

SKRIPSI

**PEMBELAJARAN GERAK LURUS BERBASIS STEM DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK KELAS VIII DI UPT SMP NEGERI 3
PANGSID**



OLEH

**HARDIANA
NIM: 18.84206.003**

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2022

**PEMBELAJARAN GERAK LURUS BERBASIS STEM DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK KELAS VIII DI UPT SMP NEGERI 3
PANGSID**



OLEH

**HARDIANA
NIM: 18.84206.003**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2022

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT SMP NEGERI 3 PANGSID

Nama Mahasiswa : Hardiana

NIM : 18.84206.003

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor 1205 Tahun 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Wahyu Hidayat, Ph.D.
NIP : 198205232011011005

Pembimbing Pendamping : Dr. Buhaerah, M.Pd.
NIP : 198011052005011004



Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Tarbiyah



Dr. H. Saepudin, S. Ag., M. Pd.
NIP 197212161999031001

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT SMP Negeri 3 Pangsid

Nama Mahasiswa : Hardiana

Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.003

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris IPA

Dasar Penetapan Pembimbing : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor 1205 Tahun 2021

Tanggal Kelulusan : 25 Februari 2022

Disahkan oleh Komisi Penguji

Wahyu Hidayat, Ph.D.	(Ketua)	(.....)
Dr. Buhaerah, M.Pd.	(Sekretaris)	(.....)
Dr. Muh. Dahlan Thalib, M.A.	(Anggota)	(.....)
Muhammad Ahsan, S.Si., M.Si.	(Anggota)	(.....)

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Tarbiyah



Dr. H. Saepudin, S. Ag., M. Pd.
NIP. 197212161999031001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ
 وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ , أَمَّا بَعْدُ

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala Petunjuk, Nikmat dan Amanah Yang Telah diberikan kepadanya, Shalawat serta Salam Semoga Tetap Tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, Penulis dapat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar “Sarjana Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Pada Fakultas Tarbiyah” Insitut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

Penulis Menghanturkan Terima Kasih yang Setulus-tulusnya kepada Ibunda Mujahidah Mappa dan Ayahanda Abd. Hamid Kallado dimana dengan Motivasi dalam Membina dan Berkat Doa Tulusnya, Penulis mendapatkan Kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya.

Penulis Telah Menerima Banyak Bimbingan, Arahana, dan Bantuan yang sangat berharga dari Bapak Wahyu Hidayat Ph.D. Selaku Pembimbing I dan bapak Dr. Buhaerah, M.Pd. Pembimbing II, atas Segala Bantuan, arahan, dan bimbingan yang Telah diberikan, Penulis Ucapakan Banyak Terima Kasih

Selanjutnya, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Sultra Rustan, M.Si. sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare
2. Bapak Dr. H. Saepudin, S.Ag.M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah atas pengabdianya dalam menciptakan suasana pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Ibu Gusniwati, S.Si. M.Pd. dan Ibu-ibu dosen Program Studi Tadris IPA yang telah meluangkan waktu mereka dalam mendidik penulis selama studi di IAIN Parepare.

4. Bapak dan Ibu dosen, staf, dan karyawan Fakultas Tarbiyah secara khususnya dan IAIN Parepare secara umumnya yang telah bekerja dengan baik.
5. Bapak wahyu hidayat Ph.D. selaku penasehat akademik, yang memberikan bimbingan, arahan, motivasi sehingga peneliti bisa lebih cepat menyelesaikan studinya.
6. Bapak Dr. Muhammad Natsir Ede, M.Si. selaku Kepala Sekolah dan Bapak Ibu guru UPT SMP Negeri 3 Pangsid, yang telah memberikan izin, rekomendasi, dan bantuan dalam penulisan laporan skripsi ini.
7. Saudara kembarku Hardiani yang senantiasa menemani, membantu, memotivasi, dan memberikan semangat hingga penulis sampai pada tahap ini.
8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Alam angkatan pertama tahun 2018 serta seluruh mahasiswa Insitut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

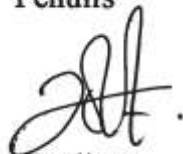
Penulis tak lupa pula mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun material hingga tulisan ini dapat diselesaikan. Semoga Allah swt. berkenan menilai segala kebajikan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat dan pahala-Nya.

Akhirnya penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 26 Januari 2022

24 Jumaidil Akhir 1443 H

Penulis



Hardiana

18.84206.003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

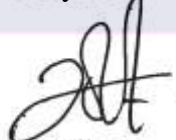
Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : Hardiana
Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.003
Tempat/Tanggal Lahir : Rappang, 24 Agustus 2000
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM
Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir
Kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT SMP
Negeri 3 Pangsidi.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Rappang, 26 januari 2022

Penyusun,



Hardiana

18.84206.003

ABSTRAK

Hardiana. *Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik kelas VIII di UPT SMP Negeri 3 Pangsid.* (dibimbing oleh Wahyu Hidayat dan Buhaerah).

Di era revolusi 4.0 ditemukan berbagai masalah pembelajaran diantaranya Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik, proses pembelajaran IPA masih tradisional dalam penggunaan media, pendekatan, dan metode pembelajaran dan peserta didik kurang kreatif dalam memahami materi. Oleh karena itu dibutuhkan pendidikan yang mempersiapkan berbagai kemampuan dan keterampilan. Salah satunya adalah pendekatan *STEM* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yang merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan zaman modern. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif secara signifikan lebih rendah.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis *STEM* di kelas VIII di UPT SMP Negeri 3 Pangsid serta mengetahui pembelajaran gerak lurus dengan pendekatan *STEM* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini termasuk penelitian lapang (*field research*) dengan menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis kuantitatif untuk menganalisis skor penilaian dan teknik analisis kualitatif untuk merangkum dan mendeskripsikan hasil penelitian melalui observasi pengamatan. Indikator keberhasilan penelitian ini dilihat berdasarkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar peserta didik jika memenuhi target penelitian. dimana nilai rata-rata berpikir kreatif dan hasil belajar mencapai nilai rata-rata $KKM \geq 76$ dengan Persentase 80 %.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis *STEM* sudah mengalami peningkatan yang dilihat pada nilai rata-rata pada pra tindakan, tes dan laporan peserta didik dalam setiap siklus. Untuk persentase peserta didik yang nilainya diatas KKM pada siklus I mencapai 56,25 % pada tes. Namun, jika dilihat pada laporan mencapai 50 %. Pada siklus II akan dilakukan perbaikan pada siklus I sehingga persentase nilai peserta didik yang diatas KKM pada siklus II meningkat. Pada tes meningkat menjadi 93,75% dan pada laporan meningkat menjadi 81,25%; (2) Peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran gerak lurus berbasis *STEM* dilihat berdasarkan hasil observasi kondisi awal hingga akhir dalam membuat media mobil yang dibuat, semuanya sudah bergerak sehingga sudah dikatakan berhasil. Pada kondisi awal mendapatkan 31% peserta didik yang tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata 54,86. Sedangkan untuk kondisi akhir didapatkan data yaitu 100%, yang artinya semua peserta didik dinyatakan tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata nilai 83,34. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran gerak lurus berbasis *STEM* di UPT SMP Negeri 3 Pangsid dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: Pembelajaran Gerak Lurus, Pendekatan *STEM*, Keterampilan berpikir kreatif.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Penelitian Relevan	6
B. Tinjauan Teori	8
1. Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM.....	8
2. Penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM	17
3. Tahapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM	17
4. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	21

5. Indikator keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran gerak lurus Berbasis STEM	23
C. Kerangka Pikir.....	25
D. Hipotesis Tindakan	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Subjek Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
C. Prosedur Penelitian.....	27
D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	31
E. Instrumen Penelitian.....	32
F. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP.....	74
A. Simpulan.....	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	I
LAMPIRAN.....	V
BIODATA PENULIS	LXIX

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.2	Lembar observasi guru	32
3.3	Lembar observasi peserta didik	34
3.4	Kisi-kisi soal gerak lurus	35
3.5	Pedoman observasi gerak lurus	37
3.6	Penilaian acuan patokan tipe 1	40
3.7	Indikator keberhasilan	41
4.1	KKM Frekuensi Pra Tindakan	43
4.2	KKM Frekuensi laporan siklus I	49
4.3	KKM Frekuensi Tes siklus II	50
4.4	Tabel Perbandingan nilai	51
4.5	KKM Frekuensi laporan siklus I	58
4.6	KKM Frekuensi tes siklus II	60
4.7	Tabel Perbandingan nilai	61

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kerangka Pikir	25
3.1	Alur penelitian	30
4.1	Grafik Pra Tindakan	43
4.2	Grafik Siklus 1	50
4.3	Kondisi awal	53
4.4	Grafik laporan siklus 2	58
4.5	Grafik tes siklus 2	60
4.6	Kondisi akhir	62
4.7	Grafik peningkatan keterampilan berpikir kreatif.	63



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lamp	Judul Lampiran	Halaman
1.	RPP Siklus I dan siklus II	VI
2.	Bahan ajar pembelajaran gerak lurus	XXVIII
3.	Data kondisi awal (pra tindakan)	XXXVII
4.	Kunci jawaban siklus I dan siklus II	XXXVIII
5.	Hasil Observasi Pengamatan Siklus I dan Siklus II	XLIV
6.	Rekapitulasi Nilai Peserta Didik	LII
7.	Lembar Kerja Peserta Didik	LVI
8.	Surat Permohonan Izin Penelitian dari Kampus	LX
9.	Surat Izin Penelitian dari Dinas	LXI
10.	Surat Bersedia Menerima dari Sekolah	LXII
11.	Surat Keterangan Telah Meneliti dari Sekolah	LXIII
12.	Dokumentasi kegiatan peneliti	LXIV
13.	Biodata penulis	LXIX

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang menekuni benda-benda alam dengan hukum-hukum yang tentu. padahal dengan adanya pembelajaran IPA secara tidak langsung peserta didik lebih menekuni pembelajaran IPA. Selain itu, pelajaran IPA cukup membingungkan bagi kebanyakan peserta didik khususnya peserta didik kelas 8. Banyak permasalahan yang mereka hadapi seperti peserta didik yang tidak dapat mencapai hasil pembelajaran, peserta didik yang lambat saat belajar, peserta didik kurang motivasi dalam belajar, peserta didik yang tidak ikut serta pada pembelajaran di kelas dan peserta didik kurang kreatif dalam memahami materi.

