac{\text{rata-rata skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ <p>b. Analisis Pengaruh LKS Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar.</p> <p>1. Rumusan Hipotesis Penelitian</p> <p>“Ada pengaruh yang signifikan pada hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS</p>

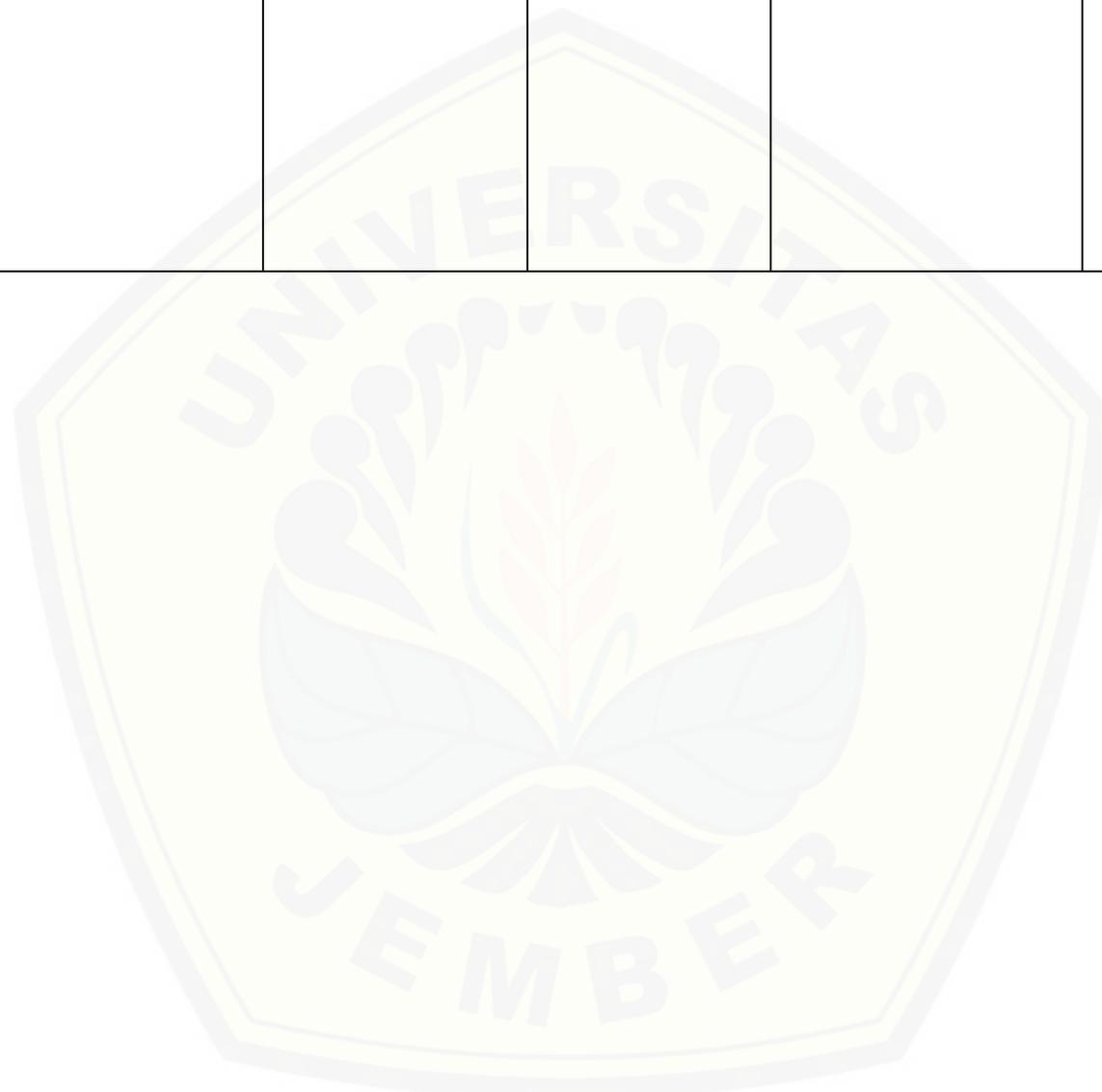
					<p>berbasis masalah kontekstual dibanding pembelajaran secara konvensional“</p> <p>2. Rumusan Hipotesis Statistik Hipotesis statistik: H_0 = Tidak ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas control ($\mu_E = \mu_K$) H_a = Ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas control ($\mu_E < \mu_K$)</p> <p>3. Rumusan Uji Statistik Uji statistik pada hipotesis penelitian ini menggunakan <i>independent sample t-test</i> dengan menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan taraf nyata 5% (0,05).</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>Pengujian perbedaan dihitung dengan rumus <i>t-test</i> sebagai berikut (Arikunto, 2016:394):</p> $t\text{-test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{[\sum x^2 + \sum y^2]}{[N_x - N_y - 2]} \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$ <p>4. Kriteria Pengujian Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 23 dengan taraf signifikan 5 % (0,05) dengan kriteria sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak 2. Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima <p>c. Analisis Data Ketrampilan Berfikir Kritis</p> $y = \frac{\text{jumlah skor tiap indikator } s}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$
--	--	--	--	--	---

					<p>d. Analisis Pengaruh LKS Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Ketrampilan Berfikir Kritis</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rumusan Hipotesis Penelitian “Ada pengaruh yang signifikan pada ketrampilan berfikir kritis siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS berbasis masalah kontekstual dibanding pembelajaran secara konvensional“2. Rumusan Hipotesis Statistik Hipotesis statistic: $H_0 =$ Tidak ada pengaruh yang signifikan antara ketrampilan berfikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control ($\mu_E = \mu_K$) $H_a =$ Ada pengaruh yang signifikan antara berfikir kritis siswa pada kelas
--	--	--	--	--	--

					<p>eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_E < \mu_K$)</p> <p>3. Rumusan Uji Statistik Uji statistik pada hipotesis penelitian ini menggunakan <i>independent sample t-test</i> dengan menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan taraf nyata 5% (0,05). Pengujian perbedaan dihitung dengan rumus <i>t-test</i> sebagai berikut (Arikunto, 2016:394):</p> $t\text{-test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$ <p>4. Kriteria Pengujian Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 23 dengan taraf signifikan 5 % (0,05) dengan kriteria sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika $p > 0,05$
--	--	--	--	--	--

					<p>maka H_0 diterima dan H_a ditolak</p> <p>2. Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima</p>
--	--	--	--	--	--



Lampiran 12. Silabus Kelas Eksperimen

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 Cluring

Kelas : X

Mata Pelajaran : Fisika

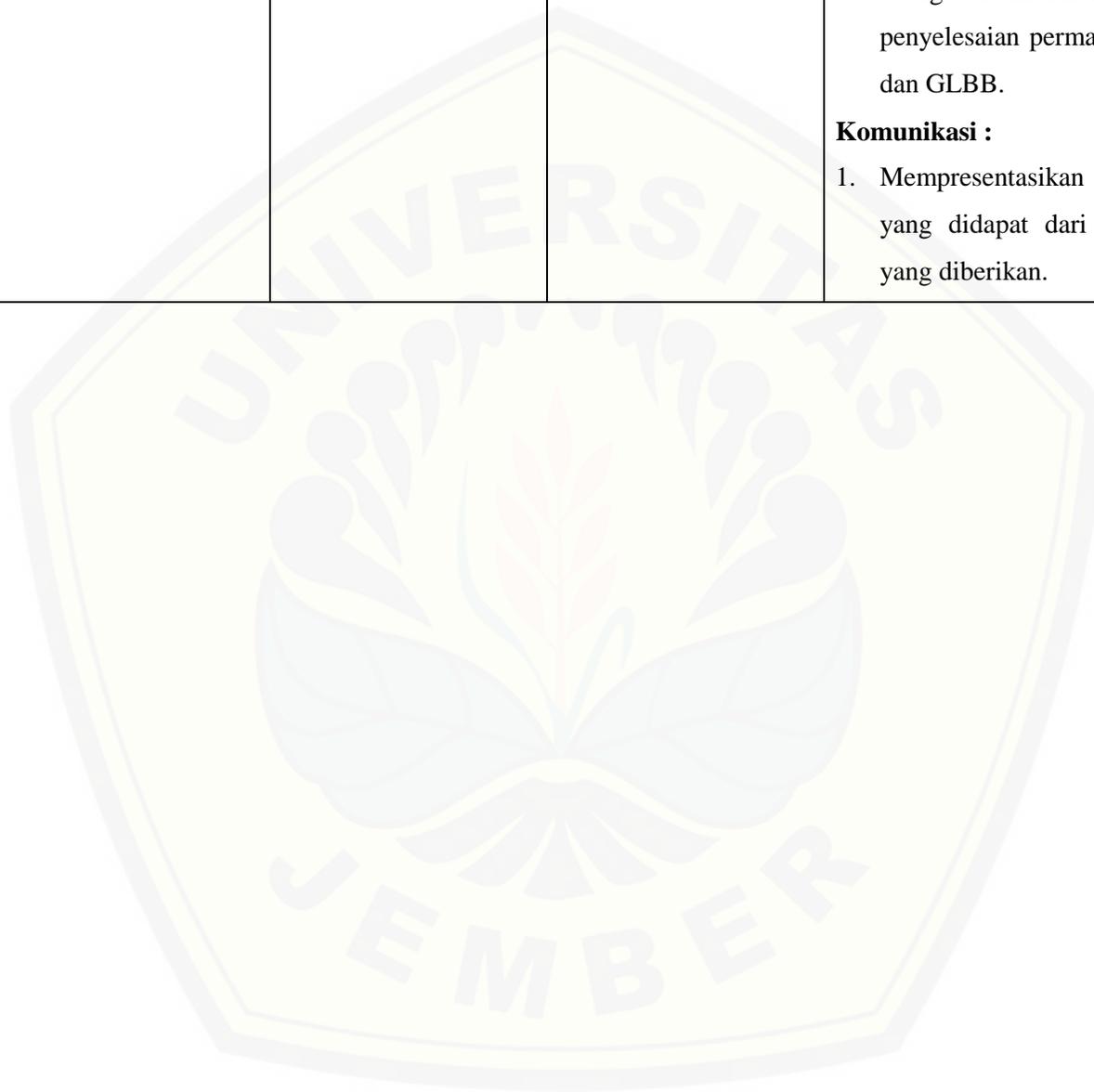
Semester : 1 (Satu)

Materi : Gerak Lurus

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, 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	3.7 Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta	Gerak Lurus: 1. Gerak, jarak, dan perpindahan 2. Kecepatan dan kelajuan 3. Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	Mengamati: 1. Mengamati permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tentang gerak yang terjadi pada kereta dan penumpangnya. 2. Mengamati permasalahan tentang jarak dan perpindahan pada mobil yang melintasi jalan raya. 3. Mengamati permasalahan tentang kecepatan dan kelajuan pada <i>speedometer</i> . 4. Mengamati permasalahan tentang GLB dan GLBB.

