



**PENGARUH MODEL *COLLABORATIVE CREATIVITY* (CC)
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN
HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Dini Atrasina Ludyas Adani

NIM 150210102076

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

2019



**PENGARUH MODEL *COLLABORATIVE CREATIVITY* (CC)
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN
HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DI 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

Dini Atrasina Ludyas Adani

NIM 150210102076

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

2019

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah S.W.T, tugas akhir saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Luluk Dwi Astutik dan Ayahanda Djeniet Prasentiono yang senantiasa memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, dukungan dan doa serta berusaha memenuhi segala kebutuhan finansial demi kelancaran studi.
2. Guru-guruku tercinta dari Taman Kanak-Kanak sampai dengan Perguruan Tinggi yang telah memberikan bekal pengetahuan dan sikap untuk menjalani kehidupan di masyarakat.
3. Almamaterku Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

“ Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri ”

(QS. Al-Ankabut:6)*



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya. AL-HIDAYAH.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dini Atrasina Ludyas Adani

NIM : 150210102076

menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Model *Collaborative Creativity* (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada substansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Januari 2019

Dini Atrasina Ludyas Adani

NIM 150210102076

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL *COLLABORATIVE CREATIVITY* (CC)
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN
HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DI SMA**

Oleh

Dini Atrasina Ludyas Adani

NIM 150210102076

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Sri Astutik, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model *Collaborative Creativity* (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA” karya Dini Atrasina Ludyas Adani telah diuji dan disahkan pada :

Hari, Tanggal : 31 Januari 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Sri Astutik, M.Si

Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

NIP. 19670610 199203 2 002

NIP. 19641230 199302 1 001

Anggota I

Anggota II

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

Drs. Maryani, M. Pd

NIP. 19741207 199903 1 002

NIP. 19640707 198902 1 002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember,

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

NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengaruh Model *Collaborative Creativity* (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA; Dini Atrasina Ludyas Adani, 150210102076; 2019; 56 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika adalah pengetahuan yang ruang lingkungannya tentang fenomena ilmiah yang didasari dengan konsep, prinsip dan teori fenomena yang ada disekitar dengan menguasai dan memiliki kemampuan literasi sains maka dapat mengetahui bagaimana individu memahami lingkungan hidup sekitarnya secara sains dan apabila ada permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh individu tersebut dapat diselesaikan dengan sains. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan di abad ke 21 adalah kemampuan literasi sains. Literasi Sains literasi sains menyatakan bahwa penting untuk dipahami setiap individu karena literasi sains mengajarkan cara bagaimana individu memahami lingkungan hidup sekitarnya dan apabila ada permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh individu atau masyarakat modern yang erat dan tidak lepas dengan teknologi pada abad ke 21 ini. Selain itu, hasil belajar fisika sangat kurang dikarenakan dalam proses pembelajaran fisika guru lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional yang membuat siswa merasa bosan. Untuk itu perlu adanya penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Mengkaji pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains di SMA. 2) Mengkaji pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap hasil belajar fisika di SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penentuan tempat penelitian menggunakan teknik *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Rambipuji tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian ini menggunakan *cluster rondom sampling* dengan teknik undian setelah kelas

dinyatakan homogen dengan menggunakan uji homogenitas. Desain penelitian yang digunakan adalah *Control-Group Post test Only Design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes yang dilakukan di akhir pembelajaran (*post-test*). Metode analisis data kemampuan literasi sains dan hasil belajar yang digunakan untuk menguji hipotesis statistiknya dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 23.

Data yang diperoleh antara lain yaitu nilai rata-rata *post-test* kemampuan literasi sains dan hasil belajar fisika. Nilai rata-rata *post-test* kemampuan literasi sains kelas eksperimen sebesar 68,81, sedangkan nilai rata-rata *post-test* kemampuan literasi sains kelas kontrol sebesar 61,86. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan literasi sains menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 23 menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,009 \leq 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti kemampuan literasi sains kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol dengan rata-rata nilai kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga model *Collaborative Creativity* (CC) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains di SMAN Rambipuji. Nilai rata-rata *post-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 80,83, sedangkan nilai rata-rata *post-test* hasil belajar fisika kelas kontrol sebesar 73,57. Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar siswa menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 23 menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,001 \leq 0,05$. menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti hasil belajar fisika kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol dengan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga model *Collaborative Creativity* (CC) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMAN Rambipuji.

Dapat disimpulkan bahwa model *Collaborative Creativity* (CC) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar fisika pada materi gerak lurus di SMAN Rambipuji.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Collaborative Creativity* (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., P.hD. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan surat pengantar izin penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Ibu Dwi Wahyuni M.Kes., selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA yang telah menyetujui pengajuan judul dan pengembangan skripsi;
3. Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memfasilitasi dalam menyelesaikan skripsi;
4. Bapak Drs, Trapsilo Prihandono, M. Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penulis menempuh kuliah Strata satu;
5. Ibu Dr. Sri Astutik, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Drs. Albertus DJoko Lesmomo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya skripsi ini;
6. Bapak Dr. Supeno, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Penguji Utama dan Bapak Drs. Mariyani, M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;

7. Bapak Drs. Nahrowi Haiti., selaku Kepala SMAN Rambipuji yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian;
8. Bapak Mukhtar Kelana, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMAN Rambipuji yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian;
9. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Fisika;
10. Kedua orang tua Ibunda Luluk Dwi Astuti dan Ayahanda Djeniet Prasetyono yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan dan doa;
11. Intan Widi, Fildzah, Emi Ariyani, NQ Milawati, Yesy Fatimatus, dan Eva Koestiani yang selalu membantu peneliti selama menuntut ilmu dalam perkuliahan dan dalam proses menyelesaikan skripsi ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

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

Jember. Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran Fisika	7
2.2 Model Pembelajaran <i>Collaborative Creativity</i> (CC)	9
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran <i>Collaborative Creativity</i> (CC).....	9
2.2.2 Sintakmatik Model Pembelajaran <i>Collaborative Creativity</i> (CC).....	10
2.3 Literasi Sains	11
2.4 Hasil Belajar	14
2.4.1 Pengertian Hasil Belajar	14
2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	15
2.5 Materi Gerak Lurus	16
2.5.1 Besaran-Besaran Gerak Lurus	16
2.5.2 Jenis Gerak Lurus	17
2.6 Kerangka Konseptual	19
2.7 Hipotesis Penelitian	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Jenis dan Desain Penelitian	21
3.2.1 Jenis Penelitian	21
3.2.2 Desain Penelitian	21
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	22

3.3.1 Populasi Penelitian.....	22
3.3.2 Sampel Penelitian	22
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	23
3.4.1 Data Utama	24
3.4.2 Data Pendukung	24
3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	25
3.5.1 Model <i>Collaborative Creativity</i> (CC).....	25
3.5.2 Kemampuan Literasi Sains	25
3.5.3 Hasil Belajar Fisika.....	26
3.6 Metode Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	26
3.6.1 Metode Analisis Data Kemampuan Literasi Sains	26
3.6.2 Metode Analisis Data Hasil Belajar Fisika.....	26
3.7 Prosedur Penelitian	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Data Kemampuan Literasi Sains.....	30
4.1.2 Data Hasil Belajar Fisika	37
4.2 Pembahasan	44
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran <i>Collaborative Creativity (CC)</i>	10
2.2 Kriteria Presentase Penilaian Kemampuan Literasi Sains	13
3.1 Kriteria Presentase Penilaian Kemampuan Literasi Sains	25
4.1 Persentase Kemampuan Literasi Sains tiap Indikator.....	30
4.2 Skor <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi Sains	25
4.3 Skor <i>Post-test</i> Hasil Belajar Fisika	36
4.4 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Literasi Sains	38
4.5 Hasil Analisis Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Data Literasi Sains.....	39
4.6 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Hasil Belajar Fisika.....	41
4.7 Hasil Analisis Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Data Hasil Belajar Fisika.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Kerangka Konseptual	19
3.1 Desain Penelitian <i>Control- Group Post-test Only Design</i>	20
3.2 Bagan Prosesdur Penelitian.....	28
4.1 Grafik Nilai Kemampuan Literasi Sains	31
4.2 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Menjelaskan Fenomena Pengetahuan Ilmiah.....	32
4.3 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Mengidentifikasi, Menggunakan, dan Menghasilkan Data yang Representatif.....	33
4.4 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Mengusulkan Cara Mengeksplorasi Pertanyaan Secara Ilmiah	33
4.5 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Mengevaluasi Cara Eksplorasi Pertanyaan Secara Ilmiah	34
4.6 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Mengevaluasi Argumen Ilmiah dan Bukti dari Berbagai Sumber	35
4.7 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Pada Indikator Menganalisis dan Menafsirkan Data Serta Menarik Kesimpulan Akhir	35
4.8 Grafik Rata-rata Nilai Hasil Belajar Fisika.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matrik Penelitian	58
2. Uji Homogenitas	62
3. Nilai Kemampuan Literasi Sains	66
4. Skor Kemampuan Literasi Sains Tiap Indikator Kelas Eksperimen.....	67
5. Skor Kemampuan Literasi Sains Tiap Indikator Kelas Kontrol	68
6. Data Nilai Hasil Belajar	69
7. Silabus Pembelajaran	70
8. RPP Gerak Lurus Beraturan	76
9 RPP Gerak Lurus Berubah Beraturan	84
10. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan (Kolaboratif).....	93
11. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan (Kolaboratif)	99
12. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan (Individu).....	105
13. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan (Individu)	111
14. Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan	117
15. Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan	123
16. Soal Literasi Sains.....	129
17. Kisi-Kisi Soal Literasi Sains	132
18. Soal Hasil Belajar.....	136
19. Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar	140
20. Dokumentasi	146

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah hal penting karena pendidikan merupakan salah satu hal yang dapat mengubah dunia. Menurut Undang-Undang tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan tersusun runtut guna membuat keadaan proses belajar mengajar pada pembelajaran yang menonjolkan keaktifan siswa dalam mengasah potensi yang ada di dalam diri siswa untuk memperkuat keterampilan yang ada di dalam diri siswa, pengendalian diri, kepribadian hingga akhlak dari dalam siswa itu sendiri (UU No.20 Tahun 2003). Pendidikan bisa dijadikan tolak ukur seberapa baik kualitas dari sebuah negara. Pendidikan yang baik dan bagus dimulai dari sistem pembelajaran yang baik dan sistematis.

Pembelajaran adalah sebuah perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien secara sistematis yang dilakukan oleh guru (Aqib, 2013:66). Pembelajaran hakikatnya adalah tujuan yang diharapkan dari interaksi antara siswa dengan sumber belajar lainnya yang diberikan guru. Berdasarkan makna tersebut menunjukkan adanya interaksi dari seorang guru dan siswa yang memiliki target yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan cara berkomunikasi secara intens dan terarah (Trianto, 2009:17). Sebuah pembelajaran dapat dikatakan efektif dan efisien jika adanya proses dari pembelajaran yang direncanakan serta dilakukan evaluasi secara sistematis (Komalasari, 2013:3). Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah adanya hubungan perilaku dan interaksi antara guru dengan siswa secara sistematis guna membantu serta memudahkan guru dengan siswa untuk menerapkan capaian pembelajaran yang efektif dan efisien.

Menurut Arkundanto (2007:73), “fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan di alam”. Selain itu, menurut Sutarto dan Indrawati (2010:1), fisika adalah ilmu yang membahas tentang gejala alam, dimulai dari memiliki sifat nyata hingga abstrak sehingga menuntut siswa untuk mampu berimajinasi dengan kuat dan baik. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang didasari oleh komponen-komponen penting seperti konsep, prinsip, teori tentang gejala-gejala

proses ilmiah sehingga membangun dasar-dasar sikap ilmiah yang menghasilkan produk ilmiah (Trianto, 2011:137-138). Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa fisika adalah pengetahuan yang ruang lingkupnya mengenai fenomena ilmiah yang didasari dengan konsep, prinsip dan teori fenomena yang ada di sekitar lingkungan kehidupan ini. Tujuan kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan dan mengubah informasi kompleks secara mandiri serta mengembangkan informasi dengan lingkungannya sekarang (Kristanto, 2015). Dari uraian tujuan kurikulum 2013 sebelumnya menunjukkan bahwa siswa dituntut untuk berpikir lebih tinggi dalam hal yang ada kaitannya hubungan antara sains dengan lingkungan sekitarnya. Salah satu kemampuan yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah kemampuan literasi sains.

Sekarang sudah memasuki pada abad ke 21, menurut Turiman *et, al.*, (2011:10) mengatakan bahwa pada abad ke 21 ini mengutamakan literasi, berfikir inventif, komunikasi dengan efektif serta produktifitas yang tinggi yang disebut sebagai domain utama abad 21. Pernyataan Turiman *et, al.*, tersebut sejalan dengan pernyataan Nurdini *et, al.*, (2018:97) yang menyatakan bahwa literasi sains menyatakan bahwa penting untuk dipahami setiap individu karena literasi sains mengajarkan cara bagaimana individu memahami lingkungan hidup sekitarnya dan apabila ada permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh individu atau masyarakat modern yang erat dan tidak lepas dengan teknologi pada abad ke 21 ini. Meylinda dan Eko (2018:4) menyatakan bahwa kemajuan zaman mengakibatkan meningkatnya daya saing bangsa pada saat masuk ke dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang memungkinkan adanya produk-produk kerja ilmiah disertai dengan kemampuan literasi sains yang dijadikan sebagai kewajiban untuk dipelajari dalam abad ini.

Menurut OECD (dalam Maturradiyah dan Rusilowati, 2015:17) literasi sains adalah sebuah kemampuan penggunaan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menyimpulkan sesuatu hal berdasarkan bukti-bukti untuk memahami serta membuat keputusan yang berkaitan dengan alam dan perubahan yang terjadi di alam melalui aktivitas manusia. Menurut Sudirman (dalam Rosalia, *et. al.*, 2016:33) menjelaskan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains yang

dimiliki siswa yang dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang kurang menarik dan kurang relevan. Berdasarkan hasil dari survey yang telah dilakukan PISA tahun 2015 yang dikeluarkan pada tanggal 6 Desember 2016 (OECD dalam Nurdini, *et. al.*, 2018) bahwasannya negara Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 72 negara yang mengikuti *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang memiliki rata-rata nilai dari literasi sains sebesar 403. Berdasarkan uraian sebelumnya menunjukkan bahwa negara Indonesia termasuk negara peringkat bawah diantara negara-negara lainnya yang mengikuti *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Hasil penelitian OECD sejalan dengan hasil penelitian *Trends Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS)* (2015) yang menyatakan secara umum, siswa Indonesia masih lemah di dalam semua aspek konten maupun kognitif sehingga perlu mendapatkan perhatian. Hasil nilai sains atau IPA siswa Indonesia berdasarkan penelitian TIMSS menunjukkan nilai 397 poin dengan peringkat 45 dari 48 negara yang telah diteliti oleh TIMSS. Berdasarkan uraian dari hasil penelitian *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS)* dapat disimpulkan bahwa nilai dari literasi sains kurang bagus. Menurut Ekohariadi (2008:29) yang menyatakan bahwa literasi sains siswa yang rendah menunjukkan fenomena umum prestasi belajar IPA siswa Indonesia yang kurang bagus. Siswa diharapkan dapat mengasah kemampuan literasi sainsnya sehingga siswa juga dapat meningkatkan prestasi belajar IPA siswa (Muhajir dan Eli, 2015:144).

Menurut Ismaya, *et. al* (2016:123) mengatakan bahwa hasil belajar fisika di masih rendah dikarenakan siswa beranggapan materi pada mata pelajaran fisika termasuk dalam mata pelajaran yang susah dan membosankan sehingga menyebabkan siswa merasa kurang tertarik untuk mempelajari materi pada mata pelajaran fisika. Ismaya, *et. al* sependapat dengan Rerung, *et. al* (2017:49) yang menyatakan hasil belajar fisika pada ranah kognitif masih rendah dikarenakan siswa cenderung pasif pada saat proses pembelajaran sehingga guru lebih aktif menerangkan dibandingkan siswa, selain itu siswa juga banyak yang bermain dan berbicara bukan tentang pelajaran dengan teman sebangku. Selain itu, menurut

Grafani dan Madewi (2013: 15) berpendapat juga bahwa hasil belajar fisika sangat kurang dikarenakan dalam proses pembelajaran fisika guru lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional yang membuat siswa merasa bosan. Pendapat selanjutnya menurut Laili, *et. al* (2015:173) yang menyatakan bahwa hasil belajar fisika rendah dikarenakan media pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik, selain itu masih sangat kurangnya interaksi antara guru dengan siswa pada saat kegiatan belajar dengan model maupun metode pembelajaran yang digunakan kurang variatif dan inovatif.

Menurut Miells dan Litleton (dalam Astutik, *et. al.*, 2017:18) menyatakan bahwa *Collaborative Creativity* merupakan salah satu proses ilmiah dengan upaya menyelesaikan tugas-tugas bersifat kreatif yang dibentuk dalam bentuk kerjasama antara individu-individu. Selain itu, pendapat dari Guyotte, *et. al.*, (dalam Puspitasari, 2018:116) *Collaborative Creativity* ini menggambarkan sebuah kegiatan untuk mendapatkan sesuatu hal yang baru dari suatu proses atau kejadian yang telah dilakukan dengan adanya interaksi antara dua individu atau lebih. Menurut Jones, *et. al.*, (dalam Astutik, *et. al.*, 2017:18) berpendapat bahwa *Collaborative Creativity* kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut dalam hal merancang, membangun, serta merasakan lingkungan sosial sebagai bahan untuk dijadikan ide baru bagi siswa itu sendiri maupun orang lain yang ada di sekitarnya. Model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) adalah model pembelajaran yang mengacu pada dasar-dasar kolaboratif dan kreatif yang dimiliki siswa sehingga pada proses pembelajaran menjadikan siswa sebagai subjek belajar dengan cara kolaboratif dan siswa diharapkan dapat menemukan konsep disertai dapat mengeksplor kreatifitas untuk memecahkan masalah yang ada (Astutik, *et. al.*, 2017:152). Berdasarkan hasil penelitian Fina, *et. al.*, (2018:119) model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada saat siswa melakukan kegiatan diskusi dan percobaan bersama kelompok individu maupun kelompok kolaboratif. Berdasarkan saran Fina, *et. al.*, (2018:119) model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) dapat dikembangkan oleh peneliti lain dengan mengubah variabel terikat lainnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti memiliki tujuan untuk melakukan penelitian menggunakan model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar fisika. Oleh sebab itu peneliti membuat judul **“Pengaruh Model *Collaborative Creativity* (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Adakah pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains di SMA?
- b. Adakah pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap hasil belajar fisika di SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan yang ingin diraih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Mengkaji pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains di SMA.
- b. Mengkaji pengaruh model *Collaborative Creativity* (CC) terhadap hasil belajar fisika di SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Bagi peneliti, peneliti dapat menambah wawasan untuk pengetahuan apabila berada di dunia pendidikan yang sesungguhnya.
- b. Bagi guru, guru dapat mengimplementasikan dan mempertimbangkan model pembelajaran yang akan digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar di kelas agar siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

- c. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah, lembaga diharapkan dapat memberikan dukungan berupa sumbangan pola pikir untuk meningkatkan mutu pendidikan yang ada.
- d. Bagi peneliti lain, peneliti lainnya bisa menjadi referensi penelitian sejenis ini dan bisa pula dijadikan referensi pengembangan selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Belajar adalah adanya perubahan sikap atau tingkah yang didapat dari pengalaman dan latihan siswa secara mandiri (Hamalik, 2003:154). Menurut Anni (2004:2) menyatakan bahwa belajar adalah sebuah proses yang penting karena terdapat perubahan sikap pada manusia yang berhubungan dengan hal yang dipikirkan dan hal yang akan dikerjakan. Belajar adalah terjadinya perubahan penampilan serta sikap melalui sebuah kegiatan seperti membaca, mendengarkan serta sikap lainnya (Sardiman, 1988:32). Belajar ialah sebuah proses pada perubahan tingkah laku atau sikap seseorang yang berinteraksi dengan lingkungannya sehingga membuat perubahan dalam perilaku ataupun sikap dirinya (Purwanto, 2011:38). Belajar adalah hasil pengalaman diri sendiri saat berinteraksi dengan lingkungannya yang didapat dari proses usaha yang dilakukan orang tersebut untuk mendapatkan sebuah adanya perubahan sikap yang baru (Slameto, 2003:2).