Science, Technology, Engineering and Mathematics disingkat STEM ialah salah satu pendekatan yang cukup penting dalam pembelajaran. Karena perkembangan teknologi di era Revolusi 4.0 menuntut peserta didik untuk terbiasa dengan penggunaan teknologi, sains dan matematika. Mengenai kurikulum yang diterapkan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, serta hasil akademik peserta didik pada ujian nasional untuk pembelajaran IPA berada pada peringkat rendah dan tidak sesuai harapan guru. Perihal ini terjadi sebab dapat dikatakan proses pembelajaran IPA masih tradisional / rendahnya inovasi yang dicoba oleh guru dalam pemanfaatan media serta prosedur pembelajaran.

Berpikir kreatif perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA, karena pada dasarnya pelajaran IPA mengarah ke praktik terutama materi IPA yang mengandung rumus matematika seperti materi tentang konsep gerak lurus. Pada

penelitian ini peneliti membahas tentang konsep gerak lurus dengan menggabungkan dengan pendidikan berbasis STEM. jika digabungkan dengan pendidikan berbasis STEM. Dapat membuat pelajaran lebih menyenangkan dan tidak terlalu rumit untuk dikenali peserta didik. dimana gerak lurus termasuk materi *Sains*, letak *technology* pada gerak lurus yaitu merancang (mesin sederhana) media mobil, letak *Engineering* pada gerak lurus yaitu bagaimana teknik mobil itu bergerak, dan letak *Mathmatics* pada gerak lurus berupa pertanyaan yang memakai rumus matematika seperti berapa meter kecepatan mobil.

Model pembelajaran IPA biasanya merupakan pengenalan yang menyesuaikan kondisi peserta didik dengan kondisi sosial. Dalam melakukan pembelajaran IPA, guru harus memperhatikan cara mengajar peserta didik berpikir.¹ Salah satu keterampilan berpikir tinggi yang harus diajarkan adalah berpikir kreatif. Tujuan pengajaran keterampilan berpikir tinggi adalah untuk mendorong peserta didik belajar, terutama dalam pemecahan masalah. Jika dikaitkan dengan model pembelajaran baru seperti STEM. Hal ini memudahkan peserta didik untuk memahami konsep gerak lurus.

Pembelajaran gerak lurus membantu peserta didik menerapkan pengetahuannya dengan merancang media. Keempat disiplin belajar mengajar tersebut terintegrasi dengan pendekatan yang kohesif dan aktif. Salah satu pembelajaran Gerak Lurus berbasis STEM yaitu peserta didik diberi kesempatan untuk membuat media dan belajar bagaimana menerapkannya dalam kehidupan

¹ Program Pascasarjana, Program Studi, and Pendidikan Ipa, "Penerapan Model Pembelajaran Ipa Terpadu Bervisi Sets Untuk," 2008.

dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Situasi pembelajaran gerak lurus saat ini yang banyak dilakukan yaitu pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*). Sehingga Materi gerak lurus yang telah dipelajari membuat peserta didik sulit memahaminya. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan berpikir. Rendahnya daya pikir kreatif peserta didik dapat disebabkan oleh berbagai faktor, yang banyak diantaranya masih belum memahami konsep gerak lurus yang diajarkan. Banyak peserta didik yang beranggapan bahwa pembelajaran gerak lurus banyak menghasilkan rumus-rumus kompleks yang membosankan, dan tidak mampu menghubungkan materi dengan fenomena dalam kehidupan.

Keuntungan belajar konsep gerak lurus yang dirasakan peserta didik adalah peserta didik dapat berkomunikasi dengan guru, guru menarik wawasan pemikiran yang berbeda dari semua peserta didik, peserta didik mempelajari hal-hal yang berbeda. Hasil wawancara dengan guru IPA UPT SMPN 3 Pangsid ternyata belum pernah melakukan pembelajaran IPA berbasis STEM. Selama ini mereka hanya menggunakan pembelajaran tradisional. dan selama pandemi, hanya melakukan pembelajaran jarak jauh dengan menerapkan aplikasi Classroom, dan pemberian tugasnya melalui WhatsApp. Sehingga peserta didik masih merasa ambigu tentang materi, mereka membutuhkan media yang dapat mereka pahami. Oleh karena itu, peneliti menerapkan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM. Tujuannya untuk mempromosikan salah satu materi pembelajaran IPA berbasis STEM di sekolah ini. Selain itu, Pembelajaran ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sehingga peneliti membuat judul penelitian. “Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif

Pada peserta didik Kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid”

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan materi IPA yang terkait hitungan rendah terutama materi gerak lurus.
2. Pembelajaran cenderung tidak memanfaatkan teknologi
3. Peserta didik kurang kreatif dan inovatif

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di Kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid ?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di Kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di Kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid.
2. Untuk mengetahui pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

E. Kegunaan Penelitian

kegunaan penelitian ini yaitu:

1. Kegunaan Teoritis

- a. Menambah pengetahuan untuk penelitian tentang pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.
- b. Penambahan wacana manfaat penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM.
- c. Penelitian ini mengkaji strategi pembelajaran yang cocok dijadikan sebagai pengembangan bakat berpikir kreatif peserta didik.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Peserta didik

Bagi peserta didik, penelitian dengan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM ini, diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

b. Bagi guru

Menjadi acuan untuk memenuhi kemampuan abad 21 dan menciptakan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui bentuk-bentuk penanganan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Bagi sekolah

Munculnya penelitian ini dapat menjadi data penting bagi kepala sekolah untuk memerlukan pendekatan yang tepat sehubungan dengan upaya menampilkan teknik pembelajaran yang menarik dan efektif dalam rangka mewujudkan kemajuan pendidikan sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini telah banyak dilakukan khususnya penelitian dengan pembelajaran berbasis STEM. Penelitian tersebut masing-masing memiliki kajian dan temuan yang dapat saling melengkapi dalam rangka menjadi kepastakaan penelitian ini.

Penelitian Siti Zubaidah ² tahun 2019 yang berjudul “ STEM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke 21.” melaporkan hasil penelitiannya bahwa peserta didik yang berpartisipasi dalam pendidikan STEM hendak belajar bagaimana belajar (metakognisi), bagaimana mengajukan persoalan, bagaimana bereksperimen, serta bagaimana menjadi kreatif dalam membuat karya. Sistem pembelajaran wajib berorientasi guna membekali anak dengan keahlian memecahkan permasalahan kehidupan nyata serta multidisiplin. Dengan memanfaatkan pendekatan STEM ini, partisipan didik hendak ikut serta dalam banyak bidang yang berbeda secara bertepatan, mereka hendak belajar memandang permasalahan dari sudut yang berbeda. Pendekatan ini mempersiapkan peserta didik untuk tantangan nyata di dunia kita yang semakin kompleks. Adapun relevansinya memiliki tujuan yang sama bahwa peserta didik harus mampu berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kreatif dalam menghadapi revolusi 4.0 dalam dunia pendidikan.

² Siti Zubaidah and Universitas Negeri Malang, “STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): Pembelajaran Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 1,” no. September (2019).

Penelitian Irma Rahma Suwarma, Puji Astuti, Endah Nur Endah³ tahun 2015. yang bertema “ Balloon Powered Car” Sebagai Media Pendidikan IPA Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*)” memberi tahu hasil penelitiannya jika Pendidikan IPA berbasis STEM yang memanfaatkan kendaraan bertenaga balon sebagai mediana bisa menambah motivasi serta kreativitas pendidikan IPA. Pendidikan berbasis STEM juga bisa memperdalam penjelasan peserta didik tentang konsep gerak lurus serta gerak lurus berubah beraturan. Adapun relevansinya sama-sama membahas materi gerak lurus dengan memanfaatkan media.

Penelitian lainnya pernah dilakukan oleh Rimtha Zalsalina Perangin Angin⁴ tahun 2020 yang berjudul “Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi” melaporkan hasil penelitiannya bahwa Pendekatan STEM adalah pendekatan yang menghubungkan dan mengintegrasikan mata pelajaran STEM untuk bahwa Pendekatan STEM adalah pendekatan yang menghubungkan dan mengoordinasikan mata pelajaran STEM untuk membuat pembelajaran berdasarkan masalah kehidupan nyata. Saat menerapkan pendekatan STEM di tingkat sekolah menengah, dapat dilakukan melalui pekerjaan rumah yang mengharuskan peserta didik untuk melakukan penelitian terlebih dahulu tentang keterampilan dasar yang perlu diperoleh peserta didik agar dapat digabungkan dengan integrasi mata pelajaran STEM yang dapat sesuai dengan Kurikulum saat ini di Indonesia. Adapun relevansinya sama-sama mengaitkan materi dengan mengkoordinir mata pelajaran STEM untuk membentuk pembelajaran berdasarkan isu-isu yang ada.

³ Irma Rahma Suwarma, Puji Astuti, and Endah Nur Endah, ““ Balloon Powered Car ’ Sebagai Media Pembelajaran IPA Berbasis STEM.” 2015, no. Snips (2015): 373–76.

⁴ Rimtha Zalsalina and Perangin Angin, “Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi,” 2020.

Letak kontribusi Penelitian terdahulu yang relevan secara umum menggambarkan adanya hubungan yang positif antara materi-materi yang terdapat dalam pembelajaran IPA seperti bioteknologi dan Strategi pembelajaran berbasis STEM. Namun, belum memberi penjelasan yang mendetail tentang bagaimana penerapan pembelajaran IPA dengan materi-materi tertentu yang berbasis STEM khususnya dalam Merancang media yang dapat memudahkan peserta didik dalam mengukur kemampuan berpikir kreatifnya. Dengan adanya konstibusi ketiga penelitian ini. maka penulis mengambil judul penelitian ‘‘Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT SMP Negeri 3 Pangsid’’

B. Tinjauan Teori

1. Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM

a. Teori Belajar

Teori belajar merupakan teori yang sangat penting, karena dapat membantu guru dalam membelajarkan peserta didik dan Guru harus menciptakan pembelajaran yang kondusif. Tidak ada teori tunggal yang bisa sepenuhnya menjelaskan semua dengan kompleks pembelajaran manusia. Jadi ketika memahami teori belajar, jangan terikat oleh satu atau dua teori. Namun dalam mengaplikasikan teori belajar beradaptasi dengan situasi, keragaman, tingkat perkembangan, dan tujuan pembelajaran. Guru perlu mengintegrasikan teori-teori pembelajaran, tetapi perlu juga diperhatikan bahwa tidak semua teori pembelajaran dapat digabungkan. Dalam teori belajar terdiri atas 4 ialah teori belajar behaviorisme, teori kognitivisme, teori konstruktivisme, teori humanisme.