<p>pergaulan dunia.</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.</p>		<p>Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan informasi yang diperoleh dari merancang percobaan sederhana dan berdiskusi dengan kelompok mengenai permasalahan. 2. Mengumpulkan informasi dengan berdiskusi penyelesaian masalah tentang jarak dan perpindahan. 3. Mengumpulkan informasi dengan berdiskusi penyelesaian masalah tentang kecepatan dan kelajuan. 4. Mengumpulkan informasi yang diperoleh dari percobaan sederhana dan diskusi dengan kelompok tentang permasalahan GLB dan GLBB. <p>Asosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengolah informasi yang didapat dari penyelesaian masalah tentang gerak. 2. Mengolah informasi yang didapat dari penyelesaian masalah tentang jarak dan perpindahann. 3. Mengolah informasi yang didapat dari penyelesaian masalah tentang kecepatan dan kelajuan.
--	---	--	---

			<p>4. Mengolah informasi yang didapat dari penyelesaian permasalahan tentang GLB dan GLBB.</p> <p>Komunikasi :</p> <p>1. Mempresentasikan setiap kesimpulan yang didapat dari setiap permasalahan yang diberikan.</p>
--	--	--	--



Lampiran 13. RPP 1 Kelas Eksperimen**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN 1 Cluring
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: X/Gasal
Pokok Bahasan	: Gerak, Jarak, dan Perpindahan
Pertemuan Ke	: Satu (1)
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

Indikator

- 3.4.1 Menjelaskan pengertian gerak
- 3.4.2 Menjelaskan perbedaan jarak dan perpindahan
- 3.4.3 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan jarak dan perpindahan.
- 3.4.4 Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan laju, kecepatan, dan percepatan.

C. Tujuan

1. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat memahami konsep gerak.
2. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan perbedaan jarak dan perpindahan.
3. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan jarak dan perpindahan.
4. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan laju, kecepatan, dan percepatan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Gerak

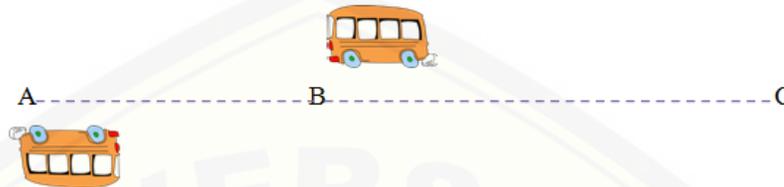
Suatu benda dikatakan bergerak apabila benda tersebut mengalami perubahan kedudukan dalam selang waktu tertentu terhadap titik acuannya. Sebuah bus berjalan meninggalkan terminal. Bus tersebut dikatakan bergerak karena kedudukannya terhadap terminal selalu berubah. Dalam hal tersebut, bus menjauhi terminal. Penumpangnya dikatakan bergerak karena kedudukannya terhadap terminal juga berubah. Akan tetapi, penumpang bus dikatakan tidak bergerak terhadap penumpang bus yang ada di sebelahnya. Penumpang bus dianggap tidak bergerak karena antara keduanya tidak terjadi perubahan kedudukan.

2. Jarak dan Perpindahan

Jika suatu benda bergerak, maka benda itu akan berubah posisi. Perubahan posisi benda pada waktu tertentu disebut dengan perpindahan. Sedangkan jarak merupakan panjang lintasan yang menghubungkan dua titik. Jarak merupakan besaran skalar dan tidak mempunyai arah, sedangkan perpindahan merupakan besaran vector yang memiliki nilai dan arah.

Sebagai contoh, sebuah mobil bergerak dari titik A ke titik B kemudian melalui titik C dan kembali ke titik B, maka posisi awal yakni titik A sampai pada

titik akhir pada titik B disebut jarak. Dan jarak titik awal A ke posisi akhir yakni titik B adalah perpindahan (Δx).



Gambar mobil yang bergerak dengan mengalami jarak dan perpindahan

Jarak = $S = \text{panjang lintasan} = AB + BC + CB$

Perpindahan = $\Delta x = A \text{ ke } B$

3. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan merupakan besaran scalar, dengan besarnya nilai tidak bergantung pada arah gerak. Sedangkan kecepatan merupakan besaran vector, dengan arah gerak dipertimbangkan. Kelajuan diukur dengan *speedometer* dan kecepatan diukur dengan *velicometer*. Secara matematis:

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{jarak (m)}}{\text{selang waktu (s)}}$$

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{perpindahan (m)}}{\text{selang waktu (s)}}$$

a. Kecepatan Rata-rata

Ketika kamu melakukan perjalanan dengan sepeda motor melewati jalan yang tidak selalu lurus, kadang naik turun. Misalnya dari Jember ke Banyuwangi melewati kumitir, kendaraan yang kamu gunakan kelajuannya berubah-ubah. Hal ini dapat dilihat pada nilai yang ditunjukkan speedometer pada kendaraan. Oleh karena itu kendaraan memiliki arah dan kelajuan yang berubah-ubah maka sering digunakan istilah kecepatan rata-rata. Secara matematis dapat dituliskan:

$$V_r(\text{Kecepatan rata - rata}) = \frac{\Delta s (\text{perpindahan})}{\Delta t (\text{selang waktu})}$$

$$V_r(\text{kelajuan rata - rata}) = \frac{\Delta s (\text{perpindahan})}{\Delta t (\text{selang waktu})}$$

b. Kelajuan dan Kecepatan Sesaat

Untuk mengetahui berapa besar kelajuan suatu kendaraan atau sebuah sepeda motor dapat dilihat pada penunjukan jarum *speedometer* kendaraan tersebut. pada umumnya kendaraan bermotor dilengkapi dengan alat ini. Anda melihat dengan jelas posisi jarum pada saat kendaraan sedang bergerak, perubahan kelajuan akan memberikan perubahan posisi jarum penunjuk *speedometer*.

Kecepatan sesaat adalah kecepatan pada waktu tertentu atau kecepatan pada suatu titik dari lintasannya. Untuk menentukannya anda perlu mengukur jarak tempuh dalam selang waktu (Δt) yang sangat singkat, misalnya 1/10 sekon atau 1/50 sekon. secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Karena materi limit masih akan dipelajari pada kelas XI, maka persamaan matematisnya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ dengan } \Delta t \text{ sangat kecil}$$

c. Percepatan

Benda dikatakan mengalami percepatan apabila benda bergerak dengan kecepatan yang tidak konstan dalam selang waktu tertentu. Jadi dapat disimpulkan bahwa *Percepatan* adalah perubahan kecepatan dan atau arah dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vector. Percepatan berharga positif jika kecepatan suatu benda bertambah dalam selang waktu tertentu. Dan percepatan berharga negative apabila kecepatan berkurang dalam selang waktu tertentu.

1) Percepatan Rata-rata

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{selang waktu}}$$

Dimana a adalah percepatan dalam m/s^2 dan Δv adalah perubahan kecepatan dan Δt adalah selang waktu.

2) Percepatan sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan pada waktu tertentu atau percepatan pada suatu titik. Untuk menghitung percepatan sesaat suatu benda, dibutuhkan waktu yang sangat singkat. Dalam arti mendekati nol. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ dengan } \Delta t \text{ sangat kecil}$$

d. Perlajuan

Perlajuan berbeda dengan percepatan, dimana percepatan merupakan besaran vector, sedang perlajuan merupakan besaran scalar. Perlajuan hanya bergantung pada perubahan laju benda dibagi dengan perubahan waktu, tidak bergantung pada arah gerak.

$$\text{perlajuan} = \frac{\text{kelajuan}}{\text{waktu tertentu}}$$

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual

Model : Konvensional

Metode : Penugasan, eksperimen, diskusi, presentasi, dan Tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber BelajarMedia : papan tulis, LCD, *powerpoint*.

Alat dan bahan Percobaan : mobil-mobilan, papan, kapur tulis /spidol, timer, alat tulis.

Sumber belajar : LKS berbasis masalah kontekstual, buku teks fisika kelas X.

G. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan 1**

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	a. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	a. Siswa menjawab salam dari guru.	15 menit
	b. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	b. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	c. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sebagai apersepsi. “ Apakah setiap hari kalian bergerak, pernahkah kalian membayangkan kalian tidak bisa bergerak ?”	c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	
	d. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “ Gerak memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari kita, oleh karena itu kita harus bersyukur	d. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	

	kepada Allah SWT yang telah memberikan gerak kepada kita sehingga kita dapat beraktivitas”.		
	e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	e. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	f. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai kelompoknya dan membagikan LKS.	f. Siswa mulai duduk membentuk kelompok dengan tertib.	
Kegiatan Inti			
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah.	a. Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	a. Mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	60 menit
2. Membuat hipotesis.	b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran antar anggota kelompoknya untuk membuat hipotesis.	b. Berdiskusi bersama kelompoknya untuk menentukan hipotesis dalam permasalahan yang disajikan pada LKS.	
	c. Membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan.	c. Membuat hipotesis yang relevan.	
3. Merancang percobaan.	d. Membimbing siswa merancang percobaan sederhana dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada LKS.	d. Merancang percobaan dengan mengikuti langkah-langkah pada LKS.	
4. Melakkan percobaan untuk memperoleh informasi.	e. Membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi melalui percobaan dan diskusi kelompok.	e. Melakukan percobaan berdasarkan langkah-langkah yang disajikan.	
	f. Membimbing siswa dalam menganalisis data informasi yang diperoleh bersama kelompoknya.	g. Menganalisis data hasil percobaan dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	
5. Membuat kesimpulan	h. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan pada masalah-masalah yang	h. Membuat kesimpulan dari analisis data dan percobaan dengan berdiskusi bersama	

	ada pada LKS.	kelompoknya.	
	i. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan pada LKS.	i. Menyampaikan kesimpulan berdasarkan diskusi kelompoknya.	
Kegiatan Penutup			
	a. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan penguatan dan kesimpulan terhadap pembelajaran.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	15 menit
	b. Guru menutup pembelajaran dengan doa kemudian salam.	b. Siswa menjawab salam dari guru.	

Pertemuan 2

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	c. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	b. Siswa menjallab salam dari guru.	5 menit
	d. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	d. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	e. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sebagai apersepsi. “ Apakah kalian pernah naik sepeda motor. Bisakah kalian menghitung kelajuan motor	e. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	

	yang kalianendarai tanpa <i>speedometer</i> yang ada pada motor ?”		
	f. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “ <i>Speedometer</i> merupakan alat yang sangat membantu kita untuk mengetahui berapa kelajuan kita saat mengendarai motor tanpa susah-susah menghitung”.	f. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	g. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	h. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai kelompoknya dan membagikan LKS.	g. Siswa mulai duduk membentuk kelompok dengan tertib.	
Kegiatan Inti			
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah.	c. Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	b. Mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	30 menit
2. Mengumpulkan data	d. Membimbing siswa untuk menemukan jawaban dari permasalahan.	d. Berdiskusi bersama kelompoknya untuk menentukan hipotesis dalam permasalahan yang disajikan pada LKS.	
3. Menginterpretasikan data	e. Membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok. f. Menjelaskan materi kecepatan	e. Mencari informasi jawaban permasalahan serta mendengarkan penjelasan yang guru sampaikan.	

	dan kelajuan.		
4. Membuat kesimpulan	i. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan pada masalah-masalah yang ada pada LKS.	j. Membuat kesimpulan dari analisis data dan percobaan dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	
	k. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan pada LKS.	j. Menyampaikan kesimpulan berdasarkan diskusi kelompoknya.	
Kegiatan Penutup			
	c. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan penguatan dan kesimpulan terhadap pembelajaran.	b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	10 menit
	d. Guru menutup pembelajaran dengan doa kemudian salam.	c. Siswa menjawab salam dari guru.	