Menurut Sagala (2009:61) pembelajaran merupakan sesuatu proses mengajarkan siswa menggunakan ketentuan belajar yang digunakan sebagai penentuan keberhasilan sebuah pendidikan. Sedangkan menurut Taher dan Yeni (2017:150) pembelajaran fisika merupakan pengalaman pada saat proses sains serta pemahaman sains dan teknologi secara langsung yang dapat membentuk konsep fisika lebih baik. Pembelajaran adalah sebuah hubungan yang saling respon antara guru dengan siswa yang memiliki nilai pengajaran dan menghasilkan pengetahuan yang baru untuk menggapai tujuan dari pembelajaran (Sutarto dan Indrawati, 2010:2). Hakikat pembelajaran merupakan kejadian yang menunjukkan adanya interaksi antara guru dengan siswa, dari interaksi secara langsung ataupun interaksi secara tidak langsung.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mempelajari kejadian kejadian alam secara empiris, logis, sistematis serta rasional yang tidak melupakan sikap ilmiah serta proses dari ilmiah itu sendiri (Fitri dan Derlina, 2015:89-96). Fisika bukan mata pelajaran yang hanya membahas tentang rumus

rumus saja namun membahas juga tentang konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa (Isnani, *et. al.*, 2018:38-45). Menurut Azhar (2008:7-12) fisika merupakan batang pengetahuan yang memiliki banyak manfaat untuk mengembangkan teknologi yang ada serta prosedurnya dapat digunakan untuk temuan pengetahuan selanjutnya atau lainnya. Berdasarkan pengertian belajar, pembelajaran dan fisika diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian pembelajaran fisika adalah proses dimana siswa mendapatkan pengetahuan tentang kejadian-kejadian alam serta benda-benda yang ada di alam melalui pengamatan gejala alam yang dibimbing oleh guru melalui interaksi secara langsung maupun interaksi secara tidak langsung yang akan dikaitkan dengan konsep-konsep dasar fisika.

Menurut Serway dan Jewett (dalam Riskawati, *et. al.*, 2017:278) menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran fisika yaitu siswa mampu menguasai konsep dan prinsip fisika yang digunakan sebagai pengembangan pengetahuan, keterampilan serta sikap percaya diri siswa tersebut yang akan diterapkan di dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan Serway dan Jewett tersebut menunjukkan adanya hubungan antara tujuan pembelajaran fisika dengan literasi sains yang digunakan untuk menciptakan dorongan kerja yang “*literate*” secara ilmiah dan teknologi sehingga menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang mampu bertahan di pasar global. Fisika itu sendiri merupakan ilmu yang mempelajari kejadian alam dalam berbagai gejala guna memahami cara bagaimana mengendalikan serta menentukan solusi yang tepat secara sains, oleh sebab itu saat belajar fisika tidak dapat lepas dari penguasaan konsep dasar fisika dengan cara memahaminya, ditinjau dari pengertian literasi sains dengan hakikat fisika dapat disimpulkan bahwa literasi sains dengan hakikat fisika memiliki perasamaan yaitu ilmu yang mempelajari lingkungan dan fenomena alam sekitar sehingga kemampuan literasi sains dapat dilatih dengan cara menghubungkan literasi sains dengan fisika (Dewi dan Titin, 2018:382).

2.2 Model Pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC)

2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC)

Model pembelajaran adalah sebuah rencana atau trik yang berfungsi sebagai salah satu penyusun kurikulum sekolah dan mengatur materi yang dipelajari siswa disertai dengan petunjuk pembelajaran di kelas agar kelas dapat berjalan sesuai dengan rencana pembelajaran (Jihat dan Haris, 2015). Sedangkan Menurut Trianto (2007) model pembelajaran adalah sesuatu rencana yang dijadikan sebagai acuan dalam proses pembelajaran di kelas termasuk perangkat-perangkat pembelajaran yang menunjang proses berjalannya pembelajaran. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan langkah-langkah secara sistematis untuk menggapai tujuan dari belajar tertentu serta dapat dijadikan sebagai pedoman pengajar dalam perencanaan kegiatan yang ada di proses dan kegiatan belajar mengajar (Suprijono, 2010:46).

Kreativitas adalah sebuah proses yang berperan penting dalam pendidikan yang mengasah kemampuan menciptakan sesuatu hal yang baru maupun memperbaiki sesuatu yang lama menjadi sesuatu yang baru (Komarudin, 2011: 278-288). Menurut Purwandari, *et. al.*, (2017:77-86) menyatakan bahwa kreativitas adalah seseorang yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi serta memiliki minat yang tinggi terhadap sesuatu hal yang baru tanpa mengandalkan informasi dari guru saja namun memiliki inisiatif mencari informasi secara mandiri. Point dari kreativitas adalah menghasilkan sesuatu hal yang baru dengan menyempurnakan maupun menambahkan serta mengubah sesuatu hal tersebut untuk menjadikan sesuatu hal yang baru yang lebih baik dari sebelumnya (Novianto, *et. al.*, 2018:81-92).

Menurut Alrosyid (2008:33) menyatakan bahwa *collaborative* memiliki makna yang identik dengan kerjasama dalam suatu kegiatan yang berada diantara individu satu dengan individu lainnya atau sebuah kelompok yang memiliki kesepakatan membuat kegiatan yang dapat menguntungkan semua belah pihak. Pembelajaran kolaboratif lebih banyak melibatkan keaktifan dari peserta didik sehingga dapat meminimalisir adanya perbedaan yang terjadi diantara individu (Purnamawati dan Hendra, 2016:170). Berdasarkan Curtis dan Lawson (dalam

Khoiriyah, 2016:14) menyatakan bahwa saat pembelajaran kolaboratif masing-masing peserta didik mengerjakan semua tugas yang telah diberikan guru yang selanjutnya akan diadakan kegiatan diskusi antara siswa dengan siswa dan dilanjutkan antara siswa dengan guru untuk mendapatkan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan oleh guru.

Menurut Miells dan Littleton (dalam Astutik, *et. al.*, 2017:18) menyatakan bahwa *Collaborative Creativity* merupakan salah satu proses ilmiah yang memiliki tujuan menyelesaikan tugas-tugas bersifat kreatif yang dibentuk dalam kerjasama antar individu-individu. Selain itu, pendapat dari Guyotte, *et. al.*, (dalam Puspitasari, 2018:116) *Collaborative Creativity* ini menggambarkan sebuah kegiatan yang menemukan sesuatu hal yang baru dari suatu proses atau kejadian yang dibutuhkan adanya interaksi antara dua individu atau lebih. Menurut Jones, *et. al.*, (dalam Astutik, *et. al.*, 2017:18) berpendapat bahwa *Collaborative Creativity* kemampuan ataupun keterampilan yang dimiliki siswa dalam hal merancang, membangun, serta merasakan lingkungan sosial sebagai bahan untuk dijadikan ide baru bagi siswa itu sendiri maupun orang lain yang ada di sekitarnya. Berdasarkan penjabaran diatas mengenai model pembelajaran dan *Collaborative Creativity (CC)* adalah model pembelajaran yang dibuat dan digunakan untuk meningkatkan kemampuan kerjasama antara siswa melalui kegiatan pembelajaran proses ilmiah untuk menyelesaikan tugas-tugas yang bersifat kreatif.

2.2.2 Sintakmatik Model Pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)*

Model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* memiliki beberapa langkah-langkah dalam melakukan proses pembelajaran, langkah awal yang dilakukan pada model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* adalah identifikasi masalah, setelah itu langkah eksplorasi ide kreatif, setelah langkah tersebut dilanjutkan dengan langkah *Collaborative Creativity (CC)*, kemudian langkah elaborasi ide kreatif, kemudian ditutup dengan evaluasi proses dan hasil. Langkah-langkah Model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* diuraikan pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC)

Langkah	Kegiatan Pembelajaran
Identifikasi Masalah	Siswa membentuk kelompok kerja individu yang pada awalnya siswa mengidentifikasi permasalahan-permasalahan fenomena gejala fisis yang terjadi di kehidupan sehari-hari, setelah itu mengamati demonstrasi, melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan fenomena gejala fisika, menyampaikan tujuan dari pembelajaran yang akan dipelajari dan diajarkan oleh guru
Eksplorasi Ide Kreatif	Pada saat kelompok individu berdiskusi, setiap anggota mengeksplorasi ide yang dimiliki setiap anggota yang didasari oleh permasalahan-permasalahan yang sudah ditemukan di tahap identifikasi masalah.
<i>Collaborative Creativity</i> (CC)	Pada saat kelompok berkolaboratif, kelompok melakukan sebuah percobaan yang dibuat secara mandiri dan kreatifitas kelompok tersebut dan lalu mengambil data percobaan. Setiap siswa memiliki peluang untuk memberikan ide barunya dari percobaan yang telah dilakukan dan akan dipilih ide terbaik atau gabungan dari semua ide atau gabungan beberapa ide siswa dalam kelompok tersebut.
Elaborasi Ide Kreatif	Pada tahap ini, siswa menganalisis data dari tabel yang telah dilengkapi data hasil eksperimen atau percobaan yang menunjukkan argumen yang diperoleh dan dibuktikan yang sesuai dengan teori. Pertanyaan-pertanyaan ini menuntun siswa untuk melatih kemampuan literasi sains siswa dengan bukti-bukti secara ilmiah. Pada akhir percobaan akan diambil kesimpulannya.
Evaluasi Proses dan Hasil	Pada tahap ini siswa akan mendapatkan evaluasi dari semua proses pada tahapan pembelajaran dengan cara memberikan balikan respon atau <i>feedback</i> .

(Astutik, *et. al.*, 2017:24)

2.3 Literasi Sains

Literasi menurut Kern (dalam Pratiwi, 2016:88) merupakan sebuah kemampuan yang digunakan untuk membaca dan menulis. Pendapat ini juga sejalan dengan pendapat Suyono (2006:82) bahwa literasi merupakan kemampuan yang menggunakan secara fungsional dari proses-proses bahasa tulis yang berupa membaca dan menulis. Selain itu kajian tentang literasi lebih fokus kepada kemampuan membaca yang dijadikan sebagai kegiatan utama literasi di samping kemampuan menulis (Musfiroh dan Beniati, 2016:2).

Sains atau IPA merupakan usaha dari manusia untuk memahami alam semesta dengan cara pengamatan yang tepat kepada sasaran, serta menggunakan

prosedur dan penalaran yang akan menghasilkan sebuah kesimpulan akhir (Susanto, 2013:167). Wahyana (dalam Trianto, 2010:136) mengatakan bahwa IPA merupakan sesuatu kumpulan dari pengetahuan yang telah tersusun dengan sistematis serta penggunaannya secara umum kepada gejala-gejala alam yang ada. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bundu (2006:9) yang menyatakan bahwa IPA atau sains merupakan sebuah proses kegiatan yang dilaksanakan oleh para saintis untuk memperoleh pengetahuan dan sikap terhadap proses tersebut.

Menurut OECD (dalam Maturradiyah dan Rusilowati, 2015:17) literasi sains adalah sebuah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menyimpulkan sesuatu hal berdasarkan bukti-bukti untuk memahami serta membuat keputusan yang berkaitan dengan alam serta perubahan yang terjadi di alam melalui aktivitas manusia. Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami masalah-masalah yang sedang dihadapi oleh orang-orang modern yang tidak bisa lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi serta masalah sosial kemasyarakatan yang telah ada (Nurdini *et al*, 2018).

Menurut PISA 2015 (OECD, 2016: 20), literasi sains memiliki beberapa komponen dari kemampuan literasi sains. Komponen kemampuan literasi sains sebagai berikut.

- a. Menjelaskan Fenomena Ilmiah
- b. Merancang dan Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah
- c. Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah

PISA 2015 (OECD, 2016: 20), menjabarkan tiga kompetensi yang diperlukan di dalam literasi sains sebagai berikut.

- a. Menjelaskan serta mengenali fenomena secara ilmiah yang ada, mengajukan serta mengevaluasi penjelasan yang telah mencakup fenomena alam dan teknologi yang berfungsi menunjukkan kemampuan antara lain.
 1. pengetahuan ilmiah yang tepat dengan cara diingat dan diterapkan oleh siswa
 2. mengidentifikasi, menggunakan serta menghasilkan penjelasan yang disertai dengan contoh serta adanya gambarannya

3. dapat membuat disertai dengan memprediksi
 4. membuat penjelasan tentang hipotesis yang digunakan
 5. menjelaskan pengertian yang mungkin terdapat di dalam pengetahuan ilmiah untuk masyarakat.
- b. Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang bertujuan mendeskripsikan serta menilai penyelidikan ilmiah yang bertujuan untuk mengemukakan cara mengajukan pertanyaan secara ilmiah menunjukkan kemampuan untuk.
1. mengidentifikasi pertanyaan yang ada pada pelajaran sains
 2. membedakan pertanyaan yang dapat digunakan sebagai bahan penyelidikan dengan cara yang ilmiah
 3. mengajukan cara penyelidikan yang berkaitan pertanyaan yang dibuat dengan cara ilmiah
 4. mengevaluasi bagaimana cara penyelidikan yang berkaitan pertanyaan yang dibuat dengan cara ilmiah
 5. mendeskripsikan dan mengevaluasi bagaimana cara seseorang mengolah data, objektivitas dan memberikan penjelasan secara umum dan benar.
- c. Menafsirkan data disertai dengan bukti secara ilmiah untuk menganalisis dan mengevaluasi data yang akan dinyatakan dalam berbagai bentuk seperti gambaran serta menyimpulkan kesimpulan ilmiah secara tepat, menunjukkan kemampuan untuk.
1. mengubah data dari gambaran satu ke gambaran yang lainnya
 2. menganalisis serta menginterpretasi data menyimpulkan kesimpulan ilmiah secara tepat mulai dari mengidentifikasi anggapan, bukti dan alasan pada sains yang berkaitan dengan teks
 3. membedakan antara pendapat yang berdasarkan bukti ilmiah dan teori yang berdasarkan pada pertimbangan lainnya
 4. mengevaluasi pendapat yang diperoleh dan bukti ilmiah dari berbagai sumber yang mendukung (misalnya koran, internet, dan jurnal).

Data Nilai kemampuan literasi sains merupakan hasil *post-test* siswa yang dilakukan pada akhir pembelajaran atau setelah pembelajaran selesai. Menurut Ali

(2013:201) nilai kemampuan literasi sains dideskripsikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai kemampuan literasi sains siswa

R = Jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah skor maksimum seluruh soal

Kemampuan literasi sains memiliki presentase nilai siswa yang dikelompokkan ke dalam kriteria hasil modifikasi dari Purwanto (2013:103)

Tabel 2.2. Kategori Kemampuan Literasi Sains

No	Interval	Kriteria
1	86 – 100 %	Sangat Tinggi
2	76 – 85 %	Tinggi
3	60 – 75 %	Cukup
4	55 – 59 %	Rendah
5	≤ 54 %	Sangat Rendah

Purwanto (2013:103)

2.4 Hasil Belajar

2.4.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar tidak hanya mengenai penguasaan hasil latihan namun adanya perubahan perilaku (Hamalik, 2008:27). Selain itu, menurut Arikunto (1993:133) hasil belajar merupakan hasil setelah melakukan proses belajar yang terlihat adanya perubahan perilaku yang dapat diamati dan dapat diukur. Sedangkan menurut Djamarah (2002:20) hasil belajar adalah adanya perubahan yang terjadi pada diri siswa tersebut dengan baik yang mencakup aspek kognitif, aspek afektif serta aspek psikomotor siswa setelah melakukan kegiatan belajar. Menurut Sjukur (2012:5) mendefinisikan hasil belajar adalah sebuah penilaian akhir pada saat proses dan pengenalan yang telah dilakukan secara berulang-ulang. Hasil belajar merupakan sebuah kemampuan yang didapat serta dimiliki setelah mengikuti proses kegiatan belajar (Mappeasse, 2009:4).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian hasil belajar merupakan sebuah penilaian akhir yang menghasilkan adanya perubahan perilaku siswa dari aspek ranah kognitif maupun aspek ranah afektif serta aspek ranah psikomotor setelah mengikuti proses belajar mengajar.

2.4.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berdasarkan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2010), ada beberapa faktor internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar pada saat proses belajar yaitu:

- a. Faktor intern merupakan faktor yang berada di dalam diri individu yang melakukan kegiatan belajar. Faktor intern ini terdiri dari:
 1. Faktor jasmaniah, faktor ini berkaitan dengan kesehatan dan cacat tubuh atau faktor lainnya yang berkaitan dengan fisik.
 2. Faktor psikologis, faktor ini berkaitan dengan intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kesiapan atau faktor lainnya yang berkaitan dengan akal dan pikiran.
 3. Faktor kelelahan, faktor ini merupakan faktor yang memiliki faktor jasmaniah dan faktor psikologis yang baik namun sedang .
- b. Faktor ekstern merupakan faktor yang berasal dari luar individu. Faktor ekstern ini terdiri dari:
 1. Faktor keluarga, faktor yang berkaitan dengan bagaimana cara orang tua mendidik, hubungan antara anggota keluarga, keadaan dan suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian dan perhatian dari orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
 2. Faktor sekolah, faktor yang berkaitan dengan metode mengajar, penerapan kurikulumsekolah, hubungan guru dengan siswa, hubungan antara siswa dengan siswa, tata tertib sekolah, media pembelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, dan keadaan gedung sekolah.
 3. Faktor masyarakat, faktor yang berkaitan dengan kegiatan siswa ketika berada di dalam masyarakat seperti hubungan dengan teman bergaul, teman organisasi dan bentuk kehidupan masyarakat lainnya.