1) Teori belajar behaviorisme

Behaviorisme berkonsentrasi pada penyelidikan tentang perilaku yang dapat dilihat dan diukur. Hipotesis pembelajaran Behaviorisme menjelaskan bahwa kepala berbicara kepada kotak gelap yang tidak terlihat. Dengan cara ini, teori ini mengabaikan bentuk-bentuk pemikiran yang ada di dalam kepala.

2) Teori belajar kognitivisme

kognitivisme didasarkan pada bentuk pemikiran di balik aktivitas yang terjadi. Perubahan perilaku diamati dan digunakan sebagai penanda apa yang terjadi di balik pikiran peserta didik. Dalam teori ini, belajar bisa menjadi perubahan dalam penegasan dan pemahaman. Perubahan dalam penegasan dan pemahaman tidak terus menerus terlihat perubahan perilaku. Aturan penting dari hipotesis ini adalah bahwa setiap individu memiliki pertemuan dan informasinya sendiri. Keterlibatan dan informasi ini diatur dalam bentuk struktur kognitif.

3) Teori belajar konstruktivisme

konstruktivisme didasarkan pada penjelasan bahwa kita semua membangun informasi kita tentang lingkungan kita untuk mengambil pertemuan dan desain, yang harus ditekankan dalam persiapan pembelajaran adalah pembelajar. Merekalah, bukan instruktur atau individu lain, yang harus secara efektif menciptakan informasi mereka. Beberapa pemikiran dalam pembelajaran konstruktivis memasukkan memprioritaskan pembelajaran nyata dalam pengaturan yang sesuai, memprioritaskan proses, menghitung pembelajaran dalam pengaturan pertemuan sosial, dan pembelajaran yang dilakukan untuk menyampaikan pertemuan.

4) Teori belajar humanisme

Humanisme memandang bahwa belajar adalah upaya memanusiakan manusia. Pegangan pembelajaran dianggap bermanfaat jika peserta didik mendapatkannya dari lingkungan dan dirinya sendiri. Teori pembelajaran dalam aliran humanisme berusaha untuk mendapatkan sikap belajar dari sudut pandang pelakunya, bukan dari sudut pandang penonton. Pertimbangan humanistik memberdayakan bahwa dalam mengajar, pengajar harus memperhatikan antarmuka dan kebutuhan anak-anak dan masa lalu. dapat menciptakan lingkungan kelas yang solid secara sosial dan tulus yang ditandai dengan pengakuan dan penghargaan bersama.⁵ pada penelitian ini, peneliti hanya fokus pada teori pembelajaran konstruktivisme. Teori konstruktivisme dapat berupa teori yang memberikan keleluasaan kepada orang yang perlu menghafal atau menemukan kebutuhannya, dengan kemampuan menemukan kebutuhan dan kebutuhannya dengan bantuan orang lain.⁶ Menurut Thobroni, orang belajar untuk menemukan keterampilan, pengetahuan, keterampilan, dan apa yang mereka butuhkan untuk berkembang.⁷

Di sisi lain, Bhakti Gunawan mengatakan bahwa pembangunan manusia tidak lepas dari kegiatan sosial dan budaya. Kegiatan sosial adalah bentuk peningkatan mental seperti memori, pertimbangan, dan pertimbangan yang dipelajari dengan memanfaatkan hasil komunitas.⁸ Dari hasil penelitian thobroni dan bakti Gunawan,

⁵ Bambang Warsita, "Teori Belajar Robert m. Gagne Dan Implikasinya Pada Pentingnya Pusat Sumber Belajar," *Jurnal Teknodik*, 2008, 64–78.

⁶ Zuliana Oktafiani, "Meningkatkan Aktivitas Dan Kemampuan Kognitif Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wedung Tahun Pelajaran 2016/2017," *JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik)* 3, no. 1 (2017).

⁷ Thobroni., *Belajar Dan Pembelajaran* (yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015).

⁸ Rilwan Maqashshing Faisal, "Penerapan Teori Lev Vygotsky Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Muhammadiyah Kalosi Pada Pokok Bahasan Sistem Pencernaan" (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2019).

kita dapat menyimpulkan bahwa teori pembelajaran konstruktivis adalah teori yang menekankan pada keterampilan berpikir (pengetahuan peserta didik) dan teori ini membantu peserta didik untuk memperdalam pemahamannya. Pada Teori belajar konstruktivis berfokus pada pembelajaran kontekstual. Pendidikan kontekstual ialah pembelajaran secara nyata pada peserta didik, yang memotivasi peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan dan penerapannya pada keluarga, kewarganegaraan, dan kehidupan kerjanya.

Contextual Teaching and Learning (CTL) ialah pembelajaran yang menekankan pada dukungan penuh mempersiapkan individu dalam menyusun menemukan materi untuk dipertimbangkan, menghubungkannya dengan keadaan kehidupan nyata, dan mendorong individu untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat berupa demonstrasi pembelajaran yang dapat membujuk individu dengan melibatkan mereka pada pengetahuan yang mereka miliki. Selain itu, merupakan salah satu turunan dari STEM.

b. STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)

STEM ialah pendekatan pembelajaran ke 21. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan peserta didik untuk pendidikan ke-21. Model pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran di mana peserta didik memulai proyek dengan tujuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan dengan berkolaborasi dalam proyek. Sehingga menghasilkan suatu produk.

1) Definisi STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*)

STEM adalah singkatan dari *Science, Technology, and Engineering, dan matematika* ialah terobosan dalam pendidikan yang mengintegrasikan beberapa

elemen *Science* menjadi satu kesatuan pendekatan pembelajaran.⁹ Ketika mendefinisikan pendidikan STEM, akan sangat membantu untuk meninjau definisi masing-masing disiplin dan perannya dalam pendidikan STEM. Definisi STEM tergantung pada perspektif yang berbeda sesuai dengan pandangan yang berbeda dari masing-masing pihak yang berkepentingan.¹⁰

Menurut Sanders, STEM adalah pendekatan yang menyelidiki pembelajaran antara dua atau lebih mata pelajaran STEM, antara dua atau lebih rentang mata pelajaran STEM, dan antara mata pelajaran STEM dan mata pelajaran sekolah lainnya. Sebagai ilustrasi, inovasi tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran sosial, ekspresi, dan humaniora.¹¹ Di sisi lain, Kelly dkk. berpendapat bahwa Pendidikan Terpadu STEM adalah pendekatan yang mengajarkan lebih dari satu mata pelajaran STEM dengan memasukkan praktik STEM ke dalam setiap mata pelajaran untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik.¹², menurut pendapat Sanders dan Kelley, kita dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran STEM adalah pembelajaran terpadu dari ilmu alam, inovasi, bangunan dan aritmatika yang dapat menciptakan imajinasi individu melalui metode pemecahan masalah dalam kehidupan.

⁹ Astrid Kinantya Paramita, I Wayan Dasna, and Yahmin Yahmin, "Kajian Pustaka: Integrasi Stem Untuk Keterampilan Argumentasi Dalam Pembelajaran Sains," *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* 4, no. 2 (2019): 92–99.

¹⁰ Lik Nurhikmayati, "Implementasi STEM Dalam Pembelajaran Matematika", *ISSN: 2654-9417*, 2019.

¹¹ Anjarsari Novia, "Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM", 2019.

¹² Rifqah Humairah Amir, "Efektivitas Model Pembelajaran STEM Dalam Pembelajaran IPA Konsep Energy Pada Siswa Kelas IV SD Pertiwi Makassar"" (Universitas Muhammadiyah, 2019), <http://liglibadmin.unismuh.ac.id>.

2) Kelebihan STEM

Adapun kelebihan dari pembelajaran berbasis STEM antara lain:

- a) Individu dapat menghubungkan semua sudut STEM. Yang bisa menjadi penanda yang baik bahwa individu memahaminya metakognisi dan dapat merangkum empat sudut pandang intrik ke dalam STEM.
- b) Individu mempelajari berbagai hal yang dapat menciptakan tiga wilayah kompetensi: kognitif, emosional, dan psikomotorik.
- c) individu diajarkan untuk menemukan dan mendapatkan konsep, menemukan dan menciptakan hasil yang dapat dibayangkan, bertindak dan berhubungan dengan lingkungan. Berbagai hal yang harus dipelajari peserta didik terdapat dalam beberapa mata pelajaran yang ada. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis STEM dapat menghubungkan empat poin yang dievaluasi secara bersamaan: sains, teknologi, teknik, dan matematika berdasarkan materi yang dipelajari, membantu peserta didik untuk cepat memahami materi. Sehingga kesimpulannya bahwa pembelajaran berbasis STEM dapat memotivasi peserta didik cepat memahami materi karena dapat menghubungkan 4 pokok yang dinilai sekaligus yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika berdasarkan materi yang akan dipelajari.