H. Penilaian Pembelajaran

1. Lembar observasi ketrampilan berfikir kritis
2. Soal tes ketrampilan berfikir kritis
3. Soal tes hasil belajar

Lampiran 14. Rpp 2 Kelas Eksperimen**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN 1 Cluring
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: X/Gasal
Pokok Bahasan	: GLB dan GLBB
Pertemuan Ke	: Satu dan dua
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

Indikator

3.4.1 Mengetahui perbedaan GLB dan GLBB

3.4.2 Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.

3.4.3 Menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.

3.4.4 Melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB

C. Tujuan

1. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat mengetahui perbedaan GLB dan GLBB.
2. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.
3. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB.

5. Materi Pembelajaran

Berdasarkan lintasannya gerak dapat dibedakan menjadi berbagai macam misalnya gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar dan lain sebagainya. Seseorang yang naik kereta api akan bergerak menjauhi stasiun. Apabila kereta api tersebut berjalan lurus terus, orang tersebut dikatakan bergerak lurus meninggalkan stasiun. Sebuah mobil melaju di jalan raya yang lurus merupakan contoh gerak lurus. Jadi gerak suatu benda dalam lintasan lurus dinamakan gerak lurus. Berdasarkan kelajuan yang ditempuhnya gerak lurus dibedakan menjadi dua yaitu Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Suatu benda dikatakan bergerak lurus beraturan apabila lintasan dari benda tersebut merupakan garis lurus, dan kecepatannya setiap saat adalah tetap. Dalam kehidupan sehari-hari sulit menemukan contoh dari gerak lurus beraturan, namun jika sebuah kereta api melakukan gerak lurus pada rel yang lurus. Jika dalam selang waktu yang sama kereta api tersebut menempuh jarak yang sama, maka

peristiwa tersebut merupakan gerak lurus beraturan. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$s = v \cdot t$$

Dengan :

s = jarak yang ditempuh (m)

v = kecepatan (m/s)

t = selang waktu yang dibutuhkan (sekon)

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Jika suatu benda bergerak dengan lintasan lurus dengan kecepatan benda yang berubah-ubah maka benda tersebut melakukan Gerak Lurus Berubah Beraturan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_3 - v_2}{t_3 - t_2} = \text{dst} = \text{konstan}$$

$$v = v_0 + \frac{1}{2} at$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$$

a. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Diperlambat

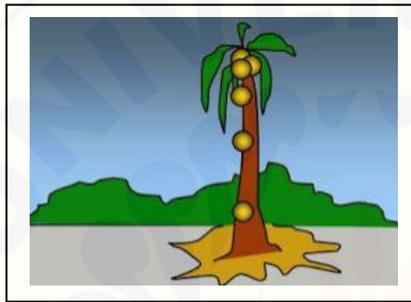
Bila percepatan suatu benda searah dengan kecepatannya, maka kecepatan benda tersebut akan semakin besar, berarti gerak benda semakin cepat. Inilah yang disebut percepatan. Contoh dari GLBB dipercepat adalah pengendara sepeda yang melaju di jalan yang menurun. Secara matematis

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v = v_0 + at$$

Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah suatu bentuk gerak lurus dalam satu dimensi yang hanya dipengaruhi oleh adanya gaya gravitasi.



$$h = \frac{1}{2} gt^2$$

$$v = gt$$

Dimana g adalah percepatan gravitasi

b. Gerak Lurus Berubah Beraturan Diperlambat

Bila percepatan suatu benda berlawanan arah dengan kecepatannya, berakibat kecepatan benda tersebut akan semakin kecil. Gerak benda semakin lambat. Inilah yang disebut dengan perlambatan. Contoh GLBB diperlambat ketika petenis melempar bola keatas, maka gerakan bola yang tadinya cepat akan melambat akibat adanya gaya gravitasi bumi. Percepatan bola berlawanan arah dengan kecepatannya, maka bola mengalami perlambatan. Secara matematis:



$$h = v_0t - \frac{1}{2} gt^2$$

$$v = v_0 - gt$$

6. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual
 Model ; Konvensional
 Metode : Penugasan, eksperimen, diskusi, presentasi, dan Tanya jawab.

7. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : papan tulis, LCD, *powerpoint*.
 Alat dan bahan Percobaan : mobil-mobilan, papan, kapur tulis /spidol, timer, alat tulis.
 Sumber belajar : LKS berbasis masalah kontekstual, buku teks fisika kelas X.

8. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	a. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	a. Siswa menjawab salam dari guru.	15 menit
	b. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	b. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	c. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sebagai apersepsi dan motivasi kepada siswa. “ Apakah kalian pernah mendaki gunung, apa yang kalian rasakan, apakah kalian jalan kalian tetap sama dari bawah hingga atas ?”	c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	

	d. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “ Mendaki gunung adalah salah satu kegiatan yang mengasikkan bukan, dan tanpa kalian sadari bagi kalian yang suka mendaki telah menerapkan konse fisika”.	d. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	e. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	f. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai kelompoknya dan membagikan LKS.	f. Siswa mulai duduk membentuk kelompok dengan tertib.	
Kegiatan Inti			
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah.	a. Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	a. Mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	60 menit
2. Membuat hipotesis.	b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran antar anggota kelompoknya untuk membuat hipotesis.	b. Berdiskusi bersama kelompoknya untuk menentukan hipotesis dalam permasalahan yang disajikan pada LKS.	
	c. Membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan.	c. Membuat hipotesis yang relevan.	
3. Merancang percobaan.	d. Membimbing siswa merancang percobaan sederhana dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada LKS.	d. Merancang percobaan dengan mengikuti langkah-langkah pada LKS.	
4. Melakkan percobaan untuk memperoleh informasi.	e. Membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi melalui percobaan dan diskusi kelompok.	e. Melakukan percobaan berdasarkan langkah-langkah yang disajikan.	
	f. Membimbing siswa	g. Menganalisis data	

	dalam menganalisis data informasi yang diperoleh bersama kelompoknya.	hasil percobaan dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	
5. Membuat kesimpulan	h. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan pada masalah-masalah yang ada pada LKS.	h. Membuat kesimpulan dari analisis data dan percobaan dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	
	i. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan pada LKS.	i. Menyampaikan kesimpulan berdasarkan diskusi kelompoknya.	
Kegiatan Penutup			
	a. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan penguatan dan kesimpulan terhadap pembelajaran.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	15 menit
	b. Guru menutup pembelajaran dengan doa kemudian salam.	b. Siswa menjawab salam dari guru.	

Pertemuan 2

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	c. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	b. Siswa menjallab salam dari guru.	5 menit
	d. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	d. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	e. Guru mengajukan	e. Siswa menjawab	

	pertanyaan kepada siswa sebagai apersepsi. “ Apakah kalian pernah melempar bola keatas ?”	pertanyaan dari guru.	
	f. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “Mengapa bola yang dilempar kembali ke bawah?”.	f. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	g. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
	h. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai kelompoknya dan membagikan LKS.	g. Siswa mulai duduk membentuk kelompok dengan tertib.	
Kegiatan Inti			
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah.	c. Membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	b. Mengidentifikasi masalah-masalah yang disajikan pada LKS.	30 menit
2. Mengumpulkan data	d. Membimbing siswa untuk menemukan jawaban dari permasalahan.	d. Mencari informasi untuk menjawab permasalahan ada LKS.	
3. Menginterpretasikan data	e. Membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok. f. Menjelaskan materi kecepatan dan kelajuan.	e. Berdiskusi bersama kelompoknya untuk menemukan jawaban.	
4. Membuat kesimpulan	i. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan pada masalah-masalah yang ada pada	j. Membuat kesimpulan dari analisis data dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	

	LKS.		
	k. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan pada LKS.	j. Menyampaikan kesimpulan berdasarkan diskusi kelompoknya.	
Kegiatan Penutup			
	c. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan penguatan dan kesimpulan terhadap pembelajaran.	b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	10 menit
	d. Guru menutup pembelajaran dengan doa kemudian salam.	c. Siswa menjawab salam dari guru.	

9. Penilaian Pembelajaran

1. Lembar observasi ketrampilan berfikir kritis
2. Soal tes ketrampilan berfikir kritis
3. Soal tes hasil belajar

Lampiran 15. Silabus Kelas Kontrol

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 Cluring

Kelas : X

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : 1 (Satu)

Materi : Gerak Lurus

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, 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	3.7 Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta	Gerak Lurus: 1. Gerak, jarak, dan perpindahan 2. Kecepatan dan kelajuan 3. Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	Mengamati: 1. Siswa mengamati guru dalam memberikan contoh gerak, jarak, perpindahan, GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang disampaikan. Mengumpulkan: 1. Siswa mengumpulkan informasi-informasi untuk menemukan permasalahan soal yang diberikan oleh guru dari buku ataupun media lain.

<p>pergaulan dunia.</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.</p>		<p>Asosiasi :</p> <p>1. Siswa mengolah informasi yang mereka dapat untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</p> <p>Komunikasi :</p> <p>1. Siswa menyampaikan jawaban soal yang diberikan guru dipapan tulis dan guru memberikan penegasan pada jawaban soal dan memberikan <i>feedback</i> yang positif.</p>
--	---	--	---

Lampiran 16. Rpp 1 Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN 1 Cluring
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: X/Gasal
Pokok Bahasan	: Gerak, Jarak, dan Perpindahan
Pertemuan Ke	: Satu (1)
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

Indikator

- 3.4.1 Menjelaskan pengertian gerak
- 3.4.2 Menjelaskan perbedaan jarak dan perpindahan
- 3.4.3 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan jarak dan perpindahan.
- 3.4.4 Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan laju, kecepatan, dan percepatan.

C. Tujuan

1. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat memahami konsep gerak.
2. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan perbedaan jarak dan perpindahan.
3. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan jarak dan perpindahan.
4. Melalui penugasan dan diskusi kelompok siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan laju, kecepatan, dan percepatan.

D. Materi Pembelajaran**1. Pengertian Gerak**

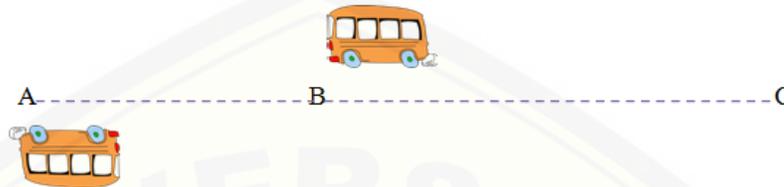
Suatu benda dikatakan bergerak apabila benda tersebut mengalami perubahan kedudukan dalam selang waktu tertentu terhadap titik acuannya. Sebuah bus berjalan meninggalkan terminal. Bus tersebut dikatakan bergerak karena kedudukannya terhadap terminal selalu berubah. Dalam hal tersebut, bus menjauhi terminal. Penumpangnya dikatakan bergerak karena kedudukannya terhadap terminal juga berubah. Akan tetapi, penumpang bus dikatakan tidak bergerak terhadap penumpang bus yang ada di sebelahnya. Penumpang bus dianggap tidak bergerak karena antara keduanya tidak terjadi perubahan kedudukan.