2.5 Materi Gerak Lurus

Apabila sebuah kedudukan sebuah benda berubah terhadap suatu titik yang dijadikan sebuah acuan maka benda tersebut dapat disebut benda yang bergerak.

2.5.1 Besaran-besaran dalam Gerak Lurus

Jika kita berbicara tentang gerak maka kita akan membahas tentang besaran skalar dan besaran vektor. Berdasarkan Giancoli (2001:23-28) besaran-besaran yang terdapat di gerak lurus terdiri atas:

a. Posisi, Jarak dan Perpindahan

Posisi merupakan letak suatu benda yang ada pada waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu. Apabila posisi suatu benda mengalami adanya perubahan, maka benda tersebut dapat dikatakan bergerak. Jadi, gerak merupakan adanya perubahan posisi yang dialami sebuah benda. Posisi benda biasanya ditandai dengan titik koordinat. Namun perpindahan adalah adanya perubahan posisi atau kedudukan sebuah benda dari keadaan semula ke keadaan akhir, dan jarak adalah panjang lintasan sesungguhnya yang dilewati oleh sebuah benda dalam kurun waktu tertentu dimulai dari posisi semula dan selesai hingga posisi akhir. Perpindahan merupakan besaran vektor, hal ini disebabkan perpindahan memiliki arah dan nilai, sedangkan jarak merupakan besaran skalar yang memiliki nilai saja namun tidak memiliki arah. Di dalam Fisika kata “jarak” dan “perpindahan” memiliki arti dan makna yang berbeda, pengertian jarak adalah panjang lintasan yang dilewati sebuah benda dengan mengabaikan arah gerak dari benda tersebut, sedangkan perpindahan merupakan selisih dari posisi akhir dari benda dengan posisi awal dari benda tersebut.

b. Kelajuan dan Kecepatan

Di dalam Fisika, “kelajuan” dan “kecepatan” memiliki arti yang berbeda. Kelajuan merupakan jarak yang dilewati suatu benda dibagi dengan selang waktu atau waktu yang digunakan untuk melewati jarak tersebut. Secara sistematis, rumus dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{\Delta t} \quad (2.1)$$

Pengertian dari kecepatan merupakan perpindahan suatu benda dibagi dengan selang waktu untuk melewatinya. Kecepatan merupakan besaran vektor

yang dapat memperlihatkan seberapa cepat benda tersebut dapat berpindah yang berarti kecepatan merupakan kelajuan yang memiliki arah. Secara sistematis, rumus dapat ditulis sebagai berikut:

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (2.2)$$

c. Percepatan

Percepatan merupakan adanya perubahan kelajuan benda dibagi dengan perubahan waktu. Percepatan benda mengalami kesulitan untuk mempertahankan kelajuan yang tetap dari waktu ke waktu yang ada. Secara sistematis, rumus dapat ditulis sebagai berikut:

$$\bar{a} = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.3)$$

2.5.2 Jenis Gerak Lurus

Gerak lurus dibagi menjadi dua jenis, yaitu gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

a. Gerak lurus Beraturan

Gerak lurus beraturan (GLB) merupakan gerak yang memiliki lintasan yang lurus dan memiliki kecepatan yang tetap, yang dimaksud dengan kecepatan tetap adalah sebuah benda menempuh jarak yang sama dengan kurun waktu tertentu sehingga kecepatan benda itu selalu konstan maka perpindahan benda tersebut berbanding lurus dengan selang waktu yang ditempuh benda tersebut. Secara sistematis, rumus gerak lurus beraturan dapat ditulis sebagai berikut:

$$s = v \cdot t \quad (2.4)$$

b. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan suatu gerak benda saat lintasan garis lurus dengan percepatan yang tetap. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) memiliki ciri utama yaitu adanya perubahan kecepatan dari waktu ke waktu yang semakin lama semakin cepat yang biasa disebut gerak benda dipercepat. Tak hanya itu, Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) juga dapat mengalami gerak benda diperlambat dengan ciri adanya perubahan kecepatan yang semakin lama semakin lambat dan lama lama akan berhenti. Pada bahasan ini, benda mengalami perlambatan tetap yang menyebabkan ada dua kemungkinan

GLBB, yaitu GLBB dipercepat an GLBB diperlambat. Secara rumus, rumus percepatan sebaga berikut: (Kanginan, 2013:93-94)

$$\bar{a} = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} \quad (2.5)$$

Di dalam hal ini $\Delta t = t$, sehingga didapat:

$$\bar{a} = \frac{v_t - v_0}{t} \quad (2.6)$$

Dari rumus diatas dapat menghasil persamaan pertama untuk gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yaitu:

$$v_t = v_0 + a \cdot t \quad (2.7)$$

Pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) selama selang waktu t maka benda akan mengalami perubahan dari v_0 menjadi v_t . Hal ini menghasilkan kecepatan rata-rata yang dituliskan menjadi:

$$v = \frac{v_t + v_0}{2} \quad (2.8)$$

Lalu di substitusi pada persamaan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang pertama yaitu :

$$v_t = v_0 + a \cdot t \quad (2.9)$$

Menjadi:

$$\begin{aligned} v &= \frac{v_0 + (v_0 + a \cdot t)}{2} \\ v &= \frac{2v_0 + a \cdot t}{2} \\ \frac{s}{t} &= \frac{2v_0 + a \cdot t}{2} \end{aligned} \quad (2.10)$$

Jadi dari persamaan di atas bisa didapatkan persamaan kedua untuk gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yaitu:

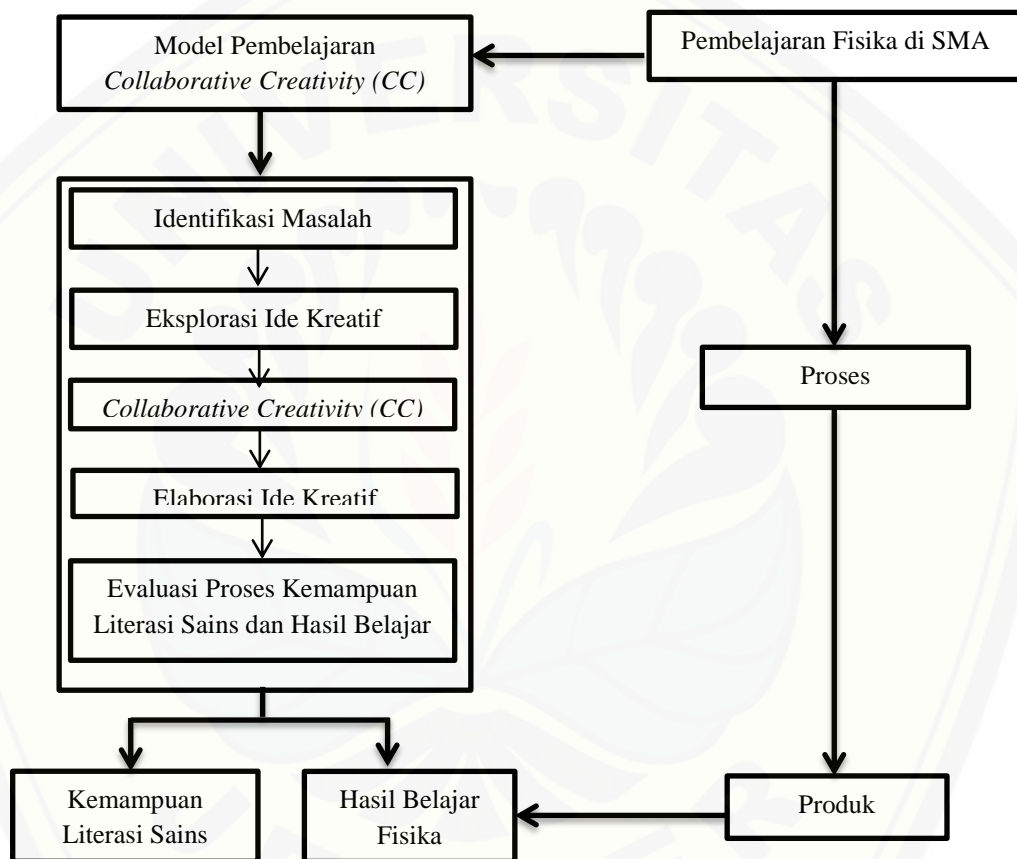
$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad (2.11)$$

Apabila persamaan pertama dan persamaan kedua gerak lurus berubah beraturan (GLBB) digabungkan, maka akan menghasilkan persamaan ketiga dari gerak lurus berubah beraturan (GLBB), yaitu:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s \quad (2.12)$$

2.6 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah sebuah bagan dari pemikiran peneliti yang bertujuan untuk mempermudah mencapai tujuan yang diharapkan oleh peneliti. Terdapat lima langkah di dalam model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) yang diharapkan dapat melihat keefektifan kemampuan proses sains siswa serta terhadap hasil belajar siswa. Berikut kerangka konseptual.



Gambar 2.1 Gambar Kerangka Konseptual

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis penelitiannya ini sebagai berikut:

- Adanya pengaruh model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains.

- b. Adanya pengaruh model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* terhadap hasil belajar fisika.



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan responden menggunakan *cluster random sampling*.. Tempat pelaksanaan penelitian ini di SMA Negeri Rambipuji dengan waktu pelaksanaan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dengan pokok bahasan Gerak Lurus. Penentuan daerah penelitian dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling area*.

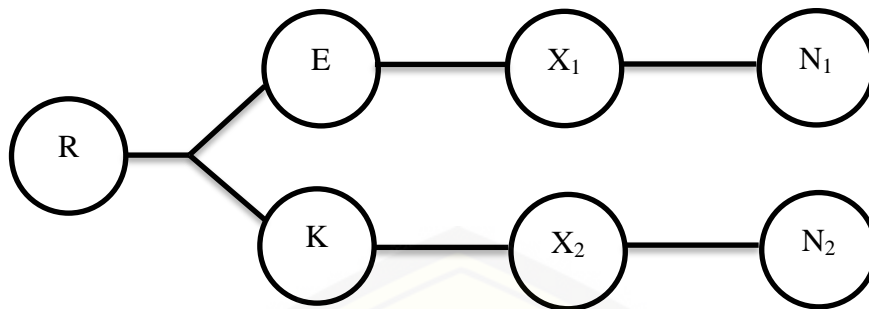
3.2 Jenis dan Desain Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen ini merupakan penelitian yang digunakan untuk melihat adanya pengaruh sebuah perlakuan atau tindakan tertentu terhadap sesuatu yang lain dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2013:107). Sedangkan penelitian kuasi eksperiment merupakan penelitian yang lebih menekankan penerapan tindakan atau perlakuan dari guru yang dilakukan di kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan perlakuan atau tindakan model *Collaborative Creativity* (CC) untuk mengetahui kemampuan literasi sains dan hasil belajar fisika. Di dalam penelitian eksperimen ada 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan atau tindakan yang berbeda, sedangkan kelas kontrol kelas yang tidak diberikan perlakuan atau tindakan yang berbeda.

3.2.2 Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan *Control-Group Post Test Only Design*. Pada saat menggunakan desain penelitian ini maka data akan dibagi menjadi dua kelompok data (N) yaitu data *post-test* dari kelompok perlakuan (N_1) dan data *post-test* dari kelompok kontrol (N_2). Berikut adalah rancangan dari penelitian yang akan diperjelas dengan gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Control- Group Post test Only Design*

(Sugiyono, 2013: 112)

Keterangan:

R : Random

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X₁ : Proses belajar mengajar menggunakan Model *Collaborative Creativity* (CC)

X₂ : Proses belajar mengajar menggunakan Model yang digunakan oleh guru fisika.

N₁ : Hasil *post-test* yang dilakukan di kelas eksperimen

N₂ : Hasil *post-test* yang dilakukan di kelas kontrol

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan sesuatu daerah yang memiliki objek dengan kualitas tertentu serta memiliki karakteristik tertentu yang sudah ditetapkan sebelumnya oleh peneliti untuk diteliti dan dipelajari agar mendapatkan kesimpulan dalam penelitian tersebut (Sugiono, 2013:117). Populasi merupakan sesuatu yang dijadikan sebagai subjek penelitian dengan diberikan perlakuan dalam ruang lingkup dan kurun waktu yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan seluruh siswa kelas X IPA di SMA Negeri Rambipuji.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas, yaitu kelas pertama digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas

kedua digunakan sebagai kelas eksperimen. Sebelum pengambilan sampel akan dilakukan pengujian dahulu tentang homogenitas dari kelas X yang ada di SMA Negeri Rambipuji. Pengujian homogenitas menggunakan *Anova (Analysis Of Variance)* yang ada di *software SPSS (Statistical Package For Sosial Science)* terhadap populasi kelas X SMA Negeri Rambipuji. Data yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah hasil ulangan harian sub pokok bahasan sebelumnya yaitu pokok bahasan vektor.

Kriteria yang digunakan untuk menetapkan kesimpulan dari hipotesis uji homogenitas dengan taraf kesalahan 5% yaitu:

- a. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0.05 maka data berasal dari populasi yang memiliki varians tidak serupa (tidak homogen).
- b. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0.05 maka data berasal dari populasi yang memiliki varians serupa (homogen).

Apabila hasil dari pengukuran homogenitas menggunakan *software SPSS (Statistical Package For Sosial Science)* menunjukkan populasi adanya homogen maka pengambilan sampel langsung dapat menggunakan metode *cluster random sampling*, *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara diundi dari semua siswa kelas X IPA di SMA Negeri Rambipuji. Namun apabila hasil dari pengukuran homogenitas menggunakan *software SPSS (Statistical Package For Sosial Science)* menunjukkan populasi tidak adanya homogen maka pengambilan sampel dengan cara menentukan sampel dengan memilih dua kelas yang memiliki beda nilai rata-rata ulangan harian terkecil, setelah itu melakukan pengundian untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas mana yang akan dijadikan kelas kontrol.

3.4 Jenis dan Sumber data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara untuk mengetahui serta memperoleh data penelitian yang berlangsung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian sebagai berikut.

3.4.1 Data Utama

a. Tes Hasil Belajar Fisika

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui serta mengukur hasil belajar siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) untuk kelas eksperimen dan hasil belajar siswa serta setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika pada kelas kontrol. Peneliti mengukur hasil belajar ranah kognitif.

b. Tes Kemampuan Literasi Sains

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui serta mengukur kemampuan literasi sains siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) untuk kelas eksperimen dan kemampuan literasi sains siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika pada kelas kontrol.

3.4.1 Data Pendukung

a. Wawancara

Wawancara yang dilaksanakan pada penelitian ini menggunakan wawancara terpimpin yaitu pertanyaan-pertanyaan yang disiapkan oleh peneliti untuk ditanyakan kepada narasumber. Narasumber dalam penelitian ini adalah guru fisika dan siswa kelas X SMA Negeri Rambipuji. Guru fisika dan siswa kelas X SMA Negeri Rambipuji akan memberikan informasi terkait dengan proses pembelajaran fisika, mulai dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika di kelas, hasil belajar fisika siswa, serta kendala yang dihadapi guru dan siswa pada saat proses pembelajaran fisika di kelas. Peneliti juga bertanya bagaimana tanggapan guru fisika terhadap model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) pada materi gerak lurus dan apakah guru fisika SMA

Negeri Rambipuji sudah pernah menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) di dalam proses pembelajaran.

b. Dokumentasi

Dokumentasi berguna untuk mendapatkan data yang telah dilakukan oleh peneliti misalnya foto dan video pada saat proses wawancara dengan guru fisika, foto kegiatan penelitian, video kegiatan penelitian, daftar nilai *post-test* setelah penelitian serta daftar nama siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen serta dokumen-dokumen lainnya yang mendukung penelitian ini.

3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel dijelaskan untuk menghindari adanya kesalahan dalam mendefinisikan variabel-variabel yang ada di dalam penelitian ini.

3.5.1 Model *Collaborative Creativity* (CC)

Model *Collaborative Creativity* (CC) merupakan pembelajaran yang menekankan sikap kolaborasi antara siswa satu dengan siswa lainnya. Dengan adanya kegiatan kolaborasi antar siswa ini akan menimbulkan kemampuan berinteraksi dan mengelola cara berbicara tentang pengetahuan dan pengalaman guna menggapai tujuan dari pembelajaran tersebut. Siswa akan diberikan suatu masalah dengan mengamati demonstrasi yang dilakukan guru dan siswa dituntut dapat mengidentifikasi masalah. Setelah itu siswa berdiskusi dan bertukar pikiran hingga menemukan solusi dari permasalahan. Setelah berdiskusi siswa diminta untuk melakukan percobaan dan menganalisis hasil percobaan dan membuat kesimpulan. Oleh sebab itu Model *Collaborative Creativity* (CC) dijadikan variabel bebas dalam penelitian ini.

3.5.2 Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan literasi sains merupakan kemampuan yang menunjukkan cara bagaimana mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan yang didasari dengan pengetahuan sains. Selain itu, literasi sains menunjukkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep yang diperoleh siswa di sekolah dengan fenomena-fenomena alam yang langsung siswa ketemuan di kehidupan

sehari-hari. Kemampuan literasi sains siswa ini akan diukur dalam bentuk soal-soal yang berkaitan indikator-indikator dari literasi sains. Indikator literasi sains yang digunakan pada saat *post-test* yaitu a) menjelaskan fenomena pengetahuan ilmiah, b) mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan data yang representatif, c) mengusulkan cara eksplorasi pertanyaan secara ilmiah, d) mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah, e) mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti dari berbagai sumber, dan f) menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan akhir. Oleh sebab itu ketrampilan literasi sains dijadikan variabel terikat dalam penelitian ini.

3.5.3 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran karena dengan adanya hasil belajar maka dapat mengetahui sejauh mana kemampuan dari siswa tersebut. Hasil belajar adalah adanya perubahan yang terjadi pada diri siswa tersebut dengan baik yang mencakup aspek kognitif, aspek afektif serta aspek psikomotor siswa setelah melakukan aktivitas belajar (Djamarah, 2002:20).