3) Penerapan STEM dalam Proses Pembelajaran

Dalam rangka memperoleh keterampilan inovatif ke-21 melalui pengalaman kerja akademis. Untuk menanamkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi pada peserta didik, pendekatan STEM adalah alternatif yang bisa digunakan guna membangun

generasi yang sanggup menghadapi abad 21. Agar peserta didik dapat menjadi Insinyur, ilmuwan, dan inovator kritis di masa mendatang.¹³

Pendekatan STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang memadukan sains, teknologi, metode serta matematika ke dalam proses pembelajaran dan berfokus di pemecahan permasalahan kehidupan nyata serta kehidupan handal. Pendekatan STEM mengarahkan partisipan didik bagaimana memakai konsep, prinsip, sains, teknologi, metode, serta matematika. STEM secara terintegrasi guna meningkatkan produk, proses, dan sistem yg bermanfaat pada kehidupan manusia. Pendekatan STEM memberikan kesempatan kepada pendidik untuk memberikan sesuatu hal bagaimana konsep, prinsip, serta teknologi STEM secara terintegrasi dapat mengembangkan produk, proses, serta model yang dipakai pada kehidupan¹⁴

Pada konsep pembelajaran STEM, Prinsip serta teknik Ilmu Pengetahuan Alam, Teknologi, Teknik dan Matematika diintegrasikan atau digunakan dalam pengembangan produk, proses serta dalam mengembangkan produk, proses dan sistem kehidupan sehari hari. Dalam mengenali topik yang bisa diajarkan dengan memakai pendekatan STEM dapat dicoba dengan menganalisis modul/ topik/ konsep ilmiah kurikulum 2013.¹⁵ Oleh karena itu, ketika STEM diterapkan pada pembelajaran khususnya pembelajaran saintifik, peserta didik mampu menyelesaikan

¹³ Dessy Agustina, Ida Kaniawati, and Irma Rahma Suwarma, "Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Control of Variable Siswa SMP Pada Hukum Pascal," in *Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-Journal)*, vol. 6, 2017, SNF2017-EER.

¹⁴ Rani Oktavia, "Bahan Ajar Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem) Untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu," *SEMESTA: Journal of Science Education and Teaching* 2, no. 1 (2019): 32–36.

¹⁵ Rika Widya Sukmana and Yeti Nurhayati, "Pengabdian Kepada Masyarakat Pembelajaran Berbasis STEM Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Bandung," *Jurnal Pengabdian Tri Bhakti*, 2019, 1–4.

masalah dalam kehidupan serta mencari solusi atau alternatif untuk memecahkan masalah tersebut dengan menciptakan karya, wawasan bahkan ciptaan.

4) Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM

Dalam pembelajaran IPA terdapat berbagai materi, namun tidak semua materi terdapat dalam pembelajaran STEM. Salah satu materi yang terdapat STEM didalamnya yaitu konsep Gerak lurus. jika digabungkan dengan pembelajaran berbasis STEM. Maka pembelajaran akan lebih menarik dan lebih dimegerti peserta didik, dimana Gerak Lurus termasuk materi Sains, letak technology pada Gerak Lurus yaitu merancang (mesin sederhana) media mobil bertenaga, letak Engineering pada Gerak Lurus yaitu bagaimana teknik mobil bertenaga itu bergerak, dan letak Mathematics pada Gerak Lurus berupa pertanyaan yang memakai rumus matematika seperti berapa meter kecepatan mobil. Dalam konsep gerak lurus terdiri atas 2 antara lain :

a) Gerak lurus beraturan (GLB)

Merupakan lintasan benda lurus dan kecepatannya selalu konstan, maka benda akan bergerak dengan mulus. Benda akan bergerak lurus menempuh jarak yang sama pada selang waktu yang sama. Persamaannya dinyatakan sebagai:

$$v = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ m/s}$$

b) Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

ialah Gerak lurus pada kecepatan yang berubah dengan mulus Konstan, yang dipercepat atau diperlambat. Kecepatan berubah yang dialami suatu benda adalah konstan sepanjang selang waktu. Artinya, percepatannya konstan. Ketika diterapkan

pada situasi pada kecepatan awal suatu benda adalah 0 dan kecepatan benda berubah setelah bergerak selama 1 detik, percepatan rata-rata benda dapat digambarkan sebagai:

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

Sehingga diperoleh persamaan:

$$v_t = v_0 + at$$

Kecepatan rata-rata pada benda yang bergerak lurus berubah beraturan dengan:

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

untuk gerak lurus beraturan berlaku persamaan: $x = x_0 + vt$

$$x = x_0 + \left(\frac{v_t + v_0}{2}\right)t$$

$$x = x_0 + \frac{v_0}{2}t + \frac{v_t}{2}t$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

Dengan menggunakan hukum kekekalan energi, maka kita pun dapat dihasilkan persamaan yang dipakai pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yaitu:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

Dimana:

x = jarak yang ditempuh benda (m)

v_0 = kecepatan awal benda (m/s)

v_t = kecepatan akhir benda (m/s)

t = waktu yang ditempuh benda (s)

a = percepatan benda (m/s^2)

Jika percepatan benda positif, maka benda akan bergerak lebih cepat (percepatan), namun pada negatif (arah percepatan berlawanan dengan arah gerak), benda bergerak lebih kecil (perlambatan).

2. Penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM

Pembelajaran IPA ialah usaha yang terarah dalam membangun, menciptakan, dan mengorganisasikan pendidikan tentang fenomena Alam. Pendidikan IPA ialah Proses hubungan antara seorang, pendidik, serta sumber belajar di lingkungan belajar. di antaranya mengkaji asal fenomena alam sampai Sains Proses dan keterangan, konsep, dan prinsip menghasilkan produk dalam bentuk, teori atau hukum. Pencapaian tujuan pembelajaran IPA membutuhkan pendekatan terpadu seperti STEM. fungsi Pendekatan STEM berguna menambah daya tarik suatu individu dalam melakukan sesuatu dan meningkatkan penggunaan teknologi. Selain itu, STEM juga merupakan Pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk belajar yang Terintegrasi khusus Ilmu Material, Ilmu Teknik, termasuk Konsep gerak Lurus dan Aplikasinya pada kehidupan.

3. Tahapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM

Roberts dan Cantu telah mengembangkan tiga pendekatan pembelajaran STEM, PJBLSTEM (*laboyRush*), PJBLSTEM (*lucas*), dan model 5E (*Bybee*).¹⁶

Tahapan pembelajaran PJBL-STEM (*laboy-Rush*)¹⁷ yaitu

¹⁶ jontarnababan, "Pendekatan Pembelajaran Berbasis STEM," 05 november 2019, n.d., <https://www.jontarnababan.com/2019/11/pendekatan-pembelajaran-berbasis-stem.html>.

¹⁷ Andi Heriani, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dimensi Tiga Berbasis STEM Dalam Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Di Kelas XII SMA" (Universitas Negeri Makassar, 2021).

a. *Reflection* (merefleksi)

Menempatkan suatu individu pada inti masalah dan memberikan semangat serta inspirasi dalam menyelidiki dan memecahkan suatu problematika.

b. *Research* (Meneliti)

Peserta didik meneliti, mengumpulkan data dari bermacam sumber yang jelas sehingga mereka bisa mewujudkan penjelasan abstrak tentang permasalahan.

c. *Discovery* (Menemukan)

Setiap individu mampu mendapatkan bentuk yang cocok untuk mengimplementasikan karya. Tahap ini bisa dikatakan penghubung informasi yang diterima dan sesuatu yang perlu dilakukan dalam proses implementasi selanjutnya.

d. *Application* (Menerapkan)

Peserta didik menggunakan model yang mereka desain untuk memecahkan masalah. Disini, setiap individu menguji model/solusi yang mereka rancang dalam menyelesaikan permasalahan.

e. *Communication* (Berkomunikasi)

Pada tahap akhir ini, setiap individu secara bersama-sama akan menjelaskan dan mempresentasikan hasil untuk mendapatkan respon yang membangun dalam meningkatkan sesuatu yang berguna. Presentasi ialah langkah bernilai dalam proses pendidikan guna meningkatkan keahlian komunikasi serta kerja sama, dan juga kemahiran guna menerima serta mempraktikkan respon yang efektif.

Tahapan pembelajaran PJBLSTEM (*lucas*)¹⁸ adalah sebagai berikut:

¹⁸ Erlita Septiani, "Manajemen Project Based Learning Di SD Bukit Aksara Tembalang Semarang" (FIP, 2018).

a. Mengidentifikasi pertanyaan dasar

Pada langkah ini, peserta didik ditanyai berbagai pertanyaan tentang masalah kehidupan sehari-hari.

b. merencanakan proyek

Saat merencanakan sebuah proyek, peserta didik diajak bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan hal-hal seperti cara membuat bahan dan alat.

c. Menyusun Jadwal

Individu menetapkan rencana awal sampai akhir untuk karya, kegiatan harian, dan paling penting, kapan karya bisa direncanakan dan diselesaikan.

d. Memantau kemajuan peserta didik dalam proyek.

Disini, pendidik akan menjadi mentor yang mendampingi individu di semua tahap. Pendidik sebagai fasilitator yang memotivasi semua individu untuk berpartisipasi pada proyek.

e. menguji hasil tes

mengukur sampai dimana pendidikan dicapai lewat proyek-proyek yang dihasilkan individu.

f. Evaluasi pengalaman

Menemukan jalan lain dalam menciptakan inovasi yang lebih efektif dan lebih efisien. Melihat kembali pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan proyek.

Tahapan pembelajaran model 5E (*Bybee*)¹⁹ adalah sebagai berikut:

a. *Engagement* (Keterikatan), identifikasi masalah dan batasan.

¹⁹ Aryani Novianti, "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa," *Edusains* 6, no. 1 (2014): 109–16.

- b. *Exploration* (Eksplorasi), penelitian dan generasi ide.
- c. *Eksplanation* (Penjelasan), analisis ide.
- d. *Elaboration* (Elaborasi), penciptaan karya, komunikasi.
- e. *Evaluation* (Evaluasi), pelaksanaan tes, dan refleksi.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tahap pendidikan berbasis STEM pada PJBL STEM (lucas). Tahapan yang dilakukan yaitu:

1) Mengidentifikasi pertanyaan dasar.

Pada langkah ini, peserta didik ditanyai berbagai pertanyaan tentang masalah kehidupan sehari-hari. Fakta Konsep Gerak lurus dengan media mobil yang digerakkan.

2) Merencanakan Sebuah Proyek.

Peserta didik diajak bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan materi, cara membuat alat, dan lainnya. Dimana peserta didik menggunakan handphone (Internet) untuk memperoleh informasi dalam membuat media.

3) Menyusun Jadwal

Dari awal hingga akhir, peserta didik menetapkan jadwal kapan proyek dilakukan, aktivitas harian, dan paling penting, kapan karya bisa direncanakan dan diselesaikan.