2. Jarak dan Perpindahan

Jika suatu benda bergerak, maka benda itu akan berubah posisi. Perubahan posisi benda pada waktu tertentu disebut dengan perpindahan. Sedangkan jarak merupakan panjang lintasan yang menghubungkan dua titik. Jarak merupakan besaran skalar dan tidak mempunyai arah, sedangkan perpindahan merupakan besaran vector yang memiliki nilai dan arah.

Sebagai contoh, sebuah mobil bergerak dari titik A ke titik B kemudian melalui titik C dan kembali ke titik B, maka posisi awal yakni titik A sampai pada

titik akhir pada titik B disebut jarak. Dan jarak titik awal A ke posisi akhir yakni titik B adalah perpindahan (Δx).



Gambar mobil yang bergerak dengan mengalami jarak dan perpindahan

Jarak = $S = \text{panjang lintasan} = AB + BC + CB$

Perpindahan = $\Delta x = A \text{ ke } B$

3. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan merupakan besaran scalar, dengan besarnya nilai tidak bergantung pada arah gerak. Sedangkan kecepatan merupakan besaran vector, dengan arah gerak dipertimbangkan. Kelajuan diukur dengan *speedometer* dan kecepatan diukur dengan *velicometer*. Secara matematis:

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{jarak (m)}}{\text{selang waktu (s)}}$$

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{perpindahan (m)}}{\text{selang waktu (s)}}$$

a. Kecepatan Rata-rata

Ketika kamu melakukan perjalanan dengan sepeda motor melewati jalan yang tidak selalu lurus, kadang naik turun. Misalnya dari Jember ke Banyuwangi melewati kumitir, kendaraan yang kamu gunakan kelajuannya berubah-ubah. Hal ini dapat dilihat pada nilai yang ditunjukkan speedometer pada kendaraan. Oleh karena itu kendaraan memiliki arah dan kelajuan yang berubah-ubah maka sering digunakan istilah kecepatan rata-rata. Secara matematis dapat dituliskan:

$$V_r(\text{Kecepatan rata - rata}) = \frac{\Delta s (\text{perpindahan})}{\Delta t (\text{selang waktu})}$$

$$V_r(\text{kelajuan rata - rata}) = \frac{\Delta s (\text{perpindahan})}{\Delta t (\text{selang waktu})}$$

b. Kelajuan dan Kecepatan Sesaat

Untuk mengetahui berapa besar kelajuan suatu kendaraan atau sebuah sepeda motor dapat dilihat pada penunjukan jarum *speedometer* kendaraan tersebut. pada umumnya kendaraan bermotor dilengkapi dengan alat ini. Anda melihat dengan jelas posisi jarum pada saat kendaraan sedang bergerak, perubahan kelajuan akan memberikan perubahan posisi jarum penunjuk *speedometer*.

Kecepatan sesaat adalah kecepatan pada waktu tertentu atau kecepatan pada suatu titik dari lintasannya. Untuk menentukannya anda perlu mengukur jarak tempuh dalam selang waktu (Δt) yang sangat singkat, misalnya 1/10 sekon atau 1/50 sekon. secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Karena materi limit masih akan dipelajari pada kelas XI, maka persamaan matematisnya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ dengan } \Delta t \text{ sangat kecil}$$

c. Percepatan

Benda dikatakan mengalami percepatan apabila benda bergerak dengan kecepatan yang tidak konstan dalam selang waktu tertentu. Jadi dapat disimpulkan bahwa *Percepatan* adalah perubahan kecepatan dan atau arah dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vector. Percepatan berharga positif jika kecepatan suatu benda bertambah dalam selang waktu tertentu. Dan percepatan berharga negative apabila kecepatan berkurang dalam selang waktu tertentu.

1) Percepatan Rata-rata

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{selang waktu}}$$

Dimana a adalah percepatan dalam m/s^2 dan Δv adalah perubahan kecepatan dan Δt adalah selang waktu.

2) Percepatan sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan pada waktu tertentu atau percepatan pada suatu titik. Untuk menghitung percepatan sesaat suatu benda, dibutuhkan waktu yang sangat singkat. Dalam arti mendekati nol. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ dengan } \Delta t \text{ sangat kecil}$$

d. Perlajuan

Perlajuan berbeda dengan percepatan, dimana percepatan merupakan besaran vector, sedang perlajuan merupakan besaran scalar. Perlajuan hanya bergantung pada perubahan laju benda dibagi dengan perubahan waktu, tidak bergantung pada arah gerak.

$$\text{perlajuan} = \frac{\text{kelajuan}}{\text{waktu tertentu}}$$

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual
 Model : Konvensional
 Metode : Ceramah, Penugasan, diskusi, dan Tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : papan tulis, LCD, *powerpoint*.
 Sumber belajar : Buku teks fisika kelas X.

G. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan 1**

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	a. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	a. Siswa menjallab salam dari guru.	15 menit
	b. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	b. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	c. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang bberkaitan dengan Gerak, jarak dan perpindahan serta kecepatan dan kelajuan.	c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	
Kegiatan Inti			
	a. Guru menjelaskan materi tentang gerak, jarak dan perpindahan, serta kelajuan dan kecepatan.	a. Siswa memperhatikan	60 menit
	b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting yang perlu dicatat.	b. Siswa mencatat	

	c. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama.	c. Siswa memerhatikannya.	
	d. Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa latihan.	d. Siswa mengerjakan latihan.	
	e. Beberapa siswa diminta mengerjakannya dipapan tulis.	e. Beberapa siswa maju kedepan untuk mengerjakannya.	
	f. Guru memerhatikan jawaban siswa dan memberikan penegasan mana yang benar dan mana yang salah.	g. Siswa memerhatikan penjelasan guru.	
Kegiatan Penutup			
	a. Guru menyimpulkan pembelajaran dan memberikan umpan positif.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	15 menit
	b. Guru memberi tugas untuk dikerjakan dirumah. Dan kemudian mengucapkan salam.	b. Siswa menjawab salam dari guru.	

H. Penilaian Pembelajaran

1. Lembar observasi ketrampilan berfikir kritis
2. Soal tes ketrampilan berfikir kritis
3. Soal tes hasil belajar

Lampiran 17. Rpp 2 Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN 1 Cluring
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: X/Gasal
Pokok Bahasan	: GLB dan GLBB
Pertemuan Ke	: Satu dan dua
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

Indikator

3.4.1 Mengetahui perbedaan GLB dan GLBB

3.4.2 Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.

3.4.3 Menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.

3.4.4 Melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB

C. Tujuan

1. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat mengetahui perbedaan GLB dan GLBB.
2. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.
3. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melalui penugasan dan diskusi siswa dapat melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB.

5. Materi Pembelajaran

Berdasarkan lintasannya gerak dapat dibedakan menjadi berbagai macam misalnya gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar dan lain sebagainya. Seseorang yang naik kereta api akan bergerak menjauhi stasiun. Apabila kereta api tersebut berjalan lurus terus, orang tersebut dikatakan bergerak lurus meninggalkan stasiun. Sebuah mobil melaju di jalan raya yang lurus merupakan contoh gerak lurus. Jadi gerak suatu benda dalam lintasan lurus dinamakan gerak lurus. Berdasarkan kelajuan yang ditempuhnya gerak lurus dibedakan menjadi dua yaitu Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Suatu benda dikatakan bergerak lurus beraturan apabila lintasan dari benda tersebut merupakan garis lurus, dan kecepatannya setiap saat adalah tetap. Dalam kehidupan sehari-hari sulit menemukan contoh dari gerak lurus beraturan, namun jika sebuah kereta api melakukan gerak lurus pada rel yang lurus. Jika dalam selang waktu yang sama kereta api tersebut menempuh jarak yang sama, maka

peristiwa tersebut merupakan gerak lurus beraturan. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$s = v \cdot t$$

Dengan :

s = jarak yang ditempuh (m)

v = kecepatan (m/s)

t = selang waktu yang dibutuhkan (sekon)

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Jika suatu benda bergerak dengan lintasan lurus dengan kecepatan benda yang berubah-ubah maka benda tersebut melakukan Gerak Lurus Berubah Beraturan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_3 - v_2}{t_3 - t_2} = \text{dst} = \text{konstan}$$

$$v = v_0 + \frac{1}{2} at$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$$

a. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Diperlambat

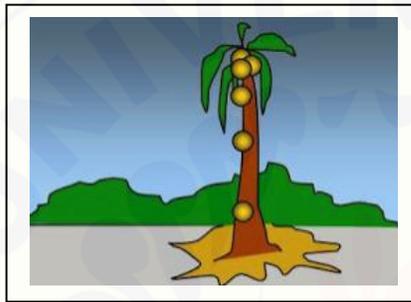
Bila percepatan suatu benda searah dengan kecepatannya, maka kecepatan benda tersebut akan semakin besar, berarti gerak benda semakin cepat. Inilah yang disebut percepatan. Contoh dari GLBB dipercepat adalah pengendara sepeda yang melaju di jalan yang menurun. Secara matematis

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v = v_0 + at$$

Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah suatu bentuk gerak lurus dalam satu dimensi yang hanya dipengaruhi oleh adanya gaya gravitasi.



$$h = \frac{1}{2} gt^2$$

$$v = gt$$

Dimana g adalah percepatan gravitasi

b. Gerak Lurus Berubah Beraturan Diperlambat

Bila percepatan suatu benda berlawanan arah dengan kecepatannya, berakibat kecepatan benda tersebut akan semakin kecil. Gerak benda semakin lambat. Inilah yang disebut dengan perlambatan. Contoh GLBB diperlambat ketika petenis melempar bola keatas, maka gerakan bola yang tadinya cepat akan melambat akibat adanya gaya gravitasi bumi. Percepatan bola berlawanan arah dengan kecepatannya, maka bola mengalami perlambatan. Secara matematis:



$$h = v_0t - \frac{1}{2} gt^2$$

$$v = v_0 - gt$$

6. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, penugasan, diskusi, presentasi, dan Tanya jawab.

7. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : papan tulis, LCD, *powerpoint*.

Sumber belajar : Buku teks fisika kelas X.

8. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan awal			
	a. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.	a. Siswa menjallab salam dari guru.	15 menit
	b. Guru mengkondisikan kelas untuk bisa memulai pembelajaran dengan tertib dan tenang, kemudian memeriksa kehadiran siswa.	b. Siswa memperhatikan dan duduk dengan tertib.	
	c. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.	c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	
Kegiatan Inti			
	a. Guru menjelaskan materi tentang GLB dan GLBB.	a. Siswa memperhatikan	60 menit
	b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting yang perlu dicatat.	b. Siswa mencatat	
	c. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama.	c. Siswa memperhatikannya.	

	d. Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa latihan.	d. Siswa mengerjakan latihan.	
	e. Beberapa siswa diminta mengerjakannya dipapan tulis.	e. Beberapa siswa maju kedepan untuk mengerjakannya.	
	f. Guru memperhatikan jawaban siswa dan memberikan penegasan mana yang benar dan mana yang salah.	g. Siswa memperhatikan penjelasan guru.	
Kegiatan Penutup			
	a. Guru menyimpulkan pembelajaran dan memberikan umpan positif.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	15 menit
	b. Guru memberi tugas untuk dikerjakan dirumah. Dan kemudian mengucapkan salam.	b. Siswa menjawab salam dari guru.	