Hasil belajar kognitif siswa merupakan kemampuan atau kemampuan siswa yang dihasilkan dari hasil mengikuti proses pembelajaran di kelas. Hasil belajar kognitif tersebut dapat ditunjukkan dengan hasil *post-test* yang dilakukan pada akhir pembelajaran pokok bahasan tersebut. Peneliti mengukur hasil belajar ranah kognitif dikarenakan pihak sekolah hanya memperbolehkan satu observer saja sehingga mengakibatkan kurang efektifnya penilaian afektif dan psikomotor secara bersamaan dengan siswa yang banyak.

3.6 Metode Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

3.6.1 Analisis Data Kemampuan Literasi Sains

Analisis data kemampuan literasi sains merupakan hasil *posttest* siswa yang dilakukan pada akhir pembelajaran atau setelah pembelajaran selesai. Menurut Ali (2013:201) kemampuan literasi sains dideskripsikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai kemampuan literasi sains siswa

R = Jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah skor maksimum seluruh soal

Kemampuan literasi sains ke dalam kriteria hasil modifikasi dari Purwanto (2013:103) memiliki presentase nilai siswa yang dikelompokkan

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Literasi Sains

No	Interval	Kriteria
1	86 – 100 %	Sangat Tinggi
2	76 – 85 %	Tinggi
3	60 – 75 %	Cukup
4	55 – 59 %	Rendah
5	≤ 54 %	Sangat Rendah

Purwanto (2013:103)

3.6.2 Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* menggunakan SPSS.

H_0 : Rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) tidak ada perbedaan signifikan dengan menggunakan model konvensional

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai dari t_{test} dengan menggunakan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut:

- Harga $t_{test} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak, berarti hipotesis alternatif (H_a) diterima.
- Harga $t_{test} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima, berarti hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

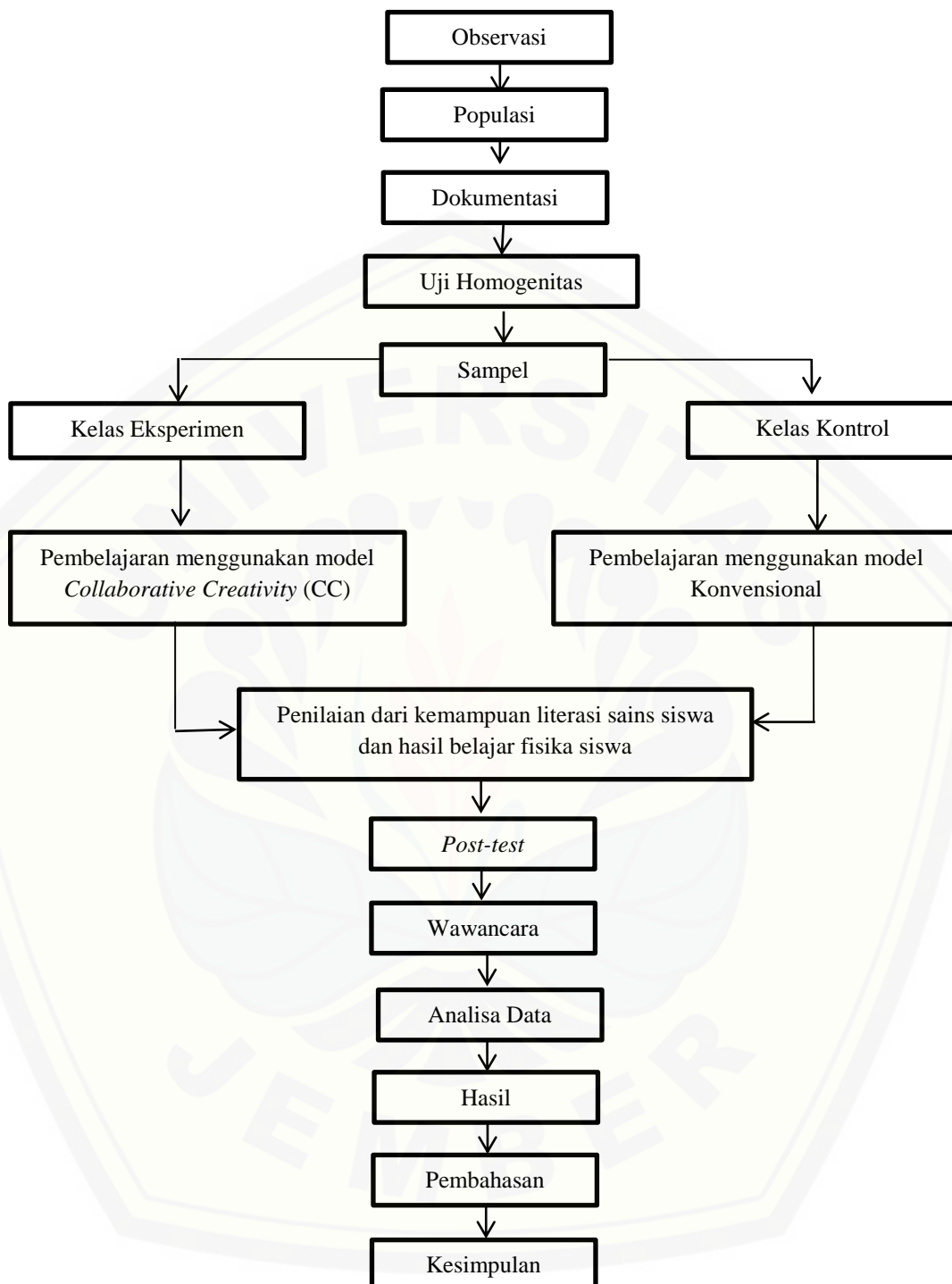
3.7 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pada penelitian ini sebagai berikut:

- Peneliti melakukan observasi awal di beberapa sekolah

- b. Peneliti menentukan populasi dan daerah yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Peneliti melakukan dokumentasi seperti pengambilan daftar nama siswa dan data hasil ujian harian pada materi sebelumnya
- d. Peneliti melakukan uji homogenitas agar penelitian dapat mengetahui kelas mana yang homogen
- e. Peneliti menentukan sampel penelitian yang terdiri atas satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen dengan menggunakan *cluster random sampling*.
- f. Pada saat di kelas eksperimen peneliti melakukan kegiatan proses pembelajaran sesuai dengan sintakmatik model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC), sedangkan di kelas kontrol peneliti menggunakan model konvensional
- g. Peneliti memberikan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen
- h. *Post-test* digunakan peneliti untuk meninjau kemampuan literasi sains dan hasil belajar pada ranah kognitif yang dimiliki siswa.
- i. Peneliti menganalisis data hasil penelitian dari kelas kontrol dan kelas eksperimen
- j. Peneliti membahas hasil analisis data dari penelitian ini
- k. Peneliti melakukan penarikan kesimpulan akhir

Terdapat beberapa alur penelitian pengaruh model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar fisika yang disajikan dalam bentuk bagan pada gambar 3.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran *Collaborative Creativity* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri Rambipuji. Nilai kemampuan literasi sains dengan menerapkan model pembelajaran *Collaborative Creativity* lebih besar daripada kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *Collaborative Creativity* pada indikator (1) mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan data yang representatif, (2) mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah, (3) mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah, (4) Mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti dari berbagai sumber, dan (5) Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan akhir.
- b. Model pembelajaran *Collaborative Creativity* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri Rambipuji. Nilai hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* lebih besar daripada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut :

- a. Bagi guru, sebaiknya jika menerapkan model pembelajaran *Collaborative Creativity* harus dapat mengelolah waktu dengan baik dan mempersiapkan alat dan bahan praktikum mulai jauh hari.
- b. Bagi siswa, saat pembelajaran berlangsung siswa harus dapat bekerja sama dengan kelompoknya agar materi yang disampaikan oleh guru terserap dengan baik dan optimal.

- c. Bagi peneliti lain, dalam penelitian ini masih diperlukan pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa khususnya pada indikator Menjelaskan fenomena pengetahuan ilmiah yang sesuai. Peneliti lain juga dapat mengubah materi yang akan diteliti atau merubah variabel-variabel lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Alrosyid, M. H. 2008. Strategi peningkatan kemampuan kolaboratif. *Jurnal Madani Edisi II*.
- Ali, M. 2013. *Prosedur dan Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Anderson, L, W dan Krathwohl, D, R. 2001. "Revisi Taksonomi Bloom Ranah Kognitif". (online), (<http://kamriantiramli.wordpress.com/2011/04/21/>; diakses 1 Juni 2018).
- Anni, C, T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Aqib, Z. 2013. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bina Aksara.
- Arkunanto, A. 2007. *Pembaharuan dalam Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Astutik, S., Nur, M., dan Susantini, E. 2016. Validity of collaborative creativity (CC) models. The 3th internasional conference on research, implementation and education of mathematic and science. 16-17.
- Astutik, S., Endang, S., dan Madlazim. 2017. *Model Pembelajaran Collaborative Creativity untuk Meningkatkan Afektif Kolaboratif Ilmiah dan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Azhar. 2008. Pendidikan fisika dan keterkaitannya dengan laboratorium. *Jurnal Geliga Sains*. Vol. 2 (1): 7-12.
- Bektiarso, S. 2000. pentingnya konsepsi awal dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Saintika*. Vol. 1 (1): 11-20.
- Bundu, P. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta: Depdiknas.

- Dewi, N, A, R dan Titin, S. 2018. Upaya meningkatkan kemampuan literasi sains dengan model pembelajaran *guided inquiry* pada SMA untuk materi alat optik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 7 (3): 382.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Djamarah,. S., B., *et al.* 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ekohariadi. 2008. Faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa indonesia berusia 15 tahun. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 10 (1): 28-41
- Fitri, M. dan Derlina. 2015. Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *Jurnal Inpafi*. Vol. 3 (2): 89-96.
- Giancoli, D, C. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, O. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Isnani, H. Z., Indrawati dan Subiki. 2018. Model learning cycle 5e dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA (kajian pada keterampilan proses sains dan hasil belajar). *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 7 (1): 38-45.
- Jihad, A., dan Abdul, H. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.
- Kanginan, M. 2013. *Fisika: untuk SMA / MA kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Khoiriyah, A. 2016. Pembelajaran kolaboratif pada matematika untuk membentuk karakter generasi. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1): 13-22.
- Komalasari, K. 2013. *Pembelajaran Kontekstul Konsep dan Aplikasi*. Bandung:Refika Adiatama.
- Komarudin, D. 2011. Hubungan antara kreatifitas dengan prestasi belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Psikologi*. Vol. 4 (1): 278-288.
- Kristanto, Y, E. 2015. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar IPA siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 22 (2): 197-208.
- Mappeasse, Y. 2009. Pengaruh cara dan motivasi belajar terhadap hasil belajar *programmable logic controller* (PLC) siswa kelas III jurusan listrik SMA Negeri 5 Makassar. *Jurnal Medtek*. Vol. 1 (2): 4.

- Ma'rifah., Kamaluddin, H dan Fihrin H. 2016. Analisis pemahaman konsep gerak lurus pada siswa SMA Negeri di kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol. 4 (3): 1-3.
- Meylinda, D dan Eko, W. 2018. Profil aspek konteks literasi sains materi “percernaan manusia” pada siswa kelas VIII di SMPN kota Yogyakarta ditinjau dari tingkat kefavoritan sekolah. *E-Journal Pendidikan IPA*. Vol. 7 (1): 1-6.
- Muhajir, S dan Eli, R. 2015. Perbedaan penerapan model pembelajaran sts dan ctl terhadap literasi sains dan prestasi belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol. 2 (1): 143-155.
- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Musfiroh, T dan Beniati, L. 2016. Kontruk kompetensi literasi untuk siswa sekolah dasar. *Litera*. Vol. 15 (1): 1-12.
- Nurdini., Ika, M, S., dan Iyon, S. 2018. Analisis buku ajar fisika sma kelas xi semester 1 di kota Bandung berdasarkan keseimbangan aspek literasi sains. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. Vol. 3 (1): 96-193.
- Novianti, S. dan Mariati, P, S. 2018. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Inpafi*. Vol. 6 (1): 88-95.
- Novianto, N. K., Mohammad M dan Sukarmin. 2018. Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis proyek (project based learning) pada materi fluida statis untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa kelas X SMA/MA. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 7 (1): 81-92.
- Pratiwi, A, S. 2016. Penilaian aotentik dalam pengenalan iterasi pada pembelajaran bahasa indonesia di sekolah dasar. *Naturalistic*. Vol. 1 (1): 85-94.
- Puji, A., Nurjannah dan I, W, D. 2018. Analisis konsepsi siswa pada konsep kinematika gerak lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol. 1 (1): 16-21.
- Purnamawati dan Hendra, J. 2016. Pengembangan model pembelajaran kolaborative melalui pendekatan CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*) pada fakultas teknik universitas negeri makassar. *Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 6 (2): 167-185.
- Puspita, F., Sri, A., dan Sudarti. 2018. Efektifitas model *collaborative creativity* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*. Vol. 3: 116-120.

- Puwandari., Widha, S., Cari. 2017. Pembelajaran fisika menggunakan inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen dan proyek ditinjau dari kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 6 (3): 77-86.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2013. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Riskawati., Lia, Y., dan Eny, L. 2017. Penguasaan konsep literasi sains siswa di kelas X SMAN 11 Jenepono. *Prosiding Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. Vol. 2: 278.
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabet.
- Sardirman, A. M. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sjukur, S. 2012. Pengaruh blended learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 2 (3): 5.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Susanto, A. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Diktat Media Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas Jember.
- Suyono. 2006. Pengembangan perilaku berliterasi siswa berbasis kegiatan ilmiah: hasil-hasil penelitian dan implementasinya di sekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 13 (2): 81-90.
- Syah, M. 2004. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

- Taher, M., dan Yeni A. 2017. Efektifitas pembelajaran creative proble solving berbasis eksperimen dalam pembelajaran fisika untuk melatih literasi teknologi siswa. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Vol 3 (2): 148-157.
- Turiman, P., Oman, J., Daud, M.A., Osman, K. 2012. fortering the 21st century skill through scientific literacy and science and behavioral sciences. *Procedia – Sosial and Behavioral Sciences*. 59: 110-116.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zahro, Y, F., Sri A., dan Mariyani. 2018. Pengaruh model pembelajaran *collaborative creativity* (cc) disertai teknik probing prompting terhadap hasil belajar fisika siswa SMKN 2 Jember. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*. Vol 3 (2): 114-118.

LAMPIRAN 1. Matrik Penelitian

Matrik Penelitian

NAMA : DINI ATRASINA LUDYAS ADANI

NIM : 150210102076

RG : 01

JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	VARIABEL	DATA DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	METODE PENELITIAN
Pengaruh Model <i>Collaborative Creativity</i> (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA	1. Dapat mengetahui pengaruh model <i>Collaborative Creativity</i> (CC) terhadap kemampuan literasi sains siswa fisika di SMA. 2. Dapat mengetahui pengaruh model <i>Collaborative</i>	Variabel bebas : Model <i>Collaborative Creativity</i> (CC) Variabel terikat: 1. Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMA 2. Hasil Belajar Fisika di SMA	1. Pengumpulan Data : a. Observasi b. Tes c. Dokumentasi 2. Responden : Dua kelas dari siswa kelas X di SMA tersebut 3. Informan : a. Guru bidang	1. Penentuan daerah penelitian : <i>Purposive Sampling Area</i> 2. Penentuan Responden : <i>Clauster Random Sampling</i> 3. Jenis Penelitian : Penelitian Kuasi Eksperimen 4. Desain Penelitian :

	<p><i>Creativity (CC)</i> terhadap hasil belajar fisika di SMA.</p>		<p>fisika di sekolah tersebut</p> <p>b. Siswa kelas X di SMA tersebut</p> <p>4. Sumber Rujukan :</p> <p>a. Jurnal yang relevan dengan judul</p> <p>b. Literatur yang digunakan peneliti sebelumnya</p>	<p><i>Control- Group Post test Only Control Design</i></p> <p>5. Analisis data hasil penelitian :</p> <p>a. Menghitung nilai kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut.</p> $S = \frac{R}{N} \times 100$ <p>Keterangan :</p> <p>S = Nilai kemampuan literasi sains siswa</p> <p>R = Jumlah skor yang diperoleh siswa</p> <p>N = Jumlah skor maksimum seluruh soal</p>
--	---	--	--	---

				<p>b. Menguji hasil belajar siswa secara signifikan pada penerapan model pembelajaran <i>Collaborative Creativity</i> dengan model pembelajaran konvensional dapat dianalisis menggunakan Uji T-Tes dengan rumus sebagai berikut.</p> <p>$t_{hitung} = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{[N_x + N_y - 2] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}}$</p> <p>Keterangan : My = skor rata-rata kelas kontrol</p>
--	--	--	--	--

				<p>M_x = skor rata-rat kelas eksperimen</p> <p>$\sum x^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas eksperimen</p> <p>$\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol</p> <p>N_x = banyaknya sampel pada kelas eksperimen</p> <p>N_y = banyaknya sampel pada kelas kontrol</p>
--	--	--	--	--

LAMPIRAN 2. Uji Homogenitas

Tabel. Nilai Ujian Harian Materi Vektor Semester Ganjil kelas X MIPA SMA Negeri Rambipuji Tahun Ajaran 2018/2019.

No. Absen	Nilai Tengah Semester Ganjil			
	X MIPA 1	X MIPA 2	X MIPA 3	X MIPA 4
1	65	70	65	73
2	80	85	75	83
3	75	68	72	80
4	60	71	63	72
5	80	77	85	83
6	90	85	89	80
7	60	70	65	69
8	65	67	80	78
9	70	85	78	71
10	67	64	80	75
11	65	55	72	81
12	75	82	72	79
13	75	80	85	85
14	78	74	79	69
15	65	78	71	80
16	90	87	90	84
17	60	80	75	89
18	65	80	80	79
19	86	79	79	70
20	60	62	70	62
21	68	68	73	65
22	75	86	83	81
23	89	80	76	78

24	88	84	88	79
25	65	61	78	73
26	75	83	69	79
27	80	82	70	78
28	79	78	65	73
29	85	81	70	65
30	90	87	79	82
31	85	83	89	79
32	79	75	79	70
33	75	70	72	82
34	80	79	74	68
35	69	74	84	79
36	75	70	69	80

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS 23 menggunakan Uji *One-Way ANOVA* dengan prosedur sebagai berikut :

1. Membuka program SPSS 23
2. Membuka lembar kerja **Variabel View** dengan cara mengklik pada *sheet tab Variabel View* kemudian mengisi :
 - a. Pada baris pertama : Kelas
 - b. Pada baris kedua : Nilai
 - c. Untuk variabel bebas, pada kolom **Values** diklik setelah itu akan keluar tampilan **Values Labels**.
 - a) Pada **Values** diisi 1 kemudian **Label** diisi dengan X MIPA 1, setelah itu klik **Add**.
 - b) Pada **Values** diisi 2 kemudian **Label** diisi dengan X MIPA 2, setelah itu klik **Add**.
 - c) Pada **Values** diisi 3 kemudian **Label** diisi dengan X MIPA 3, setelah itu klik **Add**.

d) Pada *Values* diisi 4 kemudian *Label* diisi dengan X MIPA 4, setelah itu klik *Add*.