4) Memantau kemajuan peserta didik dalam proyek.

Dimana peserta didik merancang (membangun) media dengan media yang dibuat dan merancang cara kerja media yang dibuat.

5) Menguji Hasil

Mengukur sampai dimana pendidikan dicapai lewat proyek-proyek yang dihasilkan individu. Dimana peserta didik membuat media mobil dan

membagikan hasil media tersebut kepada temannya secara berkelompok. Kemudian uji dan dilakukan perbaikan.

6) Evaluasi pengalaman

Disini peserta didik diberikan soal uraian materi gerak lurus dengan rumus matematika dan membuat laporan terkait media mobil yang dibuat secara berkelompok.

4. Keterampilan Berpikir Kreatif

Dalam pembelajaran STEM, salah satu hal yang perlu diketahui adalah kemampuan peserta didik. Bakat adalah kemampuan fisik dan mental yang cukup sederhana untuk diasah secara mandiri. Persiapan mempertimbangkan dibagi menjadi empat kategori: penanganan masalah, pengambilan pilihan, pertimbangan dasar, dan pertimbangan imajinatif. Oleh karena itu, peneliti berfokus pada pembelajaran keterampilan berpikir kreatif melalui STEM dengan melihat kemampuan peserta didik, yang memerlukan latihan untuk mengembangkan pemikiran kreatif.

Menurut Craft, pemikiran kreatif menarik pertimbangan bukan dari para ahli instruktif, tetapi juga dari komunitas yang lebih luas. Robinson juga menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan faktor penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.²⁰ Coughlan juga memberikan bahwa berpikir kreatif tak hanya meningkatkan dan memperluas keterlibatan belajar, tetapi juga menawarkan bantuan menerangi masalah reguler dan membuat pilihan. oleh sebab itu, pendidikan Indonesia harus mempersiapkan mempersiapkan individu dalam memperoleh

²⁰ S N Tekeng, "Promosi Pengembangan Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran," *Lentera Pendidikan* 19, no. 1 (2016): 90–99.

Kemampuan abad ke-21: mempertimbangkan dasar, mempertimbangkan imajinatif, komunikasi dan kolaborasi ²¹

Menurut Piaw, mengekspresikan pemikiran kreatif identik dengan kemampuan untuk menghasilkan inspirasi-inspirasi baru, menemukan solusi baru, serta mengekspresikan diri dengan cara sendiri.²² Abraham et al, Berpikir kreatif menunjukkan kemampuan untuk merumuskan persoalan, menghasilkan asumsi, menghasilkan ide-ide baru, serta menyampaikan yang akan terjadi.²³ Menurut coffman, berpikir kreatif dapat dilatih dengan beberapa cara: Pertama, dengan mengajukan pertanyaan dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. kedua, eksplorasi, topik, dan sumber daya, primer / aktual. Ketiga, menggunakan memikirkan cara-cara baru untuk mengembangkan pengetahuan baru. untuk memberikan peserta didik kontrol atas pemikiran mereka. Dengan begitu, mereka tahu keterampilan yang mereka miliki dan jauh lebih mudah untuk melakukan sesuatu.²⁴

Menurut Brookhart, praktik berpikir kreatif dalam pembelajaran membutuhkan fase di mana STEM dapat digabungkan dan peserta didik dapat mengorganisasikan idenya ke dalam pemikiran yang berbeda. Dari jumlah tersebut, mengevaluasi hasil berpikir. Selain itu, Kirtikar menemukan bahwa pemecahan masalah dapat digunakan

²¹ Susriyati Mahanal and Siti Zubaidah, “Model Pembelajaran Ricosre Yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif,” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 2, no. 5 (2017): 676–85.

²² Yusuf Nur Rohman and Puspa Zanuvar Asmaranty, “Pembelajaran Berbasis Kehidupan Dengan Muatan Karakter Bangsa Untuk Pembelajaran Bahasa Indonesia Abad 2,” *Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa* 10 (2018).

²³ Muhammad Iqbal Harisuddin and M Pd ST, *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa* (Pantera Publishing, 2019).

²⁴ Ismail Ismail, “Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pemberian Tugas Inovasi,” *Katalog Buku Karya Dosen ITATS*, 2020, 107–42.

sebagai dasar model pembelajaran saintifik. Dari sini dapat menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif sangat penting tidak hanya dalam pembelajaran tetapi juga dalam dunia kerja.

5. Indikator keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran gerak lurus Berbasis STEM

Pemikiran inventif biasanya adalah seseorang yang inventif, menyamping, berbeda, dan memiliki banyak jawaban. Menurut Trefinger, mengekspresikan pemikiran kreatif memiliki lima aspek atau indikator Itu adalah:

- a. Pertama, *fluency* (kelancaran), Ini termasuk kemampuan dengan lancar menciptakan banyak ide, metode, saran, pertanyaan, ide, atau alternatif jawaban pada waktu tertentu.
- b. Kedua, *flexibility* (keluwesan), Ini termasuk kapasitas untuk membentuk ide, jawaban, atau pertanyaan yang berbeda, dan konsep atau jawaban dari berbagai sudut pandang dengan mengubah pendekatan dan pertimbangan.
- c. Ketiga, *originality* (keaslian), orisinalitas ialah ekspresi, metode, atau ide untuk memecahkan masalah, bagian, atau kombinasi dari elemen baru, yang langka, unik, dan tidak terpikirkan di antara orang lainnya. Atau kemampuan untuk menghasilkan ide.
- d. Keempat, *Elaboration* (merinci), adalah kemampuan untuk meningkatkan, mengembangkan, menambah, menjelaskan, atau menyempurnakan detail suatu objek, ide, gagasan, produk, atau situasi agar lebih menarik.
- e. Kelima, *metaphorical thinking* (berpikir metafora), berpikir kiasan adalah kemampuan untuk membuat hubungan baru dengan menggunakan perbandingan atau analogi. Pemikiran figuratif mencakup pemikiran tentang bagaimana

pemikiran terlihat berbeda, Serupa atau Berbeda. Menurut pendapat Johnson yang lain, kualitas berpikir kreatif adalah mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi baru, membuat koneksi, menghubungkan berbagai hal secara bebas, menggunakan imajinasi, dan mendengarkan intuisi. Dari beberapa ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa indikator peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam materi gerak lurus adalah:

1) Berpikir lancar (*Fluency*)

Indikator : Keterampilan, ide, metode, saran untuk kelancaran membuat pertanyaan dalam jangka waktu tertentu.

Perilaku peserta didik : Mengungkapkan ide-ide dengan lancar, menjawab dengan banyak jawaban jika memiliki pertanyaan, dan memiliki banyak ide tentang permasalahan.

2) Berpikir luwes (*Flexibility*)

Indikator : Keterampilan Melaporkan

Perilaku peserta didik : Ketika ada masalah, mereka biasanya memikirkan cara yang berbeda untuk memecahkan masalah dan memberikan interpretasi yang berbeda dari masalah tersebut.

3) Berpikir orisinal (*Originality*)

Berpikir dengan cara yang unik (asli)

Indikator: Keterampilan perencanaan proyek kreatif / pembuatan desain media. Perilaku Peserta didik : Buat proyek baru dan unik dengan berbagai ide untuk dipilih.

4) Berpikir elaborasi (*Elaboration*)

Indikator: Memantau kemajuan/keterampilan peserta didik dan proyek untuk membuat media mobil yang digerakkan.

Perilaku peserta didik : Mengembangkan dan memperkaya ide/media yang ada.

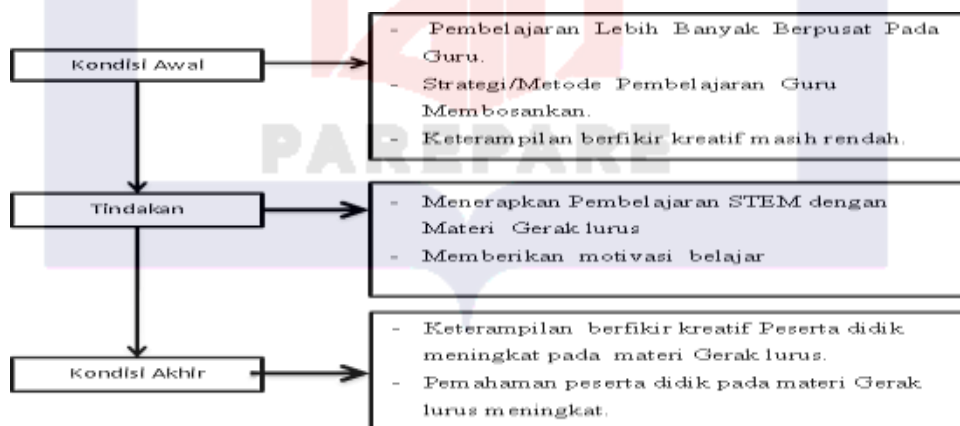
5) Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

Indikator: Evaluasi pengalaman/keterampilan dalam mempresentasikan hasil tes dan media yang dibuat.

Perilaku peserta didik: Kemampuan membuat koneksi baru dengan menggunakan perbandingan atau analogi.