9. Penilaian Pembelajaran

1. Lembar observasi ketrampilan berfikir kritis
2. Soal tes ketrampilan berfikir kritis
3. Soal tes hasil belajar

Lampiran 18. LKS 1

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

GERAK

PETUNJUK

Petunjuk LKS:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa setiap kelompoknya secara acak.
2. Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru untuk didiskusikan bersama satu kelompoknya.
3. Hasil diskusi dari satu kelompok tersebut

Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.

KELOMPOK

TUJUAN

1. Memahami konsep gerak
2. Memahami perbedaan jarak dan perpindahan
3. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan jarak dan

GERAK

AYO BERFIKIR



(a)



(b)

Jika dilihat dari gambar diatas, gambar (a) menunjukkan orang yang duduk didalam kereta yang bergerak, sedangkan pada gambar (b) menunjukkan orang yang melihat kereta yang bergerak. Apa kaitan antara kedua gambar tersebut dengan konsep gerak dan bagaimanakah konsep gerak yang dapat kamu simpulkan dari kedua gambar tersebut?

RUMUSKAN MASALAH

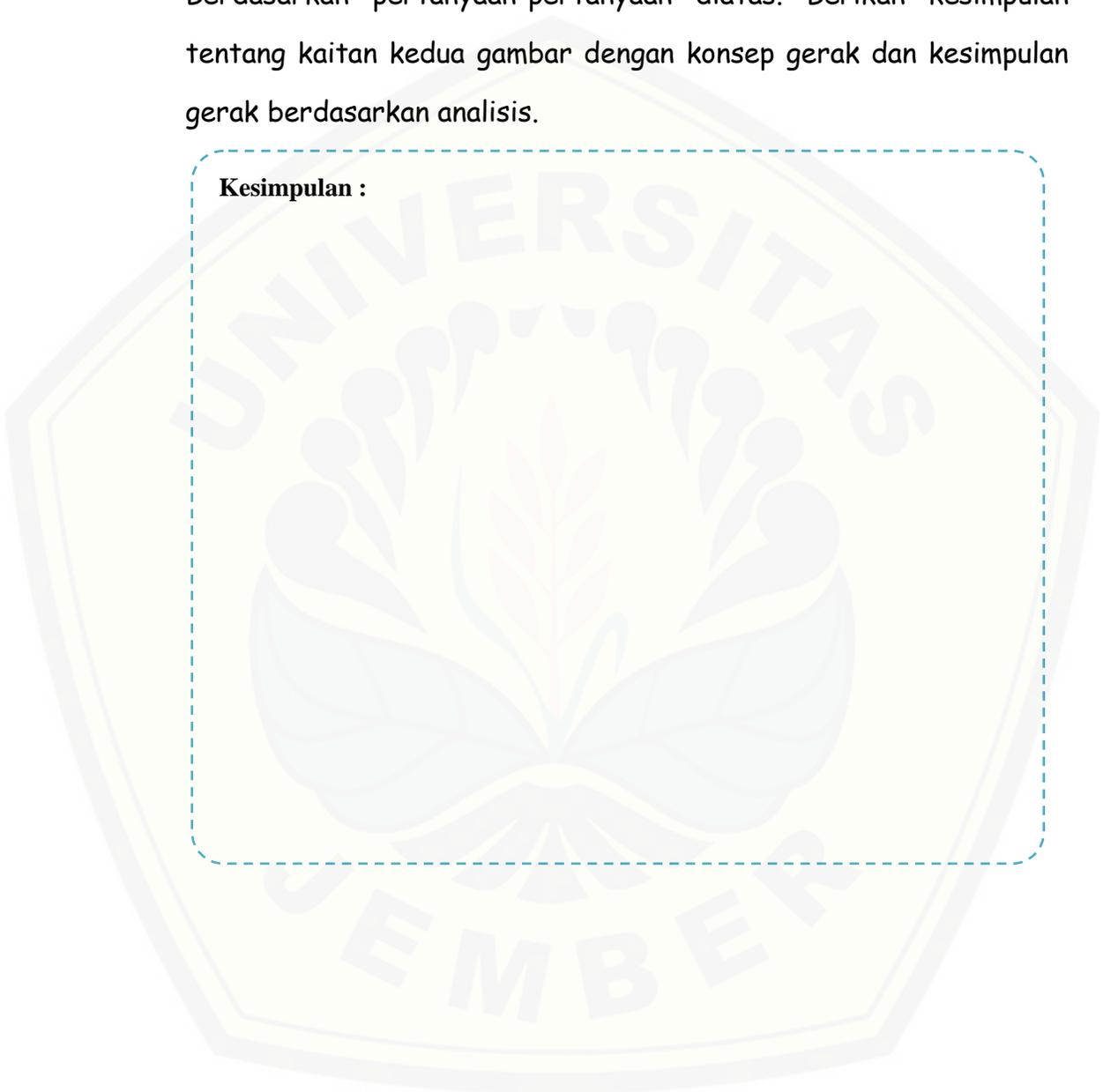
AYO BERHIPOTESIS**AYO ANALISIS**

- ♣ Ketika kereta api bergerak, apakah penumpang dalam kereta juga bergerak terhadap kursi yang didudukinya?
- ♣ Ketika kereta api bergerak, apakah penumpang dalam kereta juga bergerak terhadap kereta api?
- ♣ Ketika kereta api meninggalkan stasiun apakah orang-orang yang berada distasiun melihat penumpang dan kereta itu bergerak ?
- ♣ Apakah gerak itu bersifat relatif?
- ♣ Suatu benda dikatakan bergerak jika benda itu mengalami Terhadap sebagai.....

AYO SIMPULKAN

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan diatas. Berikan kesimpulan tentang kaitan kedua gambar dengan konsep gerak dan kesimpulan gerak berdasarkan analisis.

Kesimpulan :



JARAK DAN PERPINDAHAN

AYO BERFIKIR

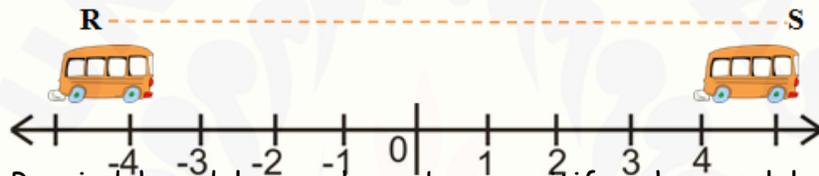


Perhatikan, gambar diatas!

Sebuah mobil bergerak ketimur/kekanan sejauh 10 km, kemudian berbalik arah kebarat/kekiri sejauh 7,5 km. berapakah jarak dan perpindahan dari mobil tersebut!

RUMUSKAN MASALAH

AYO BERHIPOTESIS

AYO ANALISIS

- ♣ Perpindahan dalam arah sumbu x positif arahnya selalu kekanan.
- ♣ Perpindahan dalam arah sumbu x negative arahnya selalu kekiri.

AYO SIMPULKAN

- ♣ Berapakah jarak dan perpindahan mobil tersebut
- ♣ Berdasarkan permasalahan diatas apa yang dapat anda simpulkan tentang jarak dan perpindahan?

BERLATIH SOAL

$$v = \frac{s}{t} \quad \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

v = kelajuan (m/s)

s = jarak tempuh (meter)

t = waktu tempuh (second)

\bar{v} = kecepatan rata – rata

Δx = perpindahan = x akhir – x awal (m)

Δt = perubahan waktu = t akhir – t awal (s)

\bar{a} = percepatan rata – rata

1. Seorang anak berlari dengan cepat karena sudah terlambat menuju kesekolah. Untuk menempuh jarak 300 m dibutuhkan waktu 50 s. berapakah laju rata-rata anak tersebut?
2. Sebuah motor pada detik pertama bergerak dengan kecepatan 20 m/s, pada detik kedua kecepatan menjadi 40 m/s, tentukan percepatannya.
3. Seorang siswa berangkat kesekolah dengan menggunakan sepeda. Awalnya siswa tersebut bersepeda dengan kelajuan tetap 2 m/s selama lima menit. Empat menit berikutnya, anak itu bersepeda dengan kelajuan 1 m/s, dan empat menit terakhir dengan kelajuan 0,5 m/s. siswa tersebut membutuhkan waktu 20 menit sampai diekolahnya. Tentukanlah:
 - a. Jarak dari rumah kesekolah siswa tersebut, dan
 - b. Kelajuan rata-rata selama perjalanannya.

Lampiran 19. LKS 2

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) GLB DAN GLBB

PETUNJUK

Petunjuk LKS:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa setiap kelompoknya secara acak.
2. Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru untuk didiskusikan bersama satu kelompoknya.
3. Hasil diskusi dari satu kelompok tersebut kemudian dipresentasikan didepan kelas.

Kelompok :**Nama :**

1.
2.
3.
4.
5.

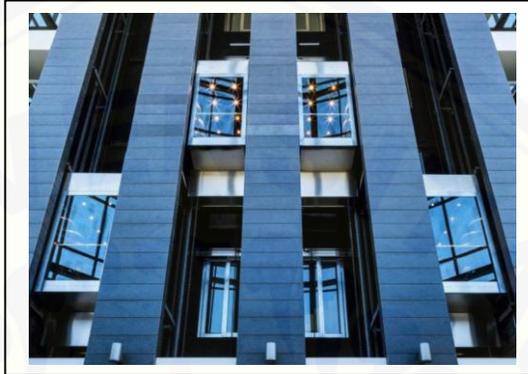
KELOMPOK

TUJUAN

1. Mengetahui perbedaan GLB dan GLBB
2. Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.
3. Menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB

GERAK LURUS BERATURAN

AYO BERFIKIR



Perhatikan gambar diatas. Suatu elevator bergerak lurus keatas dan kebawah. Suatu elevator memiliki waktu yang sama ketika elevator naik atau turun ke lantai 1 menuju lantai 2, lantai 2 ke lantai 3, lantai 3 ke 4 dan seterusnya jika antar lantai memiliki jarak yang sama. Berdasarkan permasalahan tersebut apakah elevator memiliki kecepatan dan percepatan?

RUMUSKAN MASALAH

AYO BERHIPOTESIS**AYO ANALISIS**

Untuk membuktikan prediksimu lakukan kegiatan berikut!