3. Klik sheet tab **Data View**, lalu masukkan data;

4. Klik **Analyze** pada baris menu, pilih **Compore Means** kemudian pilih **One-Way ANOVA**;

5. Pada kotak dialog **One-Way ANOVA**, masukkan **Kelas** pada kotak **Factor** dan **Nilai** pada kotak **Dependent List**;

6. Klik Options, kemudian centang **Descriptive** dan **Homogeneity of Variance Test**, setelah itu klik **Continue**;

7. Klik **OK**

Hasil Uji Homogenitas

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
VAR00002	X MIPA 1	36	74,67	9,520	1,587	71,45	77,89	60	90
	X MIPA 2	36	76,11	8,155	1,359	73,35	78,87	55	87
	X MIPA 3	36	76,19	7,340	1,223	73,71	78,68	63	90
	X MIPA 4	36	76,47	6,318	1,053	74,33	78,61	62	89
	Total	144	75,86	7,868	,656	74,57	77,16	55	90

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VAR00002	2,318	3	140	,078

Output Test of Homogenitas of Variance

Dasar dalam pengambilan keputusan adalah :

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

Pada output SPSS mendapatkan nilai Sig. Pada tabel Test of Homogeneity of Variance diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,078 Nilai signifikansi tersebut lebih besar daripada taraf nyata (0,05) atau dapat ditulis menjadi $0,078 > 0,05$. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan di atas maka dapat disimpulkan bahwa varians data kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4 SMAN Rambipuji bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan.

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VAR00002 Between Groups	71,056	3	23,685	,378	,769
Within Groups	8782,167	140	62,730		
Total	8853,222	143			

Dasar dalam pengambilan keputusan adalah :

- Nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan
- Nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan

Pada output SPSS 23.0 uji One Way Anova di atas memberikan nilai Sig. Sebesar 0,769 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan diantara empat data tersebut sehingga boleh melakukan metode cluster random sampling dengan teknik undian untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah melakukan cluster random sampling dengan teknik undian maka ditetapkan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen.

LAMPIRAN 3. Nilai *Post-Test* Kemampuan Literasi Sains

Data Nilai Kemampuan Literasi Sains

No. Absen	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1.	79	67
2.	88	63
3.	63	79
4.	54	46
5.	75	50
6.	88	58
7.	83	46
8.	58	63
9.	75	58
10.	54	79
11.	58	63
12.	54	46
13.	67	79
14.	54	58
15.	88	67
16.	79	79
17.	58	46
18.	67	54
19.	54	50
20.	58	63
21.	71	50
22.	58	67
23.	63	71
24.	67	79
25.	79	54
26.	83	54
27.	67	67
28.	75	71
29.	88	63
30.	67	58
31.	71	79
32.	54	50
33.	79	58
34.	71	67
35.	63	58
36.	67	67
JUMLAH	2477	2227

LAMPIRAN 4. Skor Kemampuan Literasi Sains tiap Komponen Kelas Eksperimen

Analisis Data Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen

Nama	Indikator						Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
AH	4	3	3	3	3	3	19	79
AFA	3	4	4	2	4	4	21	88
ALP	3	2	3	2	2	3	15	63
AW	3	1	2	2	2	3	13	54
ANSM	3	4	2	2	4	3	18	75
AF	3	4	4	4	3	3	21	88
DML	4	2	3	3	4	4	20	83
DAKS	3	4	2	2	2	1	14	58
DEW	4	3	3	3	3	2	18	75
HVGP	2	4	3	2	1	1	13	54
IAK	2	2	1	2	3	4	14	58
IF	3	2	3	2	1	2	13	54
ISAF	3	2	4	3	2	2	16	67
IGA	2	4	2	2	2	1	13	54
IYA	3	4	4	4	4	2	21	88
KB	3	4	4	3	2	3	19	79
MIWH	3	4	3	1	1	2	14	58
MRPS	3	4	3	2	2	2	16	67
MDZHR	3	4	1	1	2	2	13	54
MBAS	2	3	2	2	3	2	14	58
NF	3	3	3	2	2	4	17	71
ND	3	3	1	2	3	3	14	58
PW	4	3	3	2	2	2	15	63
RAZ	3	4	3	1	4	1	16	67
RRP	3	4	3	3	4	2	19	79
SN	4	4	4	3	3	2	20	83
SQA	2	4	2	2	4	2	16	67
SIA	3	4	1	4	4	2	18	75
SA	3	4	4	4	4	2	21	88
TBP	3	4	1	3	4	1	16	67
TCNA	3	4	3	1	4	2	17	71
VCP	3	3	1	3	2	1	13	54
VA	4	4	2	2	4	3	19	79
WAW	4	3	2	3	3	2	17	71
YRNW	3	4	1	3	2	2	15	63
YRA	3	4	2	3	1	3	16	67
JUMLAH	110	123	92	88	100	83	594	2477
% KLS	76%	85%	64%	61%	69%	58%		

*) Skor Maksimum Setiap Indikator KLS sebesar 24.

*) Skor Maksimum Seluruh Indikator LKS sebesar 144.

LAMPIRAN 5. Skor Kemampuan Literasi Sains tiap Komponen Kelas Kontrol

Analisis Data Kemampuan Literasi Sains Kelas Kontrol

Nama	Indikator						Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
AMI	3	3	2	3	3	2	16	67
AT	4	3	3	2	2	1	15	63
ANS	4	3	4	3	3	2	19	79
ADA	2	3	2	2	1	1	11	46
AMS	3	3	1	2	2	1	12	50
ADFA	3	4	1	2	2	2	14	58
CS	3	3	1	1	2	1	11	46
DAS	3	4	2	3	1	2	15	63
DWTR	3	1	3	2	3	2	14	58
DNAF	4	3	3	4	2	3	19	79
DNO	3	3	4	2	2	1	15	63
ECH	3	2	1	2	2	1	11	46
IQAF	4	4	3	2	4	2	19	79
IPAP	3	4	2	1	2	2	14	58
JWM	4	2	1	3	3	3	16	67
KN	4	3	4	3	2	3	19	79
MADAQ	2	1	2	1	2	3	11	46
MTA	3	2	3	2	2	1	13	54
MRI	2	3	2	2	2	1	12	50
MR	3	2	2	3	3	2	15	63
M	2	2	1	2	2	3	12	50
NIADR	4	2	3	3	3	1	16	67
PAI	3	3	2	3	3	3	17	71
PDN	4	4	3	3	3	2	19	79
PCS	2	3	3	2	2	1	13	54
RAW	2	3	2	1	2	3	13	54
RF	3	2	4	3	2	2	16	67
RV	2	2	4	3	3	3	17	71
RSA	3	4	2	2	2	2	15	63
SAW	4	3	1	1	3	2	14	58
SMP	4	3	4	4	2	2	19	79
SBK	3	3	2	1	1	2	12	50
VPA	4	3	1	2	2	2	14	58
WDA	3	4	3	1	3	2	16	67
YAF	3	2	3	1	2	3	14	58
YYDPP	3	4	3	1	4	1	16	67
JUMLAH	112	103	87	78	84	70	534	2227
% KLS	78%	72%	60%	49%	58%	49%		

*) Skor Maksimum Setiap Indikator KLS sebesar 24.

*) Skor Maksimum Seluruh Indikator LKS sebesar 144.

LAMPIRAN 6. Nilai Hasil Belajar

Data Nilai Hasil Belajar

No. Absen	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1.	72	80
2.	60	90
3.	83	65
4.	77	73
5.	85	76
6.	98	72
7.	68	66
8.	88	70
9.	82	88
10.	81	60
11.	94	65
12.	70	88
13.	98	70
14.	85	78
15.	75	82
16.	94	88
17.	70	72
18.	85	84
19.	76	68
20.	84	66
21.	74	70
22.	70	68
23.	82	68
24.	96	73
25.	76	65
26.	86	84
27.	74	74
28.	70	80
29.	77	66
30.	90	72
31.	92	76
32.	72	60
33.	87	72
34.	82	60
35.	75	78
36.	80	80
JUMLAH	2910	2647
RATA-RATA	80,83	73,57

LAMPIRAN 7. Silabus Pembelajaran

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI RAMBIPUJI

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas /Semester : X / 1

Kompetensi Inti:

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa 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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah	Gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, dan gerak vertikal	Mengamati 1. Siswa mengamati mobil mainan pada papan mendatar untuk mengetahui hubungan perpindahan dengan kecepatan terhadap waktu tempuh pada gerak lurus beraturan. 2. Siswa mengamati mobil mainan pada papan miring untuk mengetahui waktu, perpindahan, kecepatan dan percepatan pada gerak lurus berubah beraturan. 3. Siswa mengamati plastisin dan kertas	1.1.1 Menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan Yang Maha Esa atas ciptaan-Nya yang sempurna, seperti konsep dasar dari suatu gerak 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu, jujur, teliti, cermat, tekun, bertanggung jawab, kritis, dan peduli dalam proses pembelajaran	Tes Tulis	<i>Post-test</i> Lembar Kerja Siswa (LKS)	Lampiran Lampiran	6 x 45'	1. Buku paket fisika untuk SMA/ MA 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
(memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari		<p>yang dijatuhkan pada gerak jatuh bebas</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menanyakan konsep mengenai gerak lurus beraturan Siswa menanyakan konsep mengenai gerak lurus berubah beraturan Siswa menanyakan konsep mengenai gerak jatuh bebas <p>Eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan gerak lurus beraturan 	<p>2.2.1 Menunjukkan sikap bekerja sama dan toleransi dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>3.3.1 Menghitung besaran-besaran pada gerak lurus beraturan</p> <p>3.3.2 Menjelaskan karakteristik gerak lurus beraturan</p> <p>3.3.3 Menghitung persoalan pada gerak lurus beraturan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi 3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan		dengan menggunakan kereta dinamik. 2. Melakukan percobaan gerak lurus berubah beraturan dengan menggunakan kereta dinamik. 3. Melakukan percobaan gerak jatuh bebas dengan menggunakan menjatuhkan kertas dan plastisin Mengasosiasi 1. Siswa menganalisis data percobaan yang telah dilakukan. 2. Siswa menyimpulkan	3.3.4 Menggambar grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan 3.3.5 Menghitung besaran-besaran pada gerak lurus berubah beraturan 3.3.6 Menjelaskan karakteristik gerak lurus berubah beraturan 3.3.7 Menghitung persoalan pada gerak lurus berubah beraturan 3.3.8 Menggambar grafik					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
<p>gerak lurus dengan percepatan konstan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah</p> <p>4.2 Menyajikan</p>		<p>data percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Siswa mendiskusikan secara berkelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa dengan hasil percobaan</p> <p>2. Siswa mempresentasikan hasil percobaan dan diskusinya di depan kelas.</p>	<p>hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus berubah beraturan</p> <p>3.3.9 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi gerak jatuh bebas</p> <p>3.3.10 Menjelaskan karakteristik gerak jatuh bebas</p> <p>3.3.11 Menghitung persoalan tentang gerak jatuh bebas</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan								

LAMPIRAN 8. RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMA NEGERI RAMBIPUJI
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X / 1
Materi Pokok	: Gerak Lurus
Sub Materi	: Gerak Lurus Beraturan (GLB)
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN**KOMPETENSI**

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
1.	1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang	1.1.1 Mengajukan rasa syukur

	menciptakan dan mengatur alam jagad raya yang melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	terhadap Tuhan Yang Maha Esa atas ciptaan-Nya yang sempurna, seperti konsep dasar dari suatu gerak
2.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu, jujur, teliti, cermat, tekun, bertanggung jawab, kritis, dan peduli dalam proses pembelajaran
	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan pengamatan dan melaporkan hasil pengamatan	2.2.1 Menunjukkan sikap bekerja sama dan toleransi dalam melakukan percobaan dan diskusi
3.	3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.3.1 Menghitung besaran-besaran pada gerak lurus beraturan 3.3.2 Menjelaskan karakteristik gerak lurus beraturan 3.3.3 Menghitung persoalan pada gerak lurus beraturan 3.3.4 Menggambar grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan
4	4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk	4.1.1 Menyelidiki hubungan antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak

penyelidikan ilmiah	lurus beraturan
	4.1.2 Menghitung besaran- besaran pada gerak lurus beraturan
4.2 Menyajikan data dan hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang benda yang bergerak lurus	4.2.1 Menyajikan data dan grafik mengenai gerak lurus beraturan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat mengidentifikasi permasalahan-permasalahan fenomena gejala fisis yang berkaitan dengan gerak lurus beraturan di dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat memahami percobaan sederhana yang berkaitan dengan fenomena gejala fisika yang berkaitan dengan gerak lurus beraturan.
3. Siswa dapat memahami hubungan antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan.
4. Siswa dapat membuat grafik hubungan antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan
5. Siswa dapat menjelaskan karakteristik gerak lurus beraturan
6. Siswa dapat memahami hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan
7. Siswa dapat membuat grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus beraturan

D. MATERI PEMBELAJARAN

Gerak lurus beraturan (GLB) merupakan gerak yang memiliki lintas yang lurus dan memiliki kecepatan yang tetap, yang dimaksud dengan kecepatan tetap adalah sebuah benda menempuh jarak yang sama dengan kurun waktu tertentu sehingga kecepatan benda itu selalu konstan maka perpindahan benda tersebut berbanding lurus dengan selang waktu yang ditempuh benda tersebut. Secara sistematis, rumus gerak lurus beraturan dapat ditulis sebagai berikut:

$$s = v \cdot t$$

Keterangan:

v = laju rata-rata (m/s)

s = jarak yang ditempuh (m)

t = waktu yang ditempuh (s)

Sedangkan rumus kecepatan rata-rata secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut..

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

Keterangan:

v = kecepatan rata-rata (m/s)

$\Delta s = s_2 - s_1$ = perpindahan (m)

$\Delta t = t_2 - t_1$ = waktu (s)

Gerak lurus berubah beraturan memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut.

1. Gerak benda dalam lintasan lurus
2. Kecepatan dan kelajuan konstan
3. Percepatan bernilai nol
4. Jarak yang diitempuh benda berbanding lurus dengan waktu yang ditempuh

E. METODE PEMBELAJARAN

Model : *Collaborative Creativity* (CC)

Motode : Ceramah, tanya jawab, penugasan, percobaan, diskusi, dan presentasi

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap / Fase	Kegiatan Guru	Sumber Data	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	a. Apersepsi dan motivasi: 1) Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya untuk mengingatkan siswa pada materi sebelumnya. 2) Guru memberikan pertanyaan mengenai	a. Siswa menjawab pertanyaan	5'

	materi		
	b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	c. Guru menjelaskan besaran-besaran yang ada pada gerak lurus	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	d. Guru meminta siswa membuat kelompok individu yang terdiri dari 2 siswa	d. Siswa membuat kelompok individu	
2. Kegiatan Inti Fase 1 Identifikasi Masalah	a. Guru meminta siswa untuk membaca dan melihat gambar peristiwa pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan	a. Siswa membaca dan melihat gambar peristiwa.	15'
	b. Guru meminta siswa mengidentifikasi permasalahan-permasalahan gejala fisis yang terjadi di kehidupan sekitar	b. Siswa mengidentifikasi	
	c. Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	d. Guru meminta siswa membuat rumusan masalah dengan kelompok individu	d. Siswa membuat rumusan masalah	

Fase Eksplorasi Kreatif	2	<p>a. Guru meminta siswa untuk membuat hipotesis pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan dengan kelompok individu</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplor ide kreatif pada saat berdiskusi dengan kelompok individu</p>	<p>a. Siswa membuat hiptesis dengan kelompok individu</p> <p>b. Siswa mencurahkan ide-ide yang dimiliki</p>	20'
Fase 3 <i>Collaborative Creativity</i>		<p>a. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan percobaan pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk melakukan percobaan bersama dengan kelompok kolaboratif dimana siswa dapat memberikan ide baru dari kelompok individu tersebut dalam percobaan gerak lurus beraturan.</p> <p>c. Guru membimbing siswa pada saat melakukan percobaan</p> <p>d. Guru membimbing</p>	<p>a. Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan</p> <p>b. Siswa melakukan percobaan dengan kelompok kolaboratif</p> <p>c. Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan</p> <p>d. Siswa melakukan</p>	40'

	proses percobaan dengan mengarahkan siswa untuk mendapatkan data dan mengambil kesimpulan	percobaan dan bertanya kepada guru tentang masalah dan proses percobaan yang dilakukan	
Fase 4 Elaborasi Ide Kreatif	<p>a. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan pertanyaan tentang kemampuan literasi sains</p> <p>b. Guru membimbing siswa menyelesaikan pertanyaan tentang kemampuan literasi sains</p> <p>c. Guru meminta siswa membuat kesimpulan akhir dengan kelompok kolaboratif</p>	<p>a. Siswa menyelesaikan butir-butir tentang kemampuan literasi sains</p> <p>b. Siswa menyelesaikan butir-butir tentang kemampuan literasi sains dan bertanya apabila ada siswa merasa bingung</p> <p>c. Siswa membuat kesimpulan akhir dengan kelompok kolaboratif</p>	20'
Fase 5 Evaluasi Proses dan Hasil	a. Guru mengevaluasi proses pembelajaran dan memberikan balikan terhadap hasil kerja siswa terkait kemampuan literasi siswa	a. Siswa memperhatikan evaluasi dari guru	15'
3. Kegiatan Penutup	<p>a. Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan tentang hasil percobaan</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</p>	<p>a. Siswa menjawab pertanyaan guru</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</p>	10'

G. SUMBER BELAJAR

1. Silabus
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk praktikum
3. Buku Fisika Untuk SMA / MA Kelas X Penerbit Erlangga

H. PENILAIAN

Teknik	Bentuk Instrumen
Tes Tulis untuk ranah kognitif	Soal Pilihan Ganda dan Uraian (terlampir)
Tes Tulis untuk mengetahui kemampuan literasi	Soal Uraian (terlampir)

Jember, Oktober 2018

Guru Mata Pelajaran Fisika

Mahasiswa,

LAMPIRAN 9. RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA NEGERI RAMBIPUJI
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas / Semester : X / 1
 Materi Pokok : Gerak Lurus
 Sub Materi : Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN**KOMPETENSI**