C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir penelitian perlu dijelaskan dalam penelitian, karena gagasan inilah yang menjadi dasar untuk menjelaskan alur tujuan yang diinginkan. unsur-unsur di atas terkait pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik Kelas VIII di UPT SMP Negeri 3 Pangsid. Skema dari kerangka pikir dapat dilihat berikut ini:



Gambar 2.1 kerangka pikir

Kondisi awalnya pembelajaran lebih banyak berpusat pada guru sehingga membosankan. Oleh karena itu, peneliti dalam tindakannya menerapkan STEM diharapkan diakhir keterampilan berpikir meningkat pada materi gerak lurus. Sehubungan dengan diterapkannya Pembelajaran gerak lurus dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, melalui empat langkah yaitu penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik serta kemajuan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengamatan. Setelah mendapatkan data melalui lembar uraian dan laporan, maka diperoleh hasil keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka pikir diatas, maka dapat disimpulkan hipotesis tindakan penelitian ini adalah jika pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM diterapkan dengan baik dan sesuai, maka keterampilan berpikir kreatif di kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid dapat meningkat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Subjek dalam Penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2020/2021 dengan jumlah peserta didik yaitu ± 15 orang. Teknik penentuan subjek penelitian dengan menggunakan purposive sampling. Menurut Sugiyono “purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.” Alasan menggunakan teknik Purposive Sampling adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti.²⁵ karena itu, peneliti menggunakan purposive sampling karena peneliti hanya fokus pada 1 kelas saja dan kelas yang dipilih mempunyai rata-rata nilai yang rendah pada pembelajaran IPA.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah salah satu sekolah negeri di kabupaten Sidenreng Rappang yaitu UPT SMP Negeri 3 Pangsid tepatnya di Jalan Lanto Dg Pasewang Pangkajene. Kecamatan maritengae, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Adapun waktu yang dibutuhkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan adalah sekitar satu bulan.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian lapangan (*field research*) yang menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK). Dengan adanya penelitian ini maka diperoleh informasi konkret tentang pembelajaran Gerak lurus berbasis

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan RnD)* (Bandung: Alfabeta, 2008).

STEM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif di UPT SMPN Negeri 3 Pangsid. Menurut kemmis dan Mc. Tanggart, PTK merupakan studi yang dilakukan untuk memperbaiki diri, pengalaman kerja sendiri yang direncanakan dengan sikap mawas diri.²⁶ Menurut Mc Taggart dalam Arikunto²⁷ Model penelitian tindakan yang dimaksud menggambarkan adanya empat langkah yaitu sebagai berikut:

1. Rencana

Rencana adalah serangkaian aksi yang direncanakan untuk meningkatkan apa yang telah dicapai.

2. Tindakan

Langkah kedua adalah langkah tindakan yang harus dikontrol dengan hati-hati.

3. Observasi

Observasi dalam penelitian tindakan memiliki kemampuan untuk mendokumentasikan dampak tindakan terhadap subjek. Dalam hal ini, pengamatan yang cermat diperlukan untuk mengatasi batas-batas menerobos rintangan di lapangan.

4. Refleksi

Refleksi adalah langkah selanjutnya. Langkah ini digunakan untuk menelaah kembali tindakan yang dilakukan terhadap subjek penyelidikan.

Prosedur penelitian tindakan kelas terdiri dari dua siklus dan empat tahap. Perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi dilakukan secara sistematis. Prosedur penelitian tindakan kelas dapat dijelaskan sebagai berikut.

²⁶ masnur muchlich, *Melaksanakan PTK Itu Muda* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta : Rineka Cipta, 2010).

a. Pra tindakan

Peneliti melakukan kegiatan pengenalan terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum tindakan ditentukan.

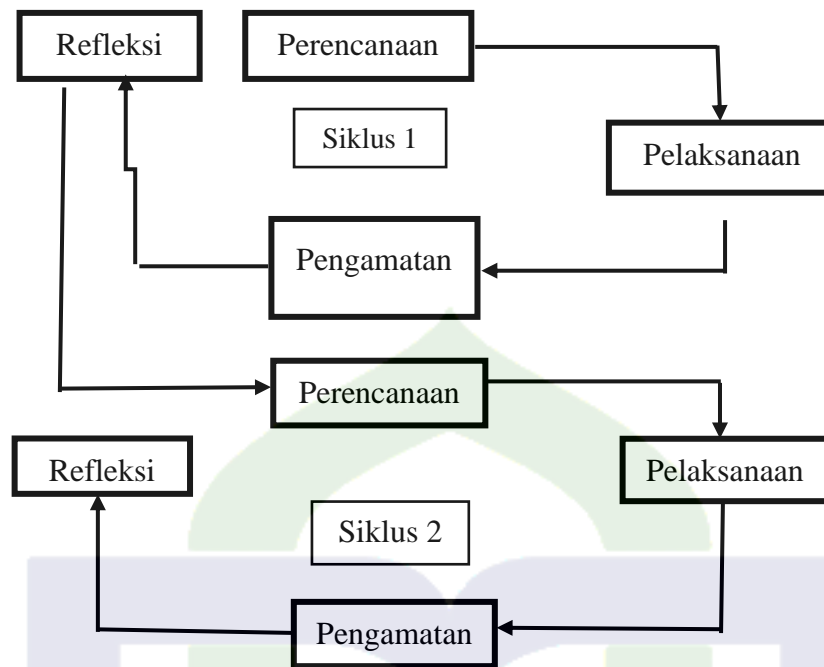
- 1) Mengkonsultasikan pelaksanaan penelitian ini dengan Kepala sekolah dan guru IPA.
- 2) Melakukan observasi awal pada pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM di UPT SMP Negeri 3 Pangsid. Hal ini dilakukan dengan tujuan memperoleh gambaran aplikasi pengajaran menjadi langkah awal membentuk rancangan pembelajaran pendekatan masalah yg akan dipergunakan pada pelaksanaan tindakan.

b. Rencana tindakan

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran Gerak Lurus berbasis STEM.
- 2) Membuat lembaran observasi.
- 3) Mempersiapkan bahan pelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.

c. Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan tindakan ini dilakukan oleh peneliti dan guru berdasarkan permasalahan yang terjadi di kelas pada setiap siklus.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan gambar siklus, prosedur berikut digunakan untuk melakukan penelitian tindakan kelas:

a. Siklus I

- 1) Tahap perencanaan
 - a) Pengumpulan data merupakan bahan identifikasi masalah.
 - b) Merancang langkah-langkah pembelajaran.
 - c) Melaksanakan langkah-langkah pembelajaran.

2) Tahap pelaksanaan

Pada pelaksanaan tindakan peneliti mengacu pada RPP yang sudah disusun.

3) Tahap observasi

Tahap pelaksanaan dilakukan bersamaan dengan tahap observasi.

Pengamat menggunakan lembar observasi aktivitas belajar peserta didik

yang telah disiapkan untuk mengamati pelaksanaan tindakan.

4) Tahap refleksi

Informasi tentang pembelajaran gerak lurus akan diperoleh sebagai hasil dari tahap refleksi. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan program siklus berikutnya jika menunjukkan sejauh mana keberhasilan tindakan yang dilakukan.

b. Siklus II

Hasil refleksi siklus I dipergunakan untuk melaksanakan siklus II. Siklus tindakan dilanjutkan Bila hasil analisis tak memuaskan. Pelaksanaan siklus II dilakukan untuk memperbaiki kelemahan atau kegagalan yang terjadi di siklus I.

D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Teknik Observasi

Teknik observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif dengan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM. Peneliti dibantu oleh guru IPA dalam mengobservasi kemampuan berpikir kreatif pada siklus I dan II Pada setiap pertemuan. Kemudian diolah secara analisis deskriptif kualitatif dengan menggunakan skala penilaian.

2. Lembar Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suatu suasana. Adapun tes yang diberikan yaitu Soal

tentang gerak lurus, soal diberikan dalam bentuk uraian dengan total 5 soal yang dikerjakan secara individual. Soal tersebut memiliki skor maksimal 100.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik data untuk mendapatkan informasi. Kajian terkait dengan pendokumentasian kegiatan belajar mengajar yang dilakukan dengan meminta bantuan guru atau rekan dan peneliti yang melaksanakan pembelajaran Gerak Lurus.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar observasi

a. Lembar observasi guru

Dijadikan sebagai acuan observasi untuk mengetahui kekurangan yang dilakukan pengajar selama proses pembelajaran serta menjadi panduan untuk memperbaiki pelaksanaan proses belajar mengajar di siklus berikutnya.

Tabel 3.2 Lembar Observasi Guru Terhadap Pembelajaran gerak lurus berbasis

STEM

No	Hal yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Guru				
1	Penguasaan Materi: a. Kelancaran menjelaskan materi b. Kemampuan menjawab pertanyaan c. Keragaman pemberian contoh				

2	<p>Sistematika penyajian:</p> <p>a. Ketuntasan uraian materi</p> <p>b. Uraian materi mengarah pada tujuan</p> <p>c. Urutan materi sesuai dengan SKKD</p>				
3	<p>Penerapan Metode:</p> <p>a. Ketepatan pemilihan metode sesuai materi</p> <p>b. Kesesuaian urutan tahap-tahap pembelajaran dengan metode yang digunakan</p> <p>c. Mudah diikuti Peserta Didik</p>				
4	<p>Penggunaan Media:</p> <p>a. Ketepatan pemilihan media dengan materi</p> <p>b. Keterampilan menggunakan media</p> <p>c. Media memperjelas terhadap materi</p>				
5	<p>Performance:</p> <p>a. Kejelasan suara yang diucapkan</p>				
	<p>b. Kekomunikatifan guru dengan Peserta Didik</p> <p>c. Keluwesan sikap guru dengan Peserta Didik</p>				
6	<p>Pemberian Motivasi:</p> <p>a. Keantusiasan guru dalam mengajar</p> <p>b. Kepedulian guru terhadap Peserta Didik</p> <p>c. Ketepatan pemberian reward</p>				

Sumber Data: Habibah 2015 Pedoman Observasi PTK

Kriteria Penilaian:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup Baik

1 = Kurang Baik

b. Lembar Observasi peserta didik

Lembar instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi kinerja peserta didik untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif

Tabel 3.3 Lembar Observasi peserta didik dalam pembelajaran gerak lurus berbasis STEM

no	Nama	Aspek yang diamati					skor
		1	2	3	4	5	
1.	Nama peserta didik						
2.	Nama peserta didik						
3	Nama peserta didik						

Sumber Data: Dewi Mardhiyana dan Endah Oktaningrum 2016 jurnal pendidikan

Keterangan;

0 - 4 = Keterampilan mengeluarkan ide, Kelancaran (*Fluency*)

0 – 4 = Keterampilan membuat laporan Gerak lurus. Keluwesan (*Flexibility*)

0 – 4 = keterampilan membuat media mobil bertenaga. Keterincian (*Elaboration*)

0 - 4 = keterampilan mendesain media. Kebaruan/ Keaslian (*Originality*)

0 – 2 = keterampilan mempresentasikan media yang dibuat, Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

2. Tes

Tes dapat menjadi media yang digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kerangka tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis, berupa tes uraian. Tes hasil belajar dan laporan kemampuan berpikir kreatif dilakukan pada akhir setiap siklus, khususnya siklus I dan siklus II.