Alat dan Bahan

1. Mobil-mobilan
2. Papan halus/lantai
3. Kapur tulis warna/spidol
4. Alat tulis dan penggais
5. Stopwatch

AYO BEKERJA**Langkah Kerja**

1. Ukur papan atau lantai sampai 150 cm. kemudian beri tanda berupa garis pada jarak 50 cm, 100 cm, 150 cm.

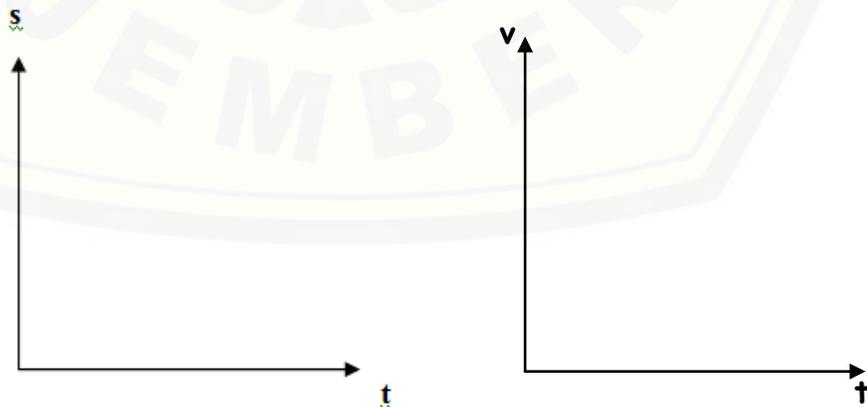
2. Hidupkan tombol on pada mainan mobil, kemudian letakkan mobil-mobilan pada garis 0 atau start. Setelah itu pencet stopwatch pada hp setiap melintasi garis 50, 100 dan 150 cm.
3. Catat angka waktu yang dihasilkan oleh stopwatch ke dalam tabel pengamatan.

Tabel Pengamatan

No	Jarak (m)	Waktu (s)	Δt (s)	$(v = \frac{s}{t})$	$(a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1})$

Grafik Hubungan antara s dan t

Setelah mendapatkan data pengamatan maka buatlah grafik hubungan antara jarak dan waktu pada masing-masing tabel!



1. Berdasarkan pengamatan bagaimana kecepatan mobil pada jarak 40, 80, dan 120 cm ?



2. Berdasarkan grafik, bagaimana hubungan antara (s) dan (t) serta (v) dan (t) pada percobaan?



AYO SIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan diatas apa yang dapat kalian simpulkan dari pergerakan elevator dan kegiatan praktikum ?

Kesimpulan :



Lampiran 20. LKS 3

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) GLB DAN GLBB

PETUNJUK

Petunjuk LKS:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa setiap kelompoknya secara acak.
2. Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru untuk didiskusikan bersama satu kelompoknya.
3. Hasil diskusi dari satu kelompok tersebut kemudian dipresentasikan didepan kelas.

Kelompok :**Nama :**

1.
2.
3.
4.
5.

KELOMPOK

TUJUAN

1. Mengetahui perbedaan GLB dan GLBB
2. Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.
3. Menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN

AYO BERFIKIR



Perhatikan gambar diatas. Ketika seorang pesepeda melewati turunan tanpa mengayuh sepedanya. Apakah kecepatan sepeda diatas dan diturunan jalan sama?

RUMUSKAN MASALAH

AYO BERHIPOTESIS

AYO ANALISIS

Untuk membuktikan prediksimu lakukan kegiatan berikut!

Alat dan Bahan

1. Mobil-mobilan
2. Papan halus/lantai
3. Kapur tulis warna/spidol
4. Alat tulis dan penggaris
5. Stopwatch

AYO BEKERJA**Langkah Kerja**

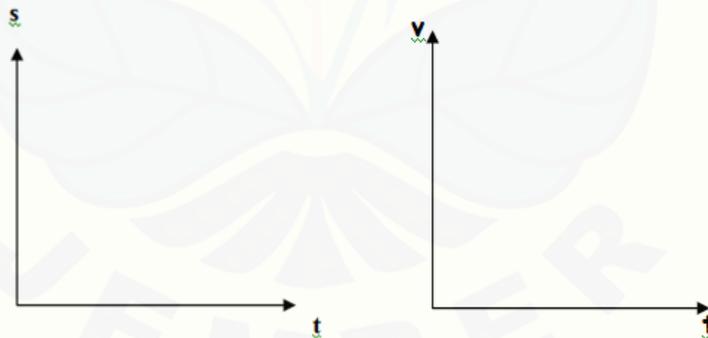
1. Ukur papan sampai 150 cm. kemudian beri tanda berupa garis pada jarak 50 cm, 100 cm, 150 cm.
2. Miringkan papan pada ketinggian tertentu (100 cm)
3. Letakkan papan diatas, kemudian lepaskan sehingga melewati papan sejauh 150 cm.
4. Catat waktu balok melewati papan pada titik 50 cm, 100 cm, dan 150 cm.
5. Ulangi langkah no 3 sebanyak 3 kali.
6. Catat hasil data pada tabel pengamatan.

Tabel Pengamatan

No	Jarak (m)	Waktu (s)	Δt (s)	$(v = \frac{s}{t})$	$(a = \frac{\Delta v = v_2 - v_1}{\Delta t = t_2 - t_1})$

Grafik Hubungan antara s dan t

Setelah mendapatkan data pengamatan maka buatlah grafik hubungan antara jarak dan waktu pada masing-masing tabel!



1. Berdasarkan pengamatan bagaimana kecepatan balok pada jarak 50, 100, dan 150 cm ?

2. Berdasarkan grafik, bagaimana hubungan antara jarak (s) dan waktu (t)?



3. Apakah balok memiliki percepatan?



AYO SIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan diatas apa yang dapat kalian simpulkan dari peristiwa pesepeda yang melewati turunan dengan praktikum diatas?

Kesimpulan :



Lampiran 21. LKS 4

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

GERAK JATUH BEBAS DAN GERAK VERTIKAL KEATAS

PETUNJUK

Petunjuk LKS:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa setiap kelompoknya secara acak.
2. Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru untuk didiskusikan bersama satu kelompoknya.
3. Hasil diskusi dari satu kelompok tersebut kemudian dipresentasikan didepan kelas.

Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.

KELOMPOK

TUJUAN

1. Mengetahui perbedaan GLB dan GLBB
2. Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB.
3. Menganalisis penerapan konsep GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melakukan percobaan terkait GLB dan GLBB

GERAK JATUH BEBAS

Bila percepatan suatu benda searah dengan kecepatannya, maka benda akan semakin besar, berarti gerak benda semakin cepat. Inilah yang disebut percepatan.

$$h = \frac{1}{2} gt$$

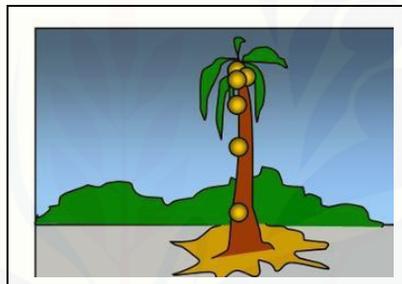
$$h = V_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$V_t = V_0 + gt$$

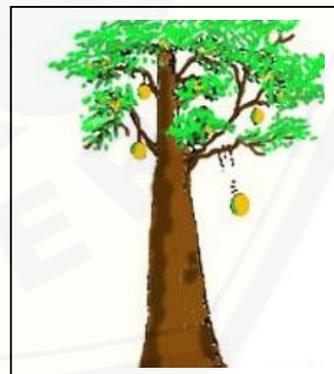
AYO BERFIKIR



(a)



(b)

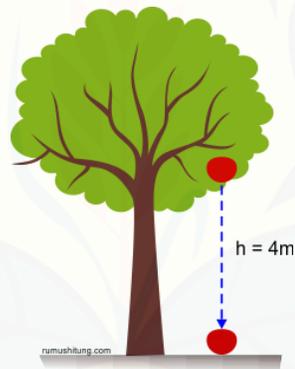


(c)

Perhatikan kedua gambar diatas. Apakah semua kecepatan pada tiga peristiwa pada gambar a, b, dan c sama dan apakah ketiga gambar memiliki percepatan. Mengapa ?

JAWABAN

AYO BERFIKIR



Subuah apel jatuh dari pohon setinggi 4 m dari atas permukaan tanah. Tentukan kedudukan dan kelajuan ael setelah jatuh selama 2s dan 3 s.

JAWABAN

GERAK VERTIKAL KEATAS

Bila percepatan suatu benda berlawanan arah dengan percepatannya, berakibat kecepatan benda tersebut akan semakin kecil. Gerak benda semakin lambat. Inilah yang disebut perlambatan.

$$h = V_0t - 1/2gt^2$$

$$V = V_0 - gt$$

AYO BERFIKIR



Perhatikan kedua gambar diatas. Ketika seorang anak melempar bola basket keatas, bagaimana kecepatan bola dari awal sampai semakin keatas hingga jatuh kembali ketangan sang anak.

JAWABAN

AYO ANALISIS

Perhatikan kedua gambar diatas. Sebuah bola dilemparkan keatas dengan kecepatan awal 20 m/s. Hitunglah berapakah ketinggian benda tersebut saat kecepatannya menjadi 5 m/s.

JAWABAN

LATIHAN SOAL

Untuk menguji kepahamanmu. Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1. Seorang pelari berlari mengelilingi lapangan satu kali putaran. Lapangan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 100 m, berapakah jarak dan perpindahan yang dialami pelari tersebut?
2. Amri lari pagi mengelilingi lapangan berbentuk 4 persegi panjang dengan dengan panjang 10 m dan lebar 5 m. setelah melakukannya tepat 10 putaran dalam waktu 1 menit, amri berhenti. Tentukan:
 - a. Jarak yang ditempuh Amri.
 - b. Perpindahan Amri.
 - c. Kelajuan rata-rata.
 - d. Kecepatan rata-rata.
3. Seseorang berjalan sejauh 60 m kearah timur dalam waktu 60 s, kemudian 20 m kebarat dalam waktu 40 s. Laju rata-rata dan kecepatan rata-rata orang tersebut adalah?
4. Sebuah benda dilemparkan keatas dengan kecepatan awal 40 m/s. berapakah ketinggian benda tersebut saat kecepatannya menjadi 10 m/s?
5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 150 km/jam. Tiba-tiba mobil tersebut direm sehingga mengalami perlambatan sebesar 50 km/jam, berapakah jarak yang ditempuh oleh mobil sampai berhenti?
6. Sebuah bola dijatuhkan dari gedung setinggi 30, 0 m dari atas permukaan tanah. Tentukan kedudukan dan kelajuan bola setelah jatuh selama 3 s?