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN
		KOMPETENSI
1.	1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang	1.1.1 Mengajukkan rasa syukur

	menciptakan dan mengatur alam jagad raya yang melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	terhadap Tuhan Yang Maha Esa atas ciptaan-Nya yang sempurna, seperti konsep dasar dari suatu gerak
2.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu, jujur, teliti, cermat, tekun, bertanggung jawab, kritis, dan peduli dalam proses pembelajaran
	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan pengamatan dan melaporkan hasil pengamatan	2.2.1 Menunjukkan sikap bekerja sama dan toleransi dalam melakukan percobaan dan diskusi
3.	3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.3.1 Menghitung besaran-besaran pada gerak lurus berubah beraturan 3.3.2 Menjelaskan karakteristik gerak lurus berubah beraturan 3.3.3 Menghitung persoalan pada gerak lurus berubah beraturan 3.3.4 Menggambar grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada gerak lurus berubah beraturan
4	4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran	4.1.1 Menyelidiki hubungan

<p>fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah</p>	<p>antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak lurus berubah beraturan</p>
	<p>4.1.2 Menghitung besaran-besaran pada gerak lurus berubah beraturan</p>
<p>4.2 Menyajikan data dan hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang benda yang bergerak lurus</p>	<p>4.2.1 Menyajikan data dan grafik mengenai gerak lurus berubah beraturan</p>

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat mengidentifikasi permasalahan-permasalahan fenomena gejala fisis yang berkaitan dengan gerak lurus berubah beraturan di dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat memahami percobaan sederhana yang berkaitan dengan fenomena gejala fisika yang berkaitan dengan gerak lurus berubah beraturan.
3. Siswa dapat memahami hubungan antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak lurus berubah beraturan.
4. Siswa dapat membuat grafik hubungan antara perpindahan dengan waktu tempuh pada gerak lurus berubah beraturan
5. Siswa dapat menjelaskan karakteristik gerak lurus berubah beraturan
6. Siswa dapat membandingkan kecepatan awal dan kecepatan akhir ketika bendaripercepat dan diperlambat pada gerak lurus berubah beraturan

D. MATERI PEMBELAJARAN

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan suatu gerak benda saat lintasan garis lurus dengan percepatan yang tetap. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) memiliki ciri utama yaitu adanya perubahan kecepatan dari waktu ke waktu yang semakin lama semakin cepat yang biasa disebut gerak benda dipercepat. Tak hanya itu, Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) juga dapat mengalami gerak benda diperlambat dengan ciri adanya perubahan kecepatan yang semakin lama semakin lambat dan lama lama akan berhenti. Pada bahasan ini, benda mengalami perlambatan tetap yang

menyebabkan ada dua kemungkinan GLBB, yaitu GLBB dipercepat an GLBB diperlambat. Secara rumus, rumus percepatan sebagai berikut: (Kanginan, 2013:93-94)

$$\bar{a} = \frac{v_t - v_0}{\Delta t}$$

Di dalam hal ini $\Delta t = t$, sehingga didapat:

$$\bar{a} = \frac{v_t - v_0}{t}$$

Dari rumus diatas dapat menghasil persamaan pertama untuk gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yaitu:

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

Pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) selama selang waktu t maka benda akan mengalami perubahan dari v_0 menjadi v_t . Hal ini menghasilkan kecepatan rata-rata yang dituliskan menjadi:

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

Lalu di substitusi pada persamaan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang pertama yaitu :

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

Menjadi:

$$v = \frac{v_0 + (v_0 + a \cdot t)}{2}$$

$$v = \frac{2 v_0 + a \cdot t}{2}$$

$$\frac{s}{t} = \frac{2 v_0 + a \cdot t}{2}$$

Jadi dari persamaan di atas bisa didapatkan persamaan kedua untuk gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yaitu:

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

Apabila persamaan pertama dan persamaan kedua gerak lurus berubah beraturan (GLBB) digabungkan, maka akan menghasilkan persamaan ketiga dari gerak lurus berubah beraturan (GLBB), yaitu:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s$$

Gerak lurus berubah beraturan memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut.

1. Gerak benda dalam lintasan lurus

2. Kecepatan selalu berubah-ubah
3. Percepatan bernilai tetap yaitu:
 - a) Positif ($a > 0$) apabila benda dipercepat
 - b) Negatif ($a < 0$) apabila benda diperlambat

E. METODE PEMBELAJARAN

Model : *Collaborative Creativity (CC)*

Motode : Ceramah, tanya jawab, penugasan, percobaan, diskusi, dan presentasi

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap / Fase	Kegiatan Guru	Sumber Data	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	a. Apersepsi dan motivasi: <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya untuk mengingatkan siswa pada materi sebelumnya. 2) Guru memberikan pertanyaan mengenai materi 	a. Siswa menjawab pertanyaan	5'
	b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	c. Guru menjelaskan dan mengulas materi gerak lurus beraturan pada sub bab sebelumnya	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	d. Guru meminta siswa membuat kelompok individu yang terdiri dari 2 siswa.	d. Siswa membuat kelompok individu	

2. Kegiatan Inti Fase 1 Identifikasi Masalah	<p>a. Guru meminta siswa untuk membaca dan melihat gambar peristiwa pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan</p> <p>b. Guru meminta siswa mengidentifikasi permasalahan-permasalahan gejala fisis yang terjadi di kehidupan sekitar</p> <p>c. Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah</p> <p>d. Guru meminta siswa membuat rumusan masalah dengan kelompok individu</p>	<p>a. Siswa membaca dan melihat gambar peristiwa.</p> <p>b. Siswa mengidentifikasi</p> <p>c. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>d. Siswa membuat rumusan masalah</p>	15'
Fase 2 Eksplorasi Ide Kreatif	<p>a. Guru meminta siswa untuk membuat hipotesis pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan dengan kelompok individu</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplor ide kreatif pada saat berdiskusi dengan kelompok individu</p>	<p>a. Siswa membuat hiptesis dengan kelompok individu</p> <p>b. Siswa mencurahkan ide-ide yang dimiliki</p>	20'

Fase 3 <i>Collaborative Creativity</i>	<p>a. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan percobaan pada Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk melakukan percobaan bersama dengan kelompok kolaboratif dimana siswa dapat memberikan ide baru dari kelompok individu tersebut dalam percobaan Gerak Lurus Berubah Beraturan.</p> <p>c. Guru membimbing siswa pada saat melakukan percobaan</p> <p>d. Guru membimbing proses percobaan dengan mengarahkan siswa untuk mendapatkan data dan mengambil kesimpulan</p>	<p>a. Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan</p> <p>b. Siswa melakukan percobaan dengan kelompok kolaboratif</p> <p>c. Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan</p> <p>d. Siswa melakukan percobaan dan bertanya kepada guru tentang masalah dan proses percobaan yang dilakukan</p>	40'
Fase 4 Elaborasi Ide Kreatif	<p>a. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan pertanyaan tentang kemampuan literasi sains</p> <p>b. Guru membimbing siswa menyelesaikan pertanyaan tentang</p>	<p>a. Siswa menyelesaikan butir-butir tentang kemampuan literasi sains</p> <p>b. Siswa menyelesaikan butir-butir tentang kemampuan literasi</p>	20'

	kemampuan literasi sains	sains dan bertanya apabila ada siswa merasa bingung	
	c. Guru meminta siswa membuat kesimpulan akhir dengan kelompok kolaboratif	c. Siswa membuat kesimpulan akhir dengan kelompok kolaboratif	
Fase 5 Evaluasi Proses dan Hasil	a. Guru mengevaluasi proses pembelajaran dan memberikan balikan terhadap hasil kerja siswa terkait kemampuan literasi siswa	a. Siswa memperhatikan evaluasi dari guru	15'
3. Kegiatan Penutup	a. Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan tentang hasil percobaan	a. Siswa menjawab pertanyaan guru	10'
	b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	b. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	

G. SUMBER BELAJAR

1. Silabus
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk praktikum
3. Buku Fisika Untuk SMA / MA Kelas X Penerbit Erlangga

H. PENILAIAN

Teknik	Bentuk Instrumen
Tes Tulis untuk ranah kognitif	Soal Pilihan Ganda dan Uraian (terlampir)
Tes Tulis untuk mengetahui kemampuan literasi	Soal Uraian (terlampir)

Jember, Oktober 2018

Guru Mata Pelajaran Fisika

Mahasiswa,



Lampiran 10. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
GERAK LURUS BERATURAN**

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**
- 6.**

***kelompok kolaboratif**

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺**PERMASALAHAN**

Bus Jember mengalami kebocoran Oli sehingga harus dibawa ke bengkel untuk diperbaiki. Selama perjalanan menuju bengkel, oli menetes di sepanjang jalan dengan jarak antar tetesan sama. Pada saat bersamaan Bus Jember B mengalami kebocoran yang sama di Jalan Jawa. Pada saat ini bus Jember A berada 2,0 km dari bengkel yang akan memperbaikinya, sedangkan bus Jember B berada 2,4 km dari bengkel yang sama tujuannya dengan bus Jember A. Kedua kelajuan bus Jember tersebut selama menuju bengkel tetap (tidak berubah) dan besar kelajuannya sama.

Buatlah rumusan masalah dari permasalahan di atas !

.....

.....

.....

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul kemudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentukan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

Bacalah buku referensi yang dapat membantu merumuskan hipotesis kalian!

.....

.....

COLLABORATIVE CREATIVITY

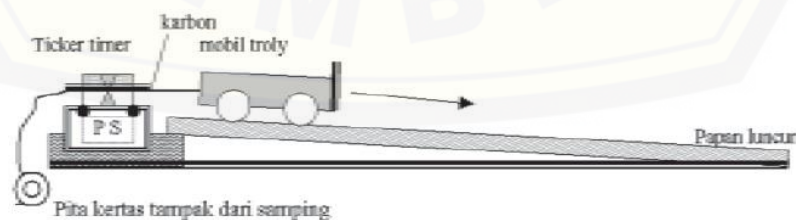
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan

Gambar Percobaan



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan
2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara jarak dengan waktu



Gambar 4. Grafik jarak terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

3. Berdasarkan grafik di atas bagaimana gerak dari mobil mainan tersebut?

Jawaban :

4. Sebutkan minimal dua contoh dari gerak lurus beraturan yang dapat diamati di sekeliling kita!

Jawaban :

5. Jika kalian diminta untuk menghitung kecepatan bus Jember pada jalan lurus tersebut (seperti gambar di atas), apakah kalian memerlukan data yang lain untuk menghasilkan data kecepatan bus Jember? Bila ada, data apa yang diperlukan?

Jawaban :

KESIMPULAN

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

Lampiran 11. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN**

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

*kelompok kolaboratif

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺

PERMASALAHAN



Rani mengendarai sepeda motor dari SMAN 4 Jember ke rumah Santi. Namun ditengah jalan Rani teringat jika bukunya tertinggal di sekolah, sehingga Rani memutuskan untuk berputar balik dan kembali ke SMAN 4 Jember dengan kecepatan yang tidak tetep karenaa Rani mengendarai dengan kencang.

RUMUSAN MASALAH

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul keudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentnkan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

Bacalah buku referensi yang dapat membantu merumuskan hipotesis kalian!

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

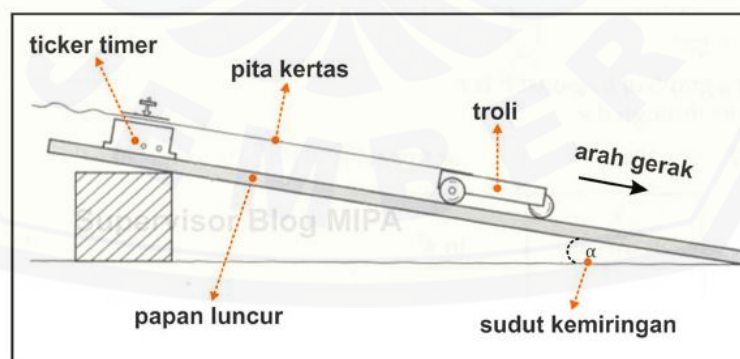
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan

Gambar Praktikum



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan
2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara percepatan dengan waktu



Gambar 4. Grafik percepatan terhadap waktu

KESIMPULAN

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....



Lampiran 12. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
GERAK LURUS BERATURAN**

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**
- 6.**

***kelompok Individu**

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺**PERMASALAHAN**

Bus Jember mengalami kebocoran Oli sehingga harus dibawa ke bengkel untuk diperbaiki. Selama perjalanan menuju bengkel, oli menetes di sepanjang jalan dengan jarak antar tetesan sama. Pada saat bersamaan Bus Jember B mengalami kebocoran yang sama di Jalan Jawa. Pada saat ini bus Jember A berada 2,0 km dari bengkel yang akan memperbaikinya, sedangkan bus Jember B berada 2,4 km dari bengkel yang sama tujuannya dengan bus Jember A. Kedua kelajuan bus Jember tersebut selama menuju bengkel tetap (tidak berubah) dan besar kelajuannya sama.

Buatlah rumusan masalah dari permasalahan di atas !

.....

.....

.....

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul kemudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentukan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

Bacalah buku referensi yang dapat membantu merumuskan hipotesis kalian!

.....

.....

COLLABORATIVE CREATIVITY

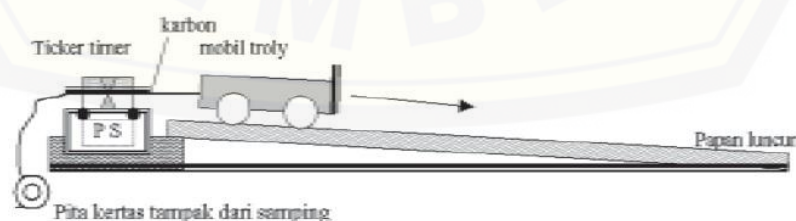
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan

Gambar Percobaan



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan
2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara jarak dengan waktu



Gambar 4. Grafik jarak terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

3. Berdasarkan grafik di atas bagaimana gerak dari mobil mainan tersebut?

Jawaban :

4. Sebutkan minimal dua contoh dari gerak lurus beraturan yang dapat diamati di sekeliling kita!

Jawaban :

5. Jika kalian diminta untuk menghitung kecepatan bus Jember pada jalan lurus tersebut (seperti gambar di atas), apakah kalian memerlukan data yang lain untuk menghasilkan data kecepatan bus Jember? Bila ada, data apa yang diperlukan?

Jawaban :

KESIMPULAN

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

Lampiran 13. Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah Beraturan



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**
- 6.**

***kelompok Individu**

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺

PERMASALAHAN



Rani mengendarai sepeda motor dari SMAN 4 Jember ke rumah Santi. Namun ditengah jalan Rani teringat jika bukunya tertinggal di sekolah, sehingga Rani memutuskan untuk berputar balik dan kembali ke SMAN 4 Jember dengan kecepatan yang tidak tetep karenaa Rani mengendarai dengan kencang.

RUMUSAN MASALAH

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul keudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentnkan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

Bacalah buku referensi yang dapat membantu merumuskan hipotesis kalian!

.....

EKPLORASI IDE KREATIF

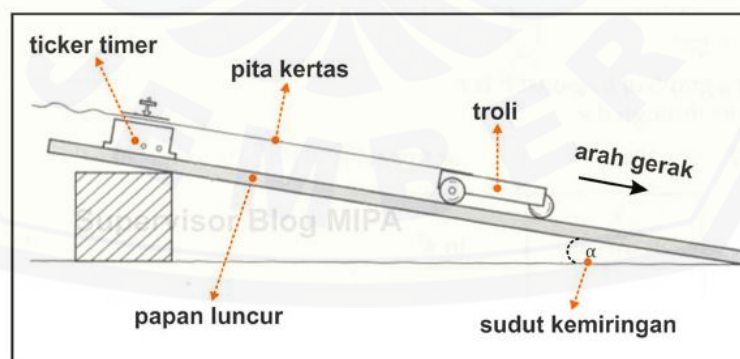
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan

Gambar Praktikum



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan
2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara percepatan dengan waktu



Gambar 4. Grafik percepatan terhadap waktu

KESIMPULAN

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....



Lampiran 14. Kunci Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Beraturan



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
GERAK LURUS BERATURAN**

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**
- 6.**

***kelompok Individu**

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺**PERMASALAHAN**

Bus Kota Jember tersebut (Bus Jember A) hendak menuju bengkel untuk memperbaiki kebocoran olinya. Namun pada saat bersamaan pula bus kota Jember (Bus Jember B) mengalami kebocoran yang sama di Jalan Jawa. Pada saat ini bus Universitas Jember A berada 2,0 km dari bengkel yang akan memperbaiki bus Universitas Jember A sedangkan posisi bus Universitas Jember B berada 2,4 km dari bengkel yang sama dengan bus Universitas Jember A. Jika kelajuan bus Universitas Jember selama menuju bengkel tidak berubah.

RUMUSAN MASALAH

1. Bus Universitas Jember manakah yang akan sampai ke bengkel terlebih dahulu?
2. Bagaimanakah kecepatan dan percepatan yang dialami oleh bus Universitas Jember? Gerak Bus tersebut termasuk gerak apa?

EKPLORASI IDE KREATIF

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul kemudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentukan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

Bacalah buku referensi yang dapat membantu merumuskan hipotesis kalian!

1. Bus Universitas Jember A
2. Gerak lurus beraturan

EKPLORASI IDE KREATIF

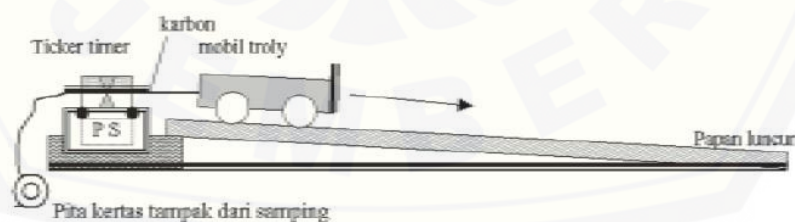
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan
1	<i>Ticker Timer</i>	1 buah	
2	Papan Lintasan	1 buah	
3	Mistar	1 buah	
4	Mobil Mainan	1 buah	
5	Kertas Pita	1 meter	
6	Catu Daya	1 buah	
7	Kabel Buaya	2 buah	

Gambar Percobaan



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan
2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.
3. Menghubungkan *power supply* dengan *ticker timer* dengan menggunakan kabel penghubung yang telah dicek.

4. Memotong kertas pita sesuai dengan lintasan mobil mainan tersebut.
5. Memasang kertas pita pada pengkait yang ada di *ticker timer* dan sisi kertas pita lain dikaitkan dengan mobil mainan dengan isolasi.
6. Menghidupkan *power supply* dan menarik mobil mainan secara perlahan agar mobil mainan dapat meluncur di lintasan dengan menarik gulungan.
7. Mengukur panjang s pada tiap 5 ketikan.