Tabel 3.4 Tabel Kisi-Kisi Soal Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Soal	No Soal
3.2 mengana- lisis gerak lurus, pengaru- h gaya terhadap gerak berdasar- kan hukum newton dan penera- pannya pada gerak benda dan gerak mahluk hidup.	pengertian Gerak lurus	Melalui pengamatan, peserta didik mampu menjelaskan konsep Gerak lurus	Tes tertulis	Uraian	1,2,3
	macam- macam gerak lurus. Dan perbedaan GLB dan GLBB.	Melalui pengamatan, peserta didik mampu menyebutkan perbedaan GLB dan GLBB. Dan menghitung kecepatan mobil dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan	Tes tertulis	uraian	4,5

4.3 menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap benda.	contoh GLB dalam kehidupan sehari-hari dan cara mengukur kecepatan dan percepatan	Setelah melihat video di youtube, peserta didik mampu merancang media mobil bertenaga balon untuk melakukan percobaan GLB.	Tes tertulis	Laporan	1,4,6
	pengaruh gaya terhadap gerak benda.	Dengan mengamati contoh media mobil, peserta didik dapat mencontohkan penerapan GLB berbasis STEM dengan menggunakan media mobil bertenaga. Setelah membuat media, peserta didik mampu melaporkan hasil penyelidikan	Tes tertulis	laporan	2,3,5,7

		pengaruh gaya terhadap gerak benda.			
--	--	-------------------------------------	--	--	--

Sumber Data: Buku paket IPA SMP/MTS Kelas VII semester 1 kemedikbud revisi tahun 2017

Tabel 3.5 Pedoman observasi Penskoran kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran

Gerak lurus berbasis STEM

No	Indikator	Reaksi terhadap masalah	Skor
1	Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak memberi jawaban	0
		Memberi ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah, tetapi hasil salah	2
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah, tetapi tidak selesai	3
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan hasilnya benar	4
2	Keterampilan membuat laporan Gerak lurus. Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Tidak memberi jawaban	0
		Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
		Memberi jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
		Memberi jawaban yang beragam, tetapi salah	3
		Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
3	keterampilan membuat media mobil	Tidak memberi jawaban	0
		Mengembangkan gagasan dan membuat media tidak rapi dan tidak bergerak.	1

	bertenaga balon Keterincian (<i>Elaboration</i>)	Mengembangkan gagasan dan membuat media tidak rapi, tetapi bergerak.	2
		Mengembangkan gagasan dan membuat media dengan rapi tetapi tidak bergerak.	3
		Mengembangkan gagasan dan membuat media dengan rapi dan bergerak.	4
4	keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (<i>Originality</i>)	Tidak memberi jawaban	0
		Mengemukakan pendapat sendiri, tetapi tidak dapat dipahami	1
		Mengemukakan pendapat, tetapi hanya memodifikasi, proses pengerjaan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
		Mengemukakan pendapat sendiri, tetapi hasilnya salah	3
		Mengemukakan pendapat sendiri dan hasilnya benar	4
5.	keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (<i>metaphorical thinking</i>)	Tidak mempresentasikan hasil media yang dibuat.	0
		Mempresentasikan hasil media yang dibuat dan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat	1
		Mempresentasikan hasil media yang dibuat dengan membuat kesimpulan secara tepat	2

Sumber Data: Dewi Mardiyana dan Endah Oktaningrum 2016 *Jurnal Pendidikan* ²⁸

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan informasi naratif yang tersusun seperti: informasi peserta didik seperti nama peserta didik, dokumen kegiatan

²⁸ Dewi Mardiyana and Endah Octaningrum Wahani Sejati, "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 1 (2016): 672–88.

pembelajaran seperti RPP yang terdiri atas LKPD dan tes uraian, serta peneliti melakukan pengambilan foto menggunakan ponsel sebagai bukti saat membuat media.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan pada penelitian ini ialah teknik analisis kuantitatif untuk menganalisis skor evaluasi serta teknik analisis kualitatif untuk merangkum serta menggambarkan hasil penelitian melalui observasi pengamatan. Untuk mengukur hasil belajar dengan melihat peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran gerak lurus berbasis STEM melalui observasi serta hasil belajar menggunakan tes tertulis. Data yang sudah terkumpul akan disajikan dalam bentuk persentase serta diagram. Analisis data dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Lembar Observasi

Data hasil observasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang didapat pada lembar observasi berpikir kreatif mulai dari kondisi awal serta setiap pertemuan pada siklus I dan siklus II. Lembar hasil observasi berpikir kreatif peserta didik yang diisi sesuai dengan indikator berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif, peneliti menggunakan PAP tipe 1 karena PAP ini meneliti apa yang dapat dikerjakan oleh peserta didik dan bukan membandingkan seorang peserta didik dengan teman sekelasnya, melainkan dengan suatu kriteria atau patokan sebagai dasar acuan yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.6 Penilaian Acuan Patokan Tipe 1

Persentase	Kriteria
90% - 100%	Sangat Kreatif
80% - 89%	Kreatif
65% - 79%	Cukup Kreatif
55% - 64%	Kurang Kreatif
< 55%	Sangat Kurang Kreatif

Sumber Data: Etty Nurbayani 2012 Jurnal pendidikan.

Tabel 3.6 merupakan penilaian acuan patokan tipe 1 dengan skala skor 1-100%²⁹ digunakan oleh peneliti untuk mengukur tingkat keberhasilan persepsi kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pengujian kemampuan berpikir kreatif dapat dilakukan dengan mengambil langkah-langkah berikut:

- a. Menghitung jumlah skor berpikir kreatif dalam kelas.

Jumlah skor kelas = menjumlahkan skor peserta didik dalam satu kelas

- b. Menghitung skor rata-rata dalam kelas.

$$\text{Rata-rata skor kelas} = \frac{\text{jumlah skor kelas}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- c. Menghitung nilai rata-rata berpikir kreatif peserta didik

$$\text{Rata-rata nilai akhir} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100$$

- d. Menghitung jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif berdasarkan PAP tipe I.

- e. Menghitung persentase jumlah peserta didik minimal cukup kreatif.

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100$$

²⁹ Etty Nurbayani, "Penilaian Acuan Patokan (PAP) Di Perguruan Tinggi: Prinsip Dan Operasionalnya," *Dinamika Ilmu: Jurnal Pendidikan* 12, no. 1 (2012).

2. Tes

Tes hasil belajar peserta didik dapat diketahui dengan membandingkan hasil belajar kondisi awal dengan hasil masing-masing siklus I dan siklus II. Perhitungan tes dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah akhir yang diperoleh.

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

- b. Menghitung nilai rata-rata kelas.

$$\text{Rata-rata skor kelas} = \frac{\text{jumlah nilai kelas}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- c. Menghitung persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang tuntas KKM}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100$$

Adapun untuk Indikator keberhasilan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Indikator Keberhasilan

Variabel	Indikator	Target pencapaian	Keterangan
Berpikir Kreatif	Nilai rata-rata berpikir kreatif	≥ 76	Jumlah seluruh nilai dibagi jumlah peserta didik dikali Seratus
	Persentase jumlah siswa yang minimal cukup kreatif	80 %	Jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif dibagi jumlah peserta didik dikali seratus persen
Hasil Belajar	Nilai rata-rata hasil belajar	≥ 76	Jumlah seluruh nilai dibagi jumlah peserta didik
	Persentase hasil belajar	80 %	Jumlah peserta didik lulus KKM dibagi jumlah peserta didik dikali seratus persen

Sumber Data: Pedoman Nilai KKM kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid tahun 2021

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV membahas tentang gambaran umum dari penyelidikan yang telah dilaksanakan. Hasil penelitian meliputi proses penelitian, hasil berpikir kreatif dan hasil tes peserta didik.

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi awal partisipan

Pada hari senin, 20 desember 2021. Peneliti telah melakukan observasi terhadap peserta didik di UPT SMP Negeri 3 Pangsid. Peneliti melakukan observasi. Observasi ini bertujuan memberikan informasi awal berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti mendapatkan data bahwa ketika pembelajaran IPA berlangsung, terlihat peserta didik yang tidak dapat mencapai hasil pembelajaran, peserta didik yang lambat saat belajar, peserta didik kurang motivasi dalam belajar, peserta didik yang tidak ikut serta pada pembelajaran di kelas dan peserta didik kurang kreatif dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA kelas VIII mengatakan bahwa peserta didik sekarang kebanyakan diam, dan seharusnya peserta Didik harus lebih aktif bicara dibandingkan dengan guru. namun kenyataannya peserta didik kebanyakan diam membuat guru resah. olehnya itu guru masih selalu menggunakan metode ceramah. Dengan menggunakan metode ceramah sedikit demi sedikit materi dapat dicerna peserta didik. Selain itu, jika hanya mengandalkan metode ceramah peserta didik hanya dapat memahami materi hari itu saja. rendahnya aktivitas peserta didik didalam proses belajar mengajar sehingga berdampak terhadap daya saing dan kreativitas dalam belajar yang membuat para peserta didik menerima materi apa

adanya. Peneliti juga tidak lupa meminta data awal hasil belajar peserta didik kepada guru IPA dengan jumlah peserta didik 16 orang. Data tersebut diperlukan untuk melihat kondisi tes awal peserta didik. Dari hasil tes diperoleh data yang berupa nilai yang diperoleh masing- masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 68,68 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 40.

Sedangkan peserta didik kelas VIII. A yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ≥ 76 terdapat 3 peserta didik (18,75%). Dan untuk yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu < 76 terdapat 13 peserta didik (81,25%) yang mendapatkan nilai 76 ke bawah. Berikut tabelnya. Untuk Data lengkapnya dapat dilihat di lampiran.