Lampiran 22. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* Dan *Post-Test* Keterampilan Hasil Belajar

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR GERAK LURUS

No	Kpompetensi Dasar	Indikator	Klasifikasi	Butir Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap)	Menganalisis persoalan yang berkaitan penerapan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.	C2	1. Sebutkan 5 contoh GLBB dalam kehidupan sehari-hari!	<p>1. Buah yang jatuh dari pohonnya.</p> <p>2. Seorang anak yang melempar bola keatas.</p> <p>3. Pengendara sepeda yang melaju di jalan menurun.</p> <p>4. Pengendara sepeda yang melaju di jalanan yang menanjak.</p> <p>5. Seseorang yang sedang mendaki gunung.</p>	<p>4 = menyebutkan 5 contoh benar.</p> <p>3 = menyebutkan 2-3 contoh benar.</p> <p>2 = menyebutkan 1 contoh benar.</p> <p>1 = menyebutkan contoh namun semuanya salah.</p> <p>0 = tidak menuliskan jawaban.</p>
2.	berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.	Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan jarak dan perpindahan serta kelajuan dan kecepatan.	C3	<p>2. Amri lari pagi mengelilingi lapangan berbentuk 4 persegi panjang dengan panjang 10 m dan lebar 5 m. setelah melakukannya tepat 10 putaran dalam waktu 1 menit, amri berhenti. Tentukan:</p> <p>a. Jarak yang ditempuh Amri.</p> <p>b. Perpindahan Amri.</p>	<p>Penyelesaian matematis:</p> <p>$P = 10 \text{ m}$</p> <p>$L = 5 \text{ m}$</p> <p>1 putaran = keliling 4 persegi panjang</p> <p>$= 2 \times (p + l)$</p> <p>$= 2 \times (10 + 5)$</p> <p>$= 30 \text{ m}$</p> <p>$T = 1 \text{ menit} = 60 \text{ s}$</p> <p>a. Jarak yang ditempuh Amri</p> <p>$As = 10 \text{ putaran}$</p> <p>$= 10 \times 30$</p> <p>$= 300 \text{ m}$</p>	<p>4 = jawaban benar dengan menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan tepat.</p> <p>3 = jawaban benar namun langkah-langkah penyelesaian kurang tepat.</p> <p>2 = jawaban salah namun menyertakan langkah-langkah.</p> <p>1 = jawaban salah tanpa menyelesaikan langkah-</p>

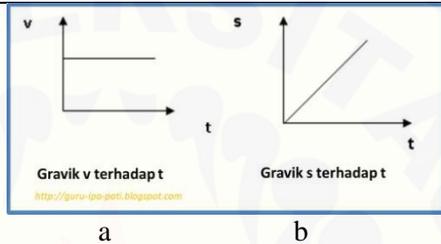
				c. Kelajuan rata-rata. d. Kecepatan rata-rata.	b. Perpindahan Amri $\Delta s = 0$ c. Kelajuan rata-rata $V = s/\Delta t$ $= 300/60$ $= 5 \text{ m/s}$ d. Kecepatan rata-rata $V = \Delta s/\Delta t$ $= 0/60$ $= 0$	langkah penyelesaian. 0 = tidak menuliskan jawaban.
3.		Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB	C4	3. Sebuah bola dijatuhkan dari gedung setinggi 30, 0 m dari atas permukaan tanah. Tentukan kedudukan dan kelajuan bola setelah jatuh selama 1 s dari permukaan tanah.	a. $v_t = v_0 + gt$ $v_t = 0 + 9,8 (1)$ $v_t = 9,8 \text{ m/s}$ $h = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$ $h = 0 + \frac{1}{2} (9,8) 1^2$ $= 4,9 \text{ m}$ Bola berada $30 \text{ m} - 4,9 \text{ m} = 25,1 \text{ m}$ diatas tanah	4 = jawaban benar dengan menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan tepat. 3 = jawaban benar namun langkah-langkah penyelesaian kurang tepat. 2 = jawaban salah namun menyertakan langkah-langkah. 1 = jawaban salah tanpa menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian. 0 = tidak menuliskan jawaban.
4.		Menyelesaikan persoalan yang	C4	4. Sebuah benda dilemparkan keatas dengan kecepatan awal 20 m/s. berapakah ketinggian benda tersebut saat	$v = v_0 - gt$ ((-) karena keatas) $5 = 20 - 10t$ $t = 1,5 \text{ s}$	4 = jawaban benar dengan menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan

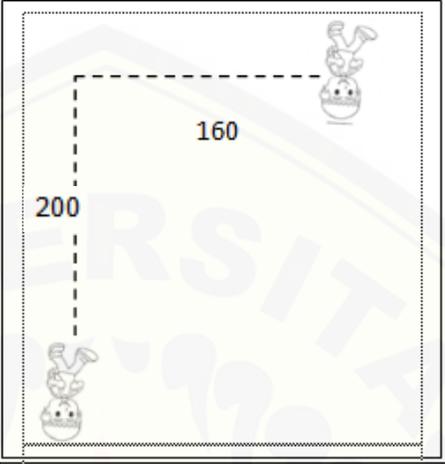
		berhubungan dengan GLB dan GLBB		kecepatannya menjadi 5 m/s?	berarti ketinggiannya dapat diperoleh: $h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$ $= 20 \cdot 1,5 - 10(1,5)^2$ $= 18,75$	benar dan tepat. 3 = jawaban benar namun langkah-langkah penyelesaian kurang tepat. 2 = jawaban salah namun menyertakan langkah-langkah. 1 = jawaban salah tanpa menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian. 0 = tidak menuliskan jawaban.
5.		Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan GLB dan GLBB	C3	5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 144 km/jam. Tiba-tiba mobil tersebut direm sehingga mengalami perlambatan sebesar 72 km/jam, berapakah jarak yang ditempuh oleh mobil sampai berhenti?	$v_0 = 144 \text{ km/jam} = 40 \text{ m/s}$ $a = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $v_t = 0 \text{ berhenti}$ $v_t = v_0 - at$ $0 = 40 \text{ m/s} - (20 \text{ m/s}^2 \cdot t)$ $t = 2 \text{ s}$ $s = (40 \text{ m/s})(2\text{s}) - (20 \text{ m/s}^2)(2\text{s})$ $= 80 - 40 \text{ m} = 40 \text{ m}$	4 = jawaban benar dengan menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan tepat. 3 = jawaban benar namun langkah-langkah penyelesaian kurang tepat. 2 = jawaban salah namun menyertakan langkah-langkah. 1 = jawaban salah tanpa menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian. 0 = tidak menuliskan jawaban.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 23. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* Dan *Post-Test* Keterampilan Berfikir Kritis

KISI-KISI SOAL TES BERFIKIR KRITIS GERAK LURUS

No	Indikator Keterampilan Berfikir Kritis	Kompetensi Dasar	Indikator	Butir Soal	Jawaban	Klasifikasi
1.	<i>Elementary clarification</i>	Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.	1. Memahami konsep gerak	 <p>Gravik v terhadap t Gravik s terhadap t</p> <p>a b</p> <p>Jika dilihat dari gambar, apa yang dapat kalian jelaskan tentang hubungan v dan t pada grafik a dan t pada grafik b!</p>	Pada gambar a merupakan grafik hubungan antara v dan t pada GLB. Dalam grafik tersebut dapat dilihat bahwa kecepatan benda tetap yaitu benda menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama. Sedang pada gambar b tampak grafik perpindahan (s) terhadap waktu (t) pada GLBB berbentuk garis lurus miring dimana menunjukkan bahwa kecepatan berubah terhadap waktu akibat adanya percepatan yang tetap.	C4
2.	<i>The basic for the decision</i> <i>Strategies and tactics</i>		2. Memahami konsep jarak dan perpindahan 3. Menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan jarak dan perpindahan	Seorang anak berjalan kaki ke utara sejauh 200 m kemudian berjalan ke barat sejauh 160 m. berapa jarak dan perpindahannya. Apa yang harus dilakukan anak itu sehingga perpindahannya nol?.	seorang anak berjalan ke utara sejauh 200 m kemudian ke barat sejauh 160 m. maka jarak yang ditempuh siswa adalah $200m+160m= 360$ m. sedangkan untuk perpindahannya yaitu :	C3

					$\sqrt{200^2 + 160^2} = \sqrt{65600}$ $= 256.124$ <p>Agar perpindahannya nol yaitu anak itu harus berjalan lagi ke arah selatan tepat pada tempat awal dia berjalan.</p>	
3.	<p><i>Elementary clarification</i></p> <p><i>The basic for the decision</i></p>		4. Menyelesaikan persoalan tentang GLBB	<p>Coba anda lemparkan selembar kertas dan batu ukuran sedang secara bersamaan. Apa yang terjadi dan kenapa ?. serta apa yang dapat kalian lakukan agar kertas dan batu tersebut dapat jatuh pada saat yang hampir bersamaan?</p>	<p>Ketika selembar kertas dan sebuah batu dilemparkan secara bersamaan maka batulah yang akan mencapai tanah dahulu karena batu lebih berat dari pada kertas. Namun kertas dan batu akan dapat jatuh sampai tanah secara bersamaan apabila kedua benda tersebut dijatuhkan pada ruang hampa dimana tidak ada udara didalamnya.</p>	C4
4.	<p><i>Advanced clarification</i></p> <p><i>Strategies and tactics</i></p>		5. Menganalisis penerapan GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari	 <p>Bagaimana lintasan yang ditempuh oleh kedua gambar diatas, apakah keduanya memiliki kecepatan yang</p>	<p>Lintasan yang ditempuh oleh kedua gambar tersebut sama yaitu menempuh lintasan garis lurus. Tidak, kedua gambar tersebut memiliki kecepatan yang berbeda. Pada gambar (a) mengalami peristiwa gerak jatuh bebas</p>	C5

			<p>sama, dan apakah keduanya memiliki percepatan?. Jelaskan sesuai konsep gerak yang kalian ketahui.</p>	<p>sehingga memiliki percepatan gravitasi. Sedangkan pada gambar (b) mengalami peristiwa GLB sehingga tidak memiliki percepatan.</p> <p>Pesawat terbang merupakan salah satu contoh peristiwa GLB dalam kehidupan sehari-hari. Setelah lepas landas, pesawat terbang biasanya bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap. Karena selama bergerak pesawat memiliki kecepatan dengan arah kecepatan yang tetap, sehingga pesawat tidak memiliki percepatan. Walaupun demikian, pesawat juga mengubah arah geraknya ketika hendak tiba di bandara tujuan.</p> <p>Buah yang jatuh dari pohonnya merupakan contoh GLBB yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selama jatuh dari pohonnya, buah menempuh lintasan lurus dengan arah vertikal dan mengalami peristiwa gerak jatuh bebas. Suatu benda dikatakan mengalami gerak jatuh bebas jika benda tersebut bergerak tegak lurus menuju pusat bumi dan selama gerakannya, benda mengalami percepatan</p>	
--	--	--	--	---	--

					gravitasi konstan.	
5.	<i>Inverence</i>		6. Menyelesaikan persoalan tentang GLBB	 <p>Seorang anak melempar bola keatas, seperti pada gambar. Apa yang terjadi pada bola tersebut dan bagaimana kecepatan bola tersebut . jelaskan!</p>	<p>Ketika anak tersebut melempar boala keatas maka gerakan bola yang tadinya cepat akan melambat akibat adanya gravitasi bumi. Percepatan bola berlawanan arah dengan kecepatannya maka bola mengalami perlambatan. Saat bola mencapai titik tertinggi maka kecepatan bola adalah nol dan bola akan berhenti sejenak kemudian bola akan turun menuju pusat bumi.</p>	C5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 24. Rubrik Penilaian Berfikir Kritis