Catatan :

Frekuensi daya listrik AC yang digunakan adalah 50 Hz sehingga :

$$\text{Waktu } t \text{ (1 ketikan)} = \frac{1}{50} \text{ s atau } 0,02 \text{ s}$$

$$\text{Waktu } t \text{ (5 ketikan)} = 5 \times 0,02 \text{ detik} = 0,1 \text{ detik.}$$

8. Menulis data praktikum pada tabel hasil data praktikum.

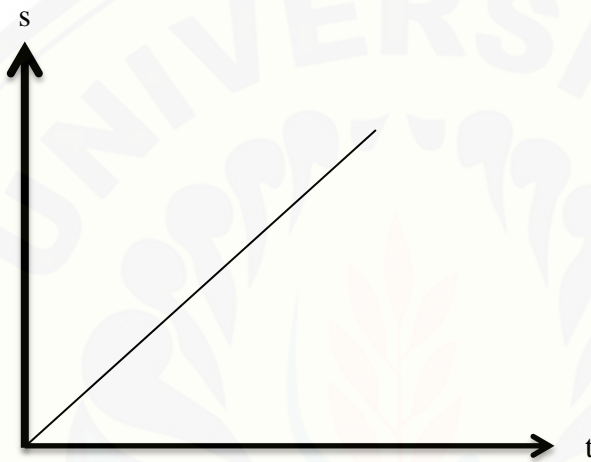
No	s (cm)	t (s)	$v = \frac{s}{t}$ (cm/s)
1	1,2	0,1	12
2	1,3	0,2	6,5
3	1,3	0,3	4,3
4	1,3	0,4	3,25
5	1,4	0,5	2,8
6	1,4	0,6	2,3
7	1,5	0,7	2,1
8	1,6	0,8	2

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

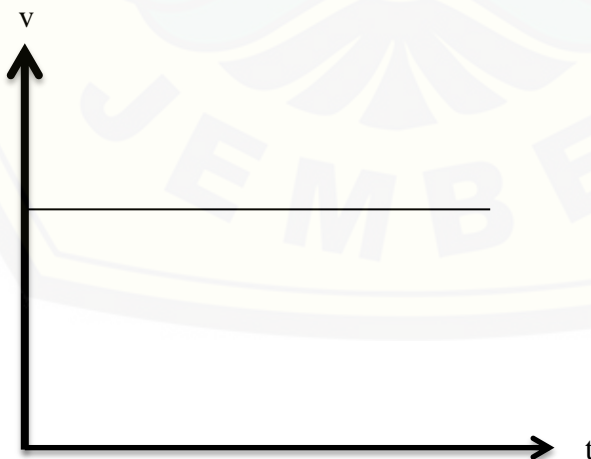
Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara jarak dengan waktu



Gambar 4. Grafik jarak terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

3. Berdasarkan grafik di atas bagaimana gerak dari mobil mainan tersebut?

Jawaban : Gerak mobil tersebut termasuk gerakan lurus beraturan.

4. Sebutkan minimal dua contoh dari gerak lurus beraturan yang dapat diamati di sekeliling kita!

Jawaban :

- Kapal laut yang sedang melaju di permukaan laut dengan kecepatan tetap
 - Kereta api yang sedang melaju di rel kereta api dengan kecepatan tetap
 - Mesin fotokopi yang sedang memindai kertas dengan kecepatan tetap
5. Jika kalian diminta untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember pada jalan lurus tersebut (seperti gambar di atas), apakah kalian memerlukan data yang lain untuk menghasilkan data kecepatan bus Universitas Jember? Bila ada, data apa yang diperlukan? Mengapa data itu diperlukan?

Jawaban :

Perlu karena digunakan untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember (v) harus diketahui waktu yang akan digunakan selama bus tersebut bergerak, oleh karena itu kecepatan dipengaruhi oleh perpindahan (s) dan waktu (t).

KESIMPULAN

KESIMPULAN

1. Gerak lurus beraturan memiliki kecepatan yang tetap
2. Jarak berbanding lurus dengan waktu, semakin besar jarak yang ditempuh maka akan semakin banyak waktu tempuh yang dibutuhkan
3. Perlu karena digunakan untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember (v) harus diketahui waktu yang akan digunakan selama bus tersebut bergerak, oleh karena itu kecepatan dipengaruhi oleh perpindahan (s) dan waktu (t).

Lampiran 15. Kunci Lembar Kerja Siswa Gerak Lurus Berubah



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**
- 6.**

***kelompok Individu**

MARI BELAJAR DENGAN GEMBIRA ☺**PERMASALAHAN**

Rani mengendarai sepeda motor dari SMAN 4 Jember ke rumah Santi. Namun ditengah jalan Rani teringat jika bukunya tertinggal di sekolah, sehingga Rani memutuskan untuk berputar balik dan kembali ke SMAN 4 Jember dengan kecepatan yang tidak tetep karenaa Rani mengendarai dengan kencang.

RUMUSAN MASALAH

1. Apakah Rani mengalami perpindahan?
2. Termasuk gerak apa yang dilakukan Rani ketika berekendara dengan kencang?

Kelompok memikirkan alternatif solusi dengan cara mengeksplorasi ide sebanyak-banyaknya dari setiap anggota. Ide yang terkumpul keudian didiskusikan untuk ditentukan mana ide yang terbaik yang cocok dijadikan sebagai solusi atau dapat ditentnkan ide terbaik dari beberapa gabungan ide anggota.

Rumuskan hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan yang telah kalian ajukan!

1. Iya, Rani melakukan perpindahan
2. Gerak lurus berubah beraturan

EKPLORASI IDE KREATIF

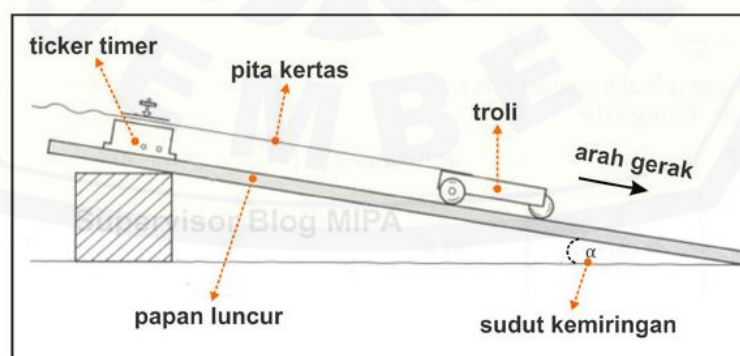
Kelompok bekerja secara kolaboratif melakukan percobaan berdasarkan kreativitas kelompok dan mengambil data. Setiap siswa memberikan kontribusi ide baru terhadap hasil percobaan dan ide yang terbaik atau gabungan dari beberapa ide yang sudah disepakati. Kemudian menganalisis untuk selanjutnya mengambil kesimpulan dari percobannya.

Alat dan Bahan

Berdasarkan gambar rangkaian alat percobaan gerak lurus beraturan (Gambar di atas). Tentukanlah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan tersebut!

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan
1	<i>Ticker Timer</i>	1 buah	
2	Papan Lintasan	1 buah	
3	Mistar	1 buah	
4	Mobil Mainan	1 buah	
5	Kertas Pita	1 meter	
6	Catu Daya	1 buah	
7	Kabel Buaya	2 buah	

Gambar Praktikum



Prosedur Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan

2. Susun alat-alat seperti gambar percobaan di atas.
3. Berilah penyangga pada bawah lintasan mobil mainan agar mobil mainan dapat meluncur pada lintasan.
4. Menghubungkan *power supply* dengan *ticker timer* dengan menggunakan kabel penghubung yang telah dicek.
5. Memotong kertas pita sesuai dengan lintasan mobil mainan tersebut.
6. Memasang kertas pita pada pengkait yang ada di *ticker timer* dan sisi kertas pita lain dikaitkan dengan mobil mainan dengan isolasi.
7. Menghidupkan *power supply* dan menarik mobil mainan secara perlahan agar mobil mainan dapat meluncur di lintasan dengan menarik gulungan.
8. Mengukur panjang s pada tiap 5 ketikan.

Catatan :

Frekuensi daya listrik AC yang digunakan adalah 50 Hz sehingga :

$$\text{Waktu } t \text{ (1 ketikan)} = \frac{1}{50} \text{ s atau } 0,02 \text{ s}$$

$$\text{Waktu } t \text{ (5 ketikan)} = 5 \times 0,02 \text{ detik} = 0,1 \text{ detik.}$$

9. Menulis data praktikum pada tabel hasil data praktikum.

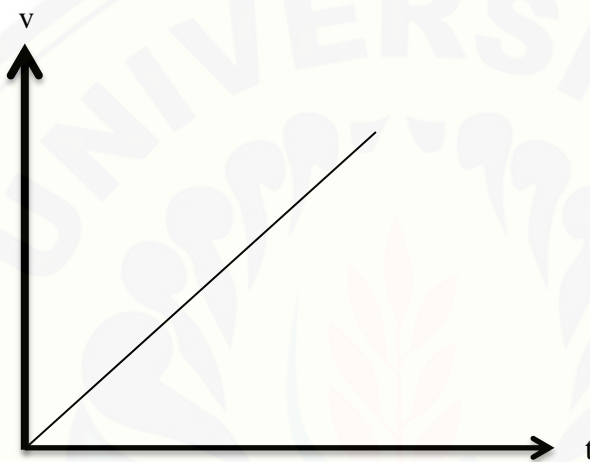
No	s (cm)	t (s)	$v = \frac{s}{t}$ (cm/s)
1	10,5	0,1	105
2	21,5	0,2	107,5
3	32,5	0,3	108,3
4	41	0,4	102,5
5	50	0,5	100

ELABORASI IDE KREATIF

Elaborasi ide kreatif dilakukan dengan menyelesaikan permasalahan yang penyelesaiannya dikaitkan dengan materi pembelajaran.

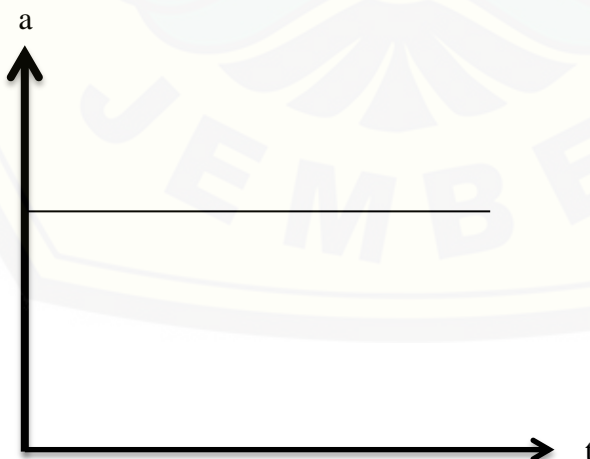
Analisis Data

1. Buatlah grafik hubungan antara kelajuan dengan waktu



Gambar 4. Grafik kelajuan terhadap waktu

2. Buatlah grafik hubungan antara percepatan dengan waktu



Gambar 4. Grafik percepatan terhadap waktu

KESIMPULAN

KESIMPULAN

1. Gerak lurus berubah beraturan memiliki percepatan yang tetap
2. Kecepatan berbanding lurus dengan waktu, semakin besar kecepatan yang ditempuh maka akan semakin banyak waktu tempuh yang dibutuhkan
3. Perlu karena digunakan untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember (v) harus diketahui waktu yang akan digunakan selama bus tersebut bergerak, oleh karena itu kecepatan dipengaruhi oleh perpindahan (s) dan waktu (t).



LAMPIRAN 16. Soal Literasi Sains

NAMA :

TANGGAL :

KELAS :

WAKTU : 60 Menit

ABSEN :

SOAL LITERASI SAINS

Sebuah bus Universitas Jember melintasi jalan di Jalan Kalimantan dengan pelan-pelan. Namun sepanjang bus Universitas Jember melintasi Jalan Kalimantan, oli bus Universitas Jember bocor sehingga menetes di Jalan Kalimantan yang telah dilalui bus tersebut.



Apabila digambarkan, cuplikan tetesan oli tersebut membentuk lintasan lurus seperti berikut.



Setiap titik tersebut memiliki jarak 1 meter.

1. Dari gambar tetesan oli tersebut, bagaimanakah kecepatan dan percepatan yang dialami oleh bus Universitas Jember? Termasuk gerak apakah bus Universitas Jember?

Jawaban :

2. Jika kalian diminta untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember pada jalan lurus tersebut (seperti gambar di atas), apakah kalian memerlukan data yang lain untuk

menghasilkan data kecepatan bus Universitas Jember? Bila ada, data apa yang diperlukan? Mengapa data itu diperlukan?

Jawaban :

3. Bus Universitas Jember tersebut (bus Universitas Jember A) hendak menuju bengkel untuk memperbaiki kebocoran oliunya. Namun pada saat bersamaan pula bus Universitas Jember (bus Universitas Jember B) mengalami kebocoran yang sama di Jalan Jawa. Pada saat ini bus Universitas Jember A berada 2,0 km dari bengkel yang akan memperbaiki bus Universitas Jember A sedangkan posisi bus Universitas Jember B berada 2,4 km dari bengkel yang sama dengan bus Universitas Jember A. Kelajuan keduanya digambarkan sebagai berikut.

Bus Universitas Jember A



Bus Universitas Jember B



“Jika kelajuan bus Universitas Jember selama menuju bengkel tidak berubah. Maka bus Universitas Jember manakah yang akan sampai ke bengkel terlebih dahulu?”

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka bagaimanakah langkah yang harus dilakukan?

Jawaban :

4. “Bagaimana cara mengukur jarak antara tetesan oli?”

Untuk menjawab pertanyaan diatas, apakah mungkin menggunakan cara: “mengukur jarak antara tetesan oli dari masing-masing ujung tetesan seperti gambar dibawah ini.



Jarak yang akan diukur”

Apakah langkah tersebut sudah tepat dan benar? Jika iya, mengapa? Jika tidak, bagaimana langkah yang tepat?

Jawaban :

5. Pengemudi bus Universitas Jember A mengalami kebocoran oli, pengemudi kemudian membawa bus ke bengkel yang lokasinya 2 km dari posisi bus mula-mula. Pada saat perjalanan menuju bengkel bus melewati jalan yang berliku, pengemudi bus menyatakan bahwa bus tersebut berjalan dengan kecepatan yang konstan yang terlihat pada *speedometer* yakni 72 km/jam, dia tidak merubah kecepatan bus. Jelaskanlah apakah pernyataan dari supir bus tersebut benar? Mengapa demikian ?

Jawaban :

6. Bus Universitas Jember mengalami kebocoran oli, setiap 1 detik oli menetes yang berakibat volume oli bus berkurang sebanyak 10 ml dalam setiap detiknya. Jika oli yang tersisa di dalam bus adalah sebanyak setengah liter dan bus melaju dengan kelajuan 72km/jam menuju bengkel yang lokasinya 1.2 km dari posisi awal bus. Jelaskanlah apakah bus tersebut akan mengalami kehabisan oli sebelum sampai di bengkel ?

Jawaban :

LAMPIRAN 16. Kisi-Kisi Soal Literasi Sains

KISI-KISI SOAL LITERASI SAINS MATERI GERAK LURUS

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X/1

Alokasi Waktu : 60 menit
 Jumlah Soal : 6 soal
 Bentuk Instrumen : Tes Tulis



Sebuah bus Universitas Jember melintasi jalan di Jalan Kalimantan dengan pelan-pelan. Namun sepanjang bus Universitas Jember melintasi Jalan Kalimantan, oli bus Universitas Jember bocor sehingga menetes di Jalan Kalimantan yang telah dilalui bus tersebut.

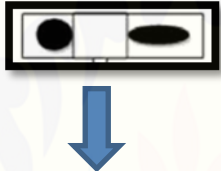


Apabila digambarkan, cuplikan tetesan oli tersebut membentuk lintasan lurus seperti berikut.



Setiap titik tersebut memiliki jarak 1 meter.

Kompetensi dalam Literasi Sains	Indikator	No.	Soal	Jawaban
Menjelaskan fenomena ilmiah	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	1.	Dari gambar tetesan oli tersebut, bagaimanakah kecepatan dan percepatan yang dialami oleh bus Universitas Jember? Termasuk gerak apakah bus Universitas Jember?	Kecepatan tetap dan percepatan nol. Dengan demikian gerak yang akan dialami oleh bus Universitas Jember adalah gerak lurus beraturan
Menjelaskan fenomena ilmiah	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model yang jelas representatif	2.	Jika kalian diminta untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember pada jalan lurus tersebut (seperti gambar di atas), apakah kalian memerlukan data yang lain untuk menghasilkan data kecepatan bus Universitas Jember? Bila ada, data apa yang diperlukan? Mengapa data itu diperlukan?	Perlu karena digunakan untuk menghitung kecepatan bus Universitas Jember (v) harus diketahui waktu yang akan digunakan selama bus tersebut bergerak, oleh karena itu kecepatan dipengaruhi oleh perpindahan (s) dan waktu (t).
Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	3.	<p>Bus Universitas Jember tersebut (bus Universitas Jember A) hendak menuju bengkel untuk memperbaiki kebocoran olinya. Namun pada saat bersamaan pula bus Universitas Jember (bus Universitas Jember B) mengalami kebocoran yang sama di Jalan Jawa. Pada saat ini bus Universitas Jember A berada 2,0 km dari bengkel yang akan memperbaiki bus Universitas Jember A sedangkan posisi bus Universitas Jember B berada 2,4 km dari bengkel yang sama dengan bus Universitas Jember A. Kelajuan keduanya digambarkan sebagai berikut.</p> <p style="text-align: center;">Bus Universitas Jember A</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Bus Universitas Jember B</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan kelajuan (v) setiap bus Universitas Jember melalui gambar yang ada. • Menentukan posisi di setiap bus Universitas Jember dari tempat perbaikan atau bengkel • Membandingkan waktu (t) yang diperlukan kedua bus Universitas Jember untuk sampai di bengkel • Menentukan bus Universitas Jember yang akan sampai lebih dahulu ke bengkel atau tempat perbaikan.

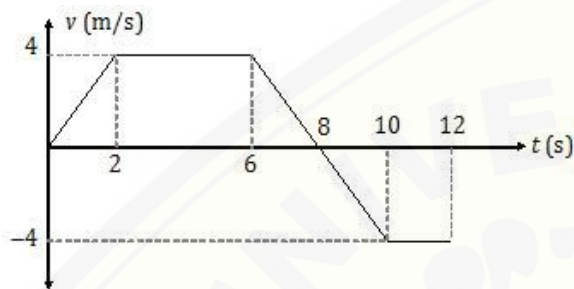
			<p>“Jika kelajuan bus Universitas Jember selama menuju bengkel tidak berubah. Maka bus Universitas Jember manakah yang akan sampai ke bengkel terlebih dahulu?”</p> <p>Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka bagaimanakah langkah yang harus dilakukan?</p>	
Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	4.	<p>“Bagaimana cara mengukur jarak antara tetesan oli?”</p> <p>Untuk menjawab pertanyaan diatas, apakah mungkin menggunakan cara: “mengukur jarak antara tetesan oli dari masing-masing ujung tetesan seperti gambar dibawah ini.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Jarak yang akan diukur”</p> </div> <p>Apakah langkah tersebut sudah tepat dan benar? Jika iya, mengapa? Jika tidak, bagaimana langkah yang tepat?</p>	Langkah tersebut belum tepat dikarenakan adanya tetesan oli dari bus Universitas Jember yang tidak sama. Langkah yang tepat adalah dengan cara mengukur rentang jarak antara pusat tetesan.
Manafsirkan data dan bukti ilmiah	Mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti dari berbagai sumber	5.	<p>Pengemudi bus Universitas Jember A mengalami kebocoran oli, pengemudi kemudian membawa bus ke bengkel yang lokasinya 2 km dari posisi bus mula-mula. Pada saat perjalanan menuju bengkel bus melewati jalan yang berliku, pengemudi bus menyatakan bahwa bus tersebut berjalan dengan kecepatan yang konstan yang terlihat pada <i>speedometer</i> yakni 72 km/jam , dia tidak merubah kecepatan bus. Jelaskanlah apakah pernyataan dari supir bus tersebut benar? Mengapa demikian ?</p>	Pernyataan pengemudi bus Universitas Jember tersebut tidak tepat. Hal ini dikarenakan adanya <i>speedometer</i> mengukur kelajuan bus Universitas Jember bukan kecepatan bus Universitas Jember, sementara jalan yang dilalui bus Universitas Jember tidak berupa lintasan lurus sehingga kecepatannya berubah.
Manafsirkan data dan bukti ilmiah	Menganalisis dan manafsirkan data serta menarik	6.	<p>Bus Universitas Jember mengalami kebocoran oli, setiap 1 detik oli menetes yang berakibat volume oli bus berkurang sebanyak 10 ml dalam setiap detiknya. Jika oli yang tersisa di dalam bus adalah sebanyak</p>	Dari angka yang ditunjukkan <i>speedometer</i> didapat nilai kelajuan bus Universitas Jember adalah 20 m/s sehingga waktu yang dibutuhkan bus tersebut untuk sampai ke bengkel sebesar 60 detik. Dengan sisa oli dari posisi sekarang, bus Universitas Jember akan

	kesimpulan akhir yang tepat		setengah liter dan bus melaju dengan kelajuan 72km/jam menuju bengkel yang lokasinya 1.2 km dari posisi awal bus. Jelaskanlah apakah bus tersebut akan mengalami kehabisan oli sebelum sampai di bengkel ?	kahabisan oli setelah 50 detik. Jadi bus Universitas Jember akan kehabisan oli sebelum sampai kebengkel
--	-----------------------------	--	--	---



LAMPIRAN 18. Soal Hasil Belajar**NAMA :****TANGGAL :****KELAS :****WAKTU : 20 Menit****ABSEN :****SOAL POST-TEST**

1. Perhatikan grafik dibawah ini.



Grafik di atas menunjukkan hubungan kecepatan v terhadap waktu t pada sebuah benda yang sedang bergerak lurus.

Jarak yang ditempuh benda selama 12 detik adalah

- 8 m
 - 10 m
 - 12 m
 - 24 m
 - 36 m
2. Sebuah bus kota yang sedang berjalan mengurangi kelajuan sebesar dari kelajuan 40 m/s menjadi 20 m/s secara konstan pada jarak tempuh 40 meter. Besar jarak total yang telah ditempuh oleh bus kota tersebut sampai akhirnya berhenti
- 5 m
 - 10 m
 - 15 m
 - 20 m
 - 25 m
3. Berikut yang termasuk dalam besaran vektor yaitu dan
- Perpindahan dan kecepatan

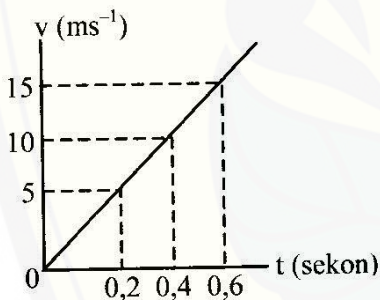
- b. Kelajuan dan perpindahan
 - c. Kelajuan dan kecepatan
 - d. Jarak dan kecepatan
 - e. Jarak dan percepatan
4. Seekor burung elang terbang lurus ke arah utara sejauh 8 meter, lalu burung elang tersebut terbang lurus ke arah timur sejauh 6 meter dan akhirnya di berhenti di titik tersebut. Maka berapa besar berapa besar perpindahan yang dilakukan oleh buru elang dan jarak yang telah ditempuh burung elang tersebut dan
- a. 8 m dan 12 m
 - b. 9 m dan 13 m
 - c. 10 m dan 14 m
 - d. 11 m dan 15 m
 - e. 12 m dan 16 m
5. Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki percepatan sebesar $2t \text{ m/s}^2$. Dimana a dalam satuan m/s^2 dan t dalam satuan s . Jika mula-mula benda diam, maka besar kecepatan pada saat waktu $2s$ adalah ...
- a. 4 m/s
 - b. 6 m/s
 - c. 8 m/s
 - d. 10 m/s
 - e. 12 m/s
6. Sebuah bus kota yang bergerak dengan kecepatan 4 m/s ke arah utara. Pada saat bus kota bergerak, terdapat orang yang berjalan juga di dalam bus dengan kecepatan 1 m/s ke arah selatan. Maka besar kecepatan relatif orang di dalam bus terhadap orang yang sedang mengamati di luar bus adalah....
- a. 1 m/s
 - b. 2 m/s
 - c. 3 m/s
 - d. 4 m/s
 - e. 5 m/s
7. Sebuah perahu motor dengan kecepatan 4 m/s sedang menyebrangi sebuah sungai yang memiliki lebar sebesar 40 meter. Perahu motor tersebut menyebrangi sungai dengan cara tegak lurus terhadap arah arus sungai, air sungai tersebut memiliki kecepatan 3 m/s . Besar

jarak yang akan ditempuh oleh perahu motor tersebut pada saat menyebrangi sungai adalah ...

- 10 m
 - 20 m
 - 30 m
 - 40 m
 - 50 m
8. Sebuah truck yang bergerak lurus dengan kecepatan yang dinyatakan dalam bentuk persamaan $v = 2t^2 + 4t$, dengan v dalam satuan m/s^2 dan t dalam satuan s . Apabila posisi awal dari truck tersebut dinyatakan dalam persamaan $\frac{1}{3}t^2$ adalah ...
- 11 m
 - 12 m
 - 13 m
 - 14 m
 - 15 m
9. Emi melakukan jogging di sore hari di lapangan belakang rumah Emi yang berukuran 100 m x 500 m sebanyak 15 kali dalam waktu 60 menit. Besar kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata gerak Emi adalah ... dan
- 0 km/jam dan 6 km/jam
 - 0 km/jam dan 12 km/jam
 - 0 km/jam dan 18 km/jam
 - 6 km/jam dan 24 km/jam
 - 6 km/jam dan 30 km/jam
10. Sebuah truck bermassa 1000 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam. Lalu pada saat menempuh jarak 200 m kecepatannya berubah menjadi 72 km/jam. Besar waktu yang ditempuh mobil adalah ...
- 2,5 s
 - 5 s
 - 7,5 s
 - 10 s
 - 12,5 s

Uraian!

11. Sebuah benda 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 20 meter di atas tanah. Berapa lama waktu yang diperlukan oleh benda untuk mencapai tanah? ($g=10\text{m/s}^2$)
12. Dari puncak sebuah menara setinggi 45 m dijatuhkan sebuah batu. Jika percepatan gravitasi bumi 10m/s^2 , kecepatan batu pada saat tepat menyentuh tanah?
13. Sebuah mobil mula-mula diam. Kemudian mobil tersebut dihidupkan dan mobil bergerak dengan percepatan tetap 2 m/s^2 . Setelah mobil bergerak 10 detik mesinnya dimatikan. Mobil mengalami perlambatan tetap dan berhenti 10 detik kemudian. Jarak yang masih ditempuh mobil dari mesin dimatikan sampai berhenti?
14. Bola A dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan 10m/s . Satu detik kemudian dari titik yang sama bola B dilempar vertikal ke atas pada lintasan yang sama dengan kecepatan 25m/s . Tinggi yang dicapai bola B saat bertemu dengan bola A ?
15. Grafik di bawah merupakan grafik GLBB, v menyatakan kecepatan dan t menyatakan waktu. Besar percepatan benda dari grafik tersebut?



LAMPIRAN 19. Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar

KISI-KISI SOAL MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS

Satuan Pendidikan	: SMA	Alokasi Waktu	: 20 menit
Mata Pelajaran	: Fisika	Jumlah Soal	: 10 soal
Kelas/Semester	: X/1	Bentuk Instrumen	: Tes Tulis
Kompetensi Inti	: 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah		
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan		

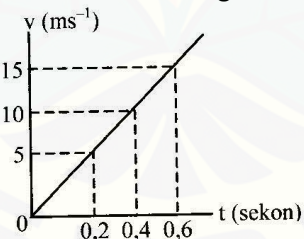
No.	Indikator	Ranah	Jenis Soal	Soal	Jawaban	Skor
1.	Menghitung jarak dengan kecepatan terhadap waktu pada grafik	C3	Pilihan Ganda	<p>1. Perhatikan grafik dibawah ini.</p> <p>Grafik di atas menunjukkan hubungan kecepatan v terhadap waktu t pada sebuah benda yang sedang bergerak lurus. Jarak yang ditempuh benda selama 8 detik adalah</p> <p>a. 20 m b. 21 m c. 22 m</p>	E	5

				d. 23 m e. 24 m		
2.	Mengingat pengertian dari percepatan	C1	Pilihan Ganda	2. Sebuah bus kota yang sedang berjalan mengurangi kelajuan sebesar dari kelajuan 40 m/s menjadi 20 m/s secara konstan pada jarak tempuh 40 meter. Besar jarak total yang telah ditempuh oleh bus kota tersebut sampai akhirnya berhenti a. 5 m b. 10 m c. 15 m d. 20 m e. 25 m	B	5
3.	Menyebutkan besaran vektor	C1	Pilihan Ganda	3. Berikut yang termasuk dalam besaran vektor yaitu dan a. Perpindahan dan kecepatan b. Kelajuan dan perpindahan c. Kelajuan dan kecepatan d. Jarak dan kecepatan e. Jarak dan percepatan	A	5
4.	Menghitung jarak tempuh dan perpindahan	C3	Pilihan Ganda	4. Seekor burung elang terbang lurus ke arah utara sejauh 8 meter, lalu burung elang tersebut terbang lurus ke arah timur sejauh 6 meter dan akhirnya di berhenti di titik tersebut. Maka berapa besar berapa besar perpindahan yang dilakukan oleh buru elang dan jarak yang telah ditempuh burung elang tersebut dan a. 8 m dan 12 m b. 9 m dan 13 m c. 10 m dan 14 m d. 11 m dan 15 m e. 12 m dan 16 m	C	5
5.	Menghitung kecepatan	C3	Pilihan	5. Sebuah benda yang sedang bergerak	A	5

	sebuah benda.		Ganda	memiliki percepatan sebesar $2t \text{ m/s}^2$. Dimana a dalam satuan m/s^2 dan t dalam satuan s . Jika mula-mula benda diam, maka besar kecepatan pada saat waktu $2s$ adalah ... a. 4 m/s b. 6 m/s c. 8 m/s d. 10 m/s e. 12 m/s		
6.	Menghitung kecepatan orang relatif terhadap pengamat	C4	Pilihan Ganda	6. Sebuah bus kota yang bergerak dengan kecepatan 4 m/s ke arah utara. Pada saat bus kota bergerak, terdapat orang yang berjalan juga di dalam bus dengan kecepatan 1 m/s ke arah selatan. Maka besar kecepatan relatif orang di dalam bus terhadap orang yang sedang mengamati di luar bus adalah... a. 1 m/s b. 2 m/s c. 3 m/s d. 4 m/s e. 5 m/s	C	5
7.	Menghitung jarak yang ditempuh perahu motor	C4	Pilihan Ganda	7. Sebuah perahu motor dengan kecepatan 4 m/s sedang menyebrangi sebuah sungai yang memiliki lebar sebesar 40 meter. Perahu motor tersebut menyebrangi sungai dengan cara tegak lurus terhadap arah arus sungai, air sungai tersebut memiliki kecepatan 3 m/s . Besar jarak yang akan ditempuh oleh perahu motor tersebut pada saat menyebrangi sungai adalah ... a. 10 m b. 20 m c. 30 m d. 40 m e. 50 m	E	5
8.	Menganalisis perbuahan	C5	Pilihan	8. Sebuah truck yang bergerak lurus	C	5

	posisi dari fungsi kecepatan		Ganda	<p>degan kecepatan yang dinyatakan dalam bentuk persamaan $v = 2t^2 + 4t$, dengan v dalam satuan m/s^2 dan t dalam satuan s. Apabila posisi awal dari truck tersebut dinyatakan dalam persamaan $\frac{1}{3}t^2$ adalah ...</p> <p>a. 11 m b. 12 m c. 13 m d. 14 m e. 15 m</p>		
9.	Menghitung kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata.	C3	Pilihan Ganda	<p>9. Emi melakukan jogging di sore hari di lapangan belakang rumah Emi yang berukuran 100 m x 500 m sebanyak 15 kali dalam waktu 60 menit. Besar kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata gerak Emi adalah ... dan</p> <p>a. 0 km/jam dan 6 km/jam b. 0 km/jam dan 12 km/jam c. 0 km/jam dan 18 km/jam d. 6 km/jam dan 24 km/jam e. 6 km/jam dan 30 km/jam</p>	C	5
10.	Menyelediki pertambahan panjang pegas yang memiliki koefisien berbeda ketika diberi beban yang beratnya sama.	C3	Pilihan Ganda	<p>10. Sebuah truck bermassa 1000 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam. Lalu pada saat menempuh jarak 200 m kecepatannya berubah menjadi 72 km/jam. Besar waktu yang ditempuh mobil adalah ...</p> <p>a. 2,5 s b. 5 s c. 7,5 s d. 10 s e. 12,5 s</p>	C	5
11.	Menghitung waktu yang diperlukan benda	C3	Uraian	<p>11. Sebuah benda 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 20 meter di atas</p>	<p>Diketahui: - $v_0 = 0 \text{ m/s}$ (Karena gerak jatuh bebas, tidak ada kecepatan awal)</p>	10

				<p>tanah. Berapa lama waktu yang diperlukan oleh benda untuk mencapai tanah? ($g=10m/s^2$)</p>	<p>- $m=20kg$ - $S=20m$ - $a=g=10m/s^2$ Ditanyakan: - $t=...$ Jawab: $s = S_0 + v_0.t + \frac{1}{2}a.t^2$ $20 = 0 + 0.t + \frac{1}{2}.10.t^2$ $20 = 0 + \frac{1}{2}a.t^2$ $4 = t^2$ $2 \text{ sekon} = t$</p>	
12.	Menghitung kecepatan yang diperlukan benda	C3	Uraian	<p>12. Dari puncak sebuah menara setinggi 45 m dijatuhkan sebuah batu. Jika percepatan gravitasi bumi $10m/s^2$, kecepatan batu pada saat tepat menyentuh tanah?</p>	<p>Diketahui: - $v_0=0ms$ (Karena gerak jatuh bebas, tidak ada kecepatan awal) - $s = 45m$ - $a=g=10m/s^2$ Ditanyakan: - $V_t=...$ Jawab: $v_t^2 = v_0^2 + 2a.s$ $v_t^2 = 0^2 + 2.10.45$ $v_t^2 = 900$ $v_t = 30 \text{ m/s}$</p>	10
13.	Mengalisis waktu yang diperlukan benda	C6	Uraian	<p>13. Sebuah mobil mula-mula diam. Kemudian mobil tersebut dihidupkan dan mobil bergerak dengan percepatan tetap 2 m/s^2. Setelah mobil bergerak 10 detik mesinnya dimatikan. Mobil mengalami perlambatan tetap dan berhenti 10 detik kemudian. Jarak yang masih ditempuh mobil dari mesin dimatikan sampai berhenti?</p>	<p>Diketahui: - $v_0=0 \text{ m/s}$ (Karena gerak jatuh bebas, tidak ada kecepatan awal) - $t=10m$ - $a= 2 \text{ m/s}^2$ Ditanyakan: - $V_t=...$ Jawab: $v_t = v_0 + 2a.t$ $v_t = 0+2.10$ $v_t = 20 \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $a = \frac{0-20}{10}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$ (mengalami perlambatan) $v_t^2 = v_0^2 + 2a.s$ $0^2 = 20^2 + 2(-2).s$</p>	10

					$v_t^2 = 400 - 4s$ $s = 100 \text{ m}$	
14.	Menghitung tinggi yang dicapai bola	C4	Uraian	<p>14. Bola A dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan 10 m/s. Satu detik kemudian dari titik yang sama bola B dilempar vertikal ke atas pada lintasan yang sama dengan kecepatan 25 m/s. Tinggi yang dicapai bola B saat bertemu dengan bola A ?</p>	<p>Saat dua buah benda bertemu, dapat dipastikan perpindahannya sama</p> $S_o + v_o.t + \frac{1}{2}a.t^2 = S_o + v_o.t + \frac{1}{2}a.t^2$ $10.t + v_o.t + \frac{1}{2}a.t^2 = 25.(t-1) + \frac{1}{2}(-10)(t-1)^2$ $10t - 5t^2 = 25t - 25 - 5(t-1)^2$ $10t - 5t^2 = 25t - 25 - 5t^2 + 10t - 5$ $10t - 5t^2 = 35t - 30$ 30 $t = \frac{30}{25}$ <p>= 1,2 sekon</p> <p>Untuk mencari tinggi benda B, maka waktu yang dikurangi 1 sekon karena waktu 1,2 sekon adalah waktu benda A bertemu dengan benda B</p> $S_b = S_o + v_o.t + \frac{1}{2}a.t^2$ $S_b = 25. 0,2 + \frac{1}{2}. (-10).(0,2)^2$ $S_b = 5 - 5.0,04$ $S_b = 5 - 0,2$ $S_b = 4,8 \text{ meter}$	10
15.	Menghitung waktu yang diperlukan benda	C3	Uraian	<p>15. Grafik di bawah merupakan grafik GLBB, v menyatakan kecepatan dan t menyatakan waktu. Besar percepatan benda dari grafik tersebut?</p> 	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $a = \frac{10 - 5}{0,4 - 0,2}$ $a = \frac{5}{0,2}$ $a = 25 \text{ m/s}$	10

LAMPIRAN 20. Dokumentasi