RUBRIK PENILAIAN BERDASARKAN INDIKATOR BERFIKIR KRITIS

INDIKATOR	Skor				Soal no
	4	3	2	1	
1. <i>Elementary clarification</i>	Siswa dapat menjelaskan gambar dengan benar dan tepat dalam menjelaskan dan menafsirkan makna dari gambar tersebut (siswa menjawab 3 atau lebih penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menjelaskan gambar dengan benar namun kurang tepat dalam menjelaskan dan menafsirkan makna dari gambar tersebut (siswa menjawab 2 penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menjelaskan gambar dengan benar namun tidak tepat dalam menjelaskan dan menafsirkan makna dari gambar tersebut (siswa menjawab 1 penjelasan dengan benar).	Siswa berusaha menjawab namun kurang benar.	1
2. <i>The basic for the decision</i>	Siswa dapat menemukan strategi untuk menjawab soal dan jawaban serta penjelasan benar dan tepat.	Siswa dapat menemukan strategi untuk menjawab soal dan jawaban namun penjelasan kurang benar.	Siswa dapat menemukan strategi untuk menjawab soal dan jawaban namun penjelasan salah.	Siswa berusaha menjawab namun kurang benar.	3
3. <i>Inverence</i>	siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang terjadi berdasarkan gambar dengan benar dan tepat ((siswa menjawab 3 atau lebih	siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang terjadi berdasarkan gambar dengan benar namun kurang tepat ((siswa menjawab 2	siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang terjadi berdasarkan gambar namun kurang tepat (siswa menjawab 1	Siswa berusaha menjawab namun kurang benar.	5

	penjelasan dengan benar).	penjelasan dengan benar).	penjelasan dengan benar).		
4. <i>Advanced clarivication</i>	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal dengan benar dan tepat (siswa menjawab 3 atau lebih penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal benar namun kurang lengkap (siswa menjawab 2 penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal namun kurang tepat (siswa menjawab 1 penjelasan dengan benar).	Siswa berusaha menjawab namun kurang benar.	4
5. <i>Srategies and tactics</i>	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal dengan benar dan tepat (siswa menjawab 3 atau lebih penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal benar namun kurang lengkap (siswa menjawab 2 penjelasan dengan benar).	Siswa dapat menganalisis gambar serta memperkirakan dan menggabungkan konsep-konsep sebelumnya untuk menjawab soal namun kurang tepat (siswa menjawab 1 penjelasan dengan benar).	Siswa berusaha menjawab namun kurang benar.	2

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 25. Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Hasil Belajar Dan Keterampilan Berfikir Kritis

No. _____
Date: _____

Nama : Rulica Dwi Rahmawati
Kelas : X MIPA 4
No. absen : 27.

1. GLB

- Mobil berjalan di jalur lurus dengan kecepatan tetap.
- Kapal laut yang melaju dipermukaan laut dgn kecepatan tetap.
- Mobil yang sedang bergerak lurus di jalan tol dgn kecepatan stabil.
- Kereta api melaju di lintasan dengan kecepatan tetap.
- Pesawat terbang melaju di lintasan dengan kecepatan tetap.

GLBB

- motor / mobil yang direm.
- Bola yang di lempar ke atas.
- Mengayuh sepeda di jalan tanjakan.
- pada saat mendaki gunung.
- buah jeruk jatuh dari pohonnya.

2. a. Jarak yang ditempuh Amri.
 $2 \times (10 + 5) \times 2 = 60 \text{ m}^2$.

b. Perpindahan Amri = 0

c. Kelajuan rata-rata
 $300 \text{ m} : 60 = 5 \text{ m}$

d. Kecepatan rata-rata
 $360 \text{ m} : 60 \text{ s} = 6 \text{ m/s}$.

No. _____
Date: _____

$$V_t^2 = V_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$$
$$5^2 = 20^2 - 2 \cdot 10 \cdot h$$
$$25 = 400 - 20 \cdot h$$
$$h = \frac{25 - 400}{-20} = 18,75 \text{ m}^2$$

4

$$V^2 = V_0^2 - 2 \cdot g \cdot s$$
$$0 = 40^2 - 2 \cdot 20 \cdot s$$
$$0 = 1600 - 40 \cdot s$$
$$40s = 1600$$
$$s = 40$$

4

$$t = 1s$$
$$h = V_0 + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 1^2 = 4,9 \text{ m}$$
$$h = 30 - 4,9 = 25,1 \text{ m}$$
$$V_t = V_0 + g t$$
$$V_t = 0 + 9,8 = 9,2 \text{ m/s}^2$$

4

$$t = 2s$$
$$h = V_0 + \frac{1}{2} g t^2 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 2 \cdot 2 = 19,6 \text{ m}$$
$$h = 30 - 19,6 = 10,4 \text{ m}$$
$$V_t = V_0 + g t$$
$$V_t = 0 + 9,8 \cdot 2 = 19,6 \text{ m/s}$$

1. $V = \text{Kecepatan}$
 $t = \text{Waktu}$
 $S = \text{Jarak}$

Hubungan V dan $t =$ Jika kecepatannya cepat maka Waktu yang ditempuh sedikit dan sebaliknya.

Hubungan S dan $t =$ Jika jarak yang ditempuh jauh maka Waktu yang dibutuhkan banyak dan sebaliknya.

Jadi V , S , dan t saling berhubungan.

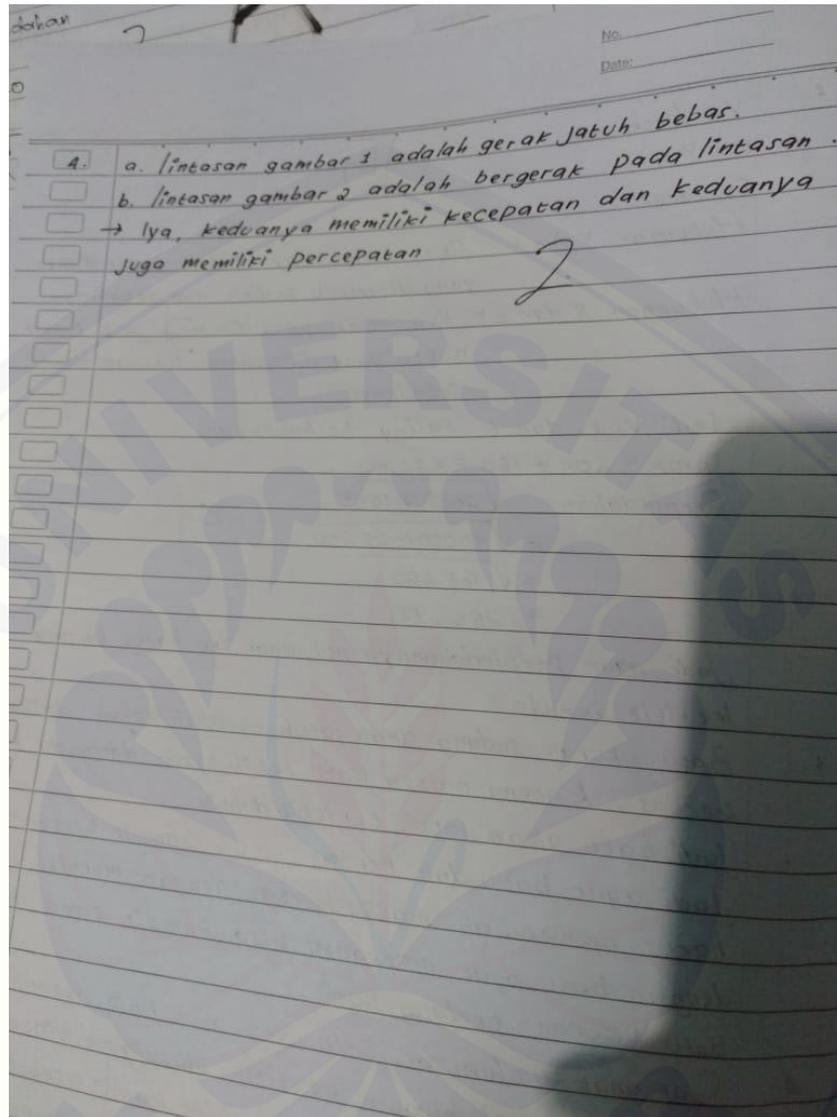
2. $\text{Jarak} = 200 + 160 = 360 \text{ m.}$
 $\text{Perpindahan} = \sqrt{200^2 + 160^2}$
 $= \sqrt{40.000 + 25.600}$
 $= \sqrt{65.600}$
 $= 256,12$

Jadi agar perpindahannya nol, anak itu harus berjalan ke titik semula.

3. Batu ukuran sedang akan jatuh terlebih dahulu daripada kertas, Karena massa batu lebih besar daripada kertas. Jadi batu akan jatuh terlebih dahulu.

Jadi agar batu dan kertas jatuh hampir bersamaan harus menaruh massa kertas dengan mengisi kertas dengan batu agar massanya bisa hampir sama dengan batu ukuran sedang tadi.

5. Saat anak melempar bola keatas, bola memiliki kecepatan awal hingga ke titik maksimum di atas memiliki kecepatan nol. dan bila bola tersebut jatuh dan kembali ke tangan anak itu kecepatan juga nol.



Lampiran 26. Surat Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
CLURING
Jl. H. Huzaini Telp. (0333) 397306 Benculuk – Cluring
Website: www.sman1cluring.sch.id Email : smancluring96@yahoo.com
BANYUWANGI – Kode Pos 68482

SURAT - KETERANGAN
Nomor : 423.4 /3770/ 101.6.7.3 / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Cluring – Kabupaten Banyuwangi dengan ini menerangkan bahwa :

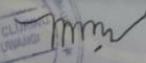
N a m a : YESSY NOVITA SARI
NIM : 150210102058
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika – Universitas Jember

Mahasiswa tersebut diatas, benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Cluring, Kabupaten Banyuwangi dengan sebaik-baiknya pada tanggal 22 Oktober s/d 10 Nopember 2018, yakni dalam rangka menyelesaikan tugas-tugas di Program studi Pendidikan Fisika Universitas Jember , Dengan judul penelitian :

“ Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMA ”.

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

Cluring, 02 Januari 2019
Kepala SMA Negeri 1 Cluring



Dra. ADDINYAH
Nip. 19620913 198703 2 006

Lampiran 27. Lembar Validasi Soal

LEMBAR VALIDASI AHLI
SOAL ESSAY
PADA POKOK BAHASAN GERAK LURUS DI SMA

Mata Pelajaran : **Fisika**
 Pokok Bahasan : **Gerak Lurus**
 Kelas/semester : **XII / Ganjil**
 Validator : **Singgih Bekharso**

Petunjuk Penilaian:
 Kepada bapak/ibu yang terhormat berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak valid" yaitu tidak boleh dipergunakan
- 2 : berarti "kurang valid" yaitu tidak boleh dipergunakan
- 3 : berarti "cukup valid" yaitu boleh dipergunakan setelah revisi besar
- 4 : berarti "valid" yaitu boleh dipergunakan setelah revisi kecil
- 5 : berarti "sangat valid" yaitu boleh dipergunakan dengan tanpa revisi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Persamaan Tujuan Pembelajaran						
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil pembelajaran				✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓	
3.	Kejelasan maksud dari soal				✓	
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓		
5.	Kesesuaian bahasan yang digunakan soal sesuai kaidah bahasa Indonesia				✓	
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa					✓

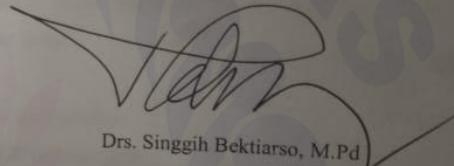
Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)
 Soal essay ini :

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

Saran:

.....
.....
.....

Menyetujui,
Validator 1


Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
NIP. 19610824 198601 1 001