Tabel 4.1 Frekuensi Pra Tindakan

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 76	13	81,25%
≥ 76	3	18,75%

Sumber Data: Olah Data Guru IPA kelas VIII

Berdasarkan tabel di atas, maka gambaran atau grafik pencapaian hasil belajar pembelajaran gerak lurus pada tahap pra Tindakan adalah sebagai berikut:

Gambar 4.1 Nilai Tes Pra Tindakan



Berdasarkan gambar 4.1 data kondisi awal hasil tes belajar peserta didik bisa dilihat dalam tabel tersebut bahwa masih banyak peserta didik yang tidak tuntas dalam hasil belajar IPA. Ada 13 peserta didik yang tidak tuntas dan hanya 3 peserta didik yang tuntas dalam kondisi awal hasil tes belajar. Hasil dari kondisi awal berpikir kreatif dan hasil tes belajar tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif masih belum nampak dan hasil belajar belum maksimal. Jadi peneliti memiliki target pencapaian untuk berpikir kreatif peserta didik dan hasil tes belajar peserta didik dengan melakukan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM yang berlangsung selama 2 siklus.

2. Siklus I

Data yang diperoleh pada tahap pra tindakan atau data yang didapat dari guru mata pelajaran IPA dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan tindakan pada siklus pertama, dengan tujuan agar diperoleh suatu peningkatan pemahaman tentang pembelajaran gerak lurus berbasis STEM. Pelaksanaan Tindakan kelas pada siklus I di kelas VIII tahun pelajaran 2020/2021. Siklus I ini dilaksanakan selama 2 kali pertemuan, pertemuan pertama dan pertemuan kedua ini dilaksanakan dengan alokasi waktu 90 menit dan pertemuan ke ketiga tes dengan alokasi waktu 45 menit

a. Perencanaan

Hal pertama yang peneliti lakukan sebelum melakukan penelitian tentang pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah meminta izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian di UPT SMP Negeri 3 Pangsid Kelas VIII terlebih dahulu. Setelah itu peneliti meminta izin kepada salah satu guru IPA kelas VIII untuk melakukan

penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan observasi di kelas VIII, peneliti juga meminta data nilai kelas VIII pada mata pelajaran IPA.

Setelah mendapat data nilai peserta didik peneliti telah mendapatkan data kondisi awal. Peneliti dapat menerapkan pendekatan STEM di kelas VIII. Pendekatan STEM merupakan salah satu pendekatan yang cukup penting dalam pembelajaran. Sejak perkembangan teknologi di era revolusi 4.0 mengharuskan peserta didik akrab dengan Penggunaan Teknologi, Sains dan Matematika. STEM merupakan pendekatan yang menggabungkan antara 4 disiplin ilmu yaitu *Science Technology Engineering and Mathematics*. Peserta didik dibimbing saat membuat media. Dengan pendekatan *STEM* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman peserta didik pada materi gerak lurus di kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid.

Peneliti sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu menentukan standar kompetensi dan kompetensi Dasar yang digunakan untuk melakukan penelitian. Setelah ditentukan peneliti membuat perangkat pembelajaran yang berupa RPP, LKPD, dan soal tes evaluasi. Peneliti juga membuat lembar observasi untuk melihat kemampuan berpikir kreatif peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/ 2021 di UPT SMP Negeri 3 Pangsid yang terletak di Jalan Lanto Dg Pasewang Pangkajene, Kecamatan Maritengngae, Kab.Sidenreng Rappang 91651, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian yang dilakukan di kelas VIII dengan jumlah siswa 16 terdiri dari 8 laki-laki dan 8 perempuan. Pelaksanaan tindakan kelas (PTK) dilaksanakan pada Kamis 23 Desember 2021 dan Rabu 5 Januari 2022 dengan 2 kali pertemuan pengajaran dengan alokasi

waktu 90 menit dan tes siklus I dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 7 januari 2022 dengan alokasi waktu 45 menit.

1) Pertemuan I

Pelaksanaan siklus I pertemuan I ini dilaksanakan dengan rencana rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pertemuan pertama ini yang dilaksanakan pada tanggal 23 desember 2021 yang membahas mengenai materi tentang kompetensi dasar 3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda.

Peneliti melakukan kegiatan awal yang berupa salam, doa, dan absensi, peneliti juga menyampaikan tujuan dan menggali pengetahuan peserta didik tentang kehidupan sehari-hari mengenai materi yang disampaikan. Peneliti juga menginformasikan kepada peserta didik untuk metode pembelajaran kali ini menggunakan pendekatan STEM. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai :

- a) Peserta didik mampu menjelaskan konsep Gerak lurus
- b) Melalui Pengamatan, peserta didik mampu membedakan macam-macam gerak lurus
- c) Setelah melihat video diyoutube, peserta didik mampu merancang media mobil untuk dapat Melakukan percobaan gerak lurus
- d) Dengan mengamati contoh media mobil, peserta didik dapat mencontohkan pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM dengan menggunakan media mobil bertenaga balon.
- e) Setelah Membuat Media, peserta didik mampu Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan

Setelah memberikan apersepsi, guru memberikan penjelasan-penjelasan terkait pendekatan STEM dan mengenalkan konsep gerak lurus dan macam-macam gerak lurus serta memberikan gambaran yang akan dilakukan dalam menganalisis pembelajaran gerak lurus dengan menggunakan pendekatan STEM.

Kemudian peneliti membagi peserta didik dalam beberapa kelompok, setelah peserta didik duduk dengan teman kelompoknya. Peneliti memperlihatkan media mobil bertenaga balon yang dibuat oleh peneliti. Peserta didik nampak antusias bertanya mengenai media yang akan dibuat. Banyaknya pertanyaan menandakan peserta didik cukup tertarik terhadap materi gerak lurus. Setelah mengerti apa yang akan dibuat, kemudian peserta didik dibagikan petunjuk praktikum, lembar kerja, serta mempersiapkan alat dan bahan, yang dilakukan untuk percobaan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dengan memanfaatkan media yang dibuat.

Pada akhir kegiatan peserta didik dengan bimbingan peneliti menyimpulkan kegiatan yang telah dipelajari dan memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya seputar materi yang telah dipelajari, dan melakukan refleksi bagaimana pemahaman peserta didik terkait penjelasan peneliti terkait konsep gerak lurus dan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM yang akan dipersiapkan. Setelah itu diakhir pembelajaran ini peserta didik juga diberikan tugas untuk membawa alat dan bahan secara berkelompok untuk dibawa pada pertemuan selanjutnya.

2) Pertemuan 2

Pertemuan yang kedua pada siklus I ini telah dilaksanakan pada hari rabu, 5 januari 2022 dengan waktu 90 menit. Pertemuan kali ini membahas mengenai Percobaan Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan, Mengukur Kecepatan Dan Percepatan, Menganalisis Hubungannya Kehidupan Sehari-Hari.

Kegiatan awal yang dilakukan yaitu memberikan salam, melakukan doa dan absensi. Guru tidak lupa juga menyampaikan tujuan serta menggali pengetahuan peserta didik mengenai macam-macam gerak lurus dan percobaan atau pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari serta bagaimana cara mengukur kecepatan dan percepatan pada materi gerak lurus.

Setelah itu, guru menyuruh peserta didik duduk dengan teman kelompoknya dan Peserta didik membuat media dengan berpedoman pada lembar kerja yang telah dipersiapkan dengan bimbingan peneliti, diharapkan agar peserta didik lebih mudah dalam mengetahui secara langsung pengaruh gaya terhadap benda dengan memanfaatkan media mobil bertenaga yang dibuat. Setelah percobaan selesai dilakukan oleh peserta didik, kemudian setiap kelompok menguji hasil apakah media yang dibuat bergerak atau tidak dan memberikan kesimpulan atas hasil pekerjaannya. Dengan bimbingan peneliti, Setiap kelompok yang dipilih mengajukan diri untuk menyampaikan hasil percobaannya yang telah dibuat dan kelompok lain menyimak. kelompok lain boleh bertanya kepada kelompok yang mempresentasi, sehingga terjadi diskusi antara kelompok. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi kepada peserta didik untuk semangat dalam belajar. Pada akhir kegiatan peserta didik bersama dengan bimbingan peneliti menyimpulkan kegiatan yang telah dipelajari agar tidak terjadi kesalahan. peneliti juga melakukan refleksi dengan penguatan materi dengan memberikan tugas berupa laporan yang dibuat secara individu terkait media yang dibuat.

Hasil analisis deskriptif kuantitatif pada laporan peserta didik menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh keseluruhan peserta didik pada evaluasi siklus I

mencapai 71,062 dengan nilai tertinggi 89 dan nilai terendah 40. Sedangkan untuk tabel frekuensi KKM peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.2 Frekuensi Laporan

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 76	8	50 %
\geq 76	8	50 %

Sumber Data: Olah Data Peneliti

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui peserta didik kelas VIII.A yang sudah memenuhi kreteri ketuntasan minimal (KKM) yaitu \geq 76 terdapat 8 peserta didik yang tuntas dengan persentase 50%, sedangkan yang belum mencapai kreteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ada 8 peserta didik dengan persentase 50 %. Berdasarkan nilai laporan peserta didik.

3) Pertemuan ke 3

Untuk tes siklus I dilaksanakan hari jum'at tanggal 7 januari 2022 dengan alokasi waktu 45 menit. Setelah kegiatan awal ada kegiatan inti disampaikan, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan mengapa ada media yang berhasil dan tidak berhasil dan memberikan kesimpulan atas hasil pekerjaannya.

Setelah itu, peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan materi yang belum jelas, juga menyimpulkan mengenai materi yang diajarkan. Pada akhir siklus I dilakukan evaluasi untuk melihat tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik. Pengukuran hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memberikan soal evaluasi yang berisi 5 soal uraian (soal terdapat pada lampiran). Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu. Sementara peneliti berkeliling melihat peserta didik mengerjakan tugas. Setelah hasil evaluasi dikumpulkan. Peneliti

menutup pembelajaran dengan berdoa. Selanjutnya peneliti mengkoreksi hasil pekerjaan peserta didik. Dari hasil tes didapatkan hasil belajar peserta didik mengenai skor yang diperoleh masing-masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh keseluruhan peserta didik pada evaluasi siklus I mencapai 75,68 dengan nilai tertinggi 83 dan nilai terendah 65. Sedangkan untuk tabel frekuensi KKM peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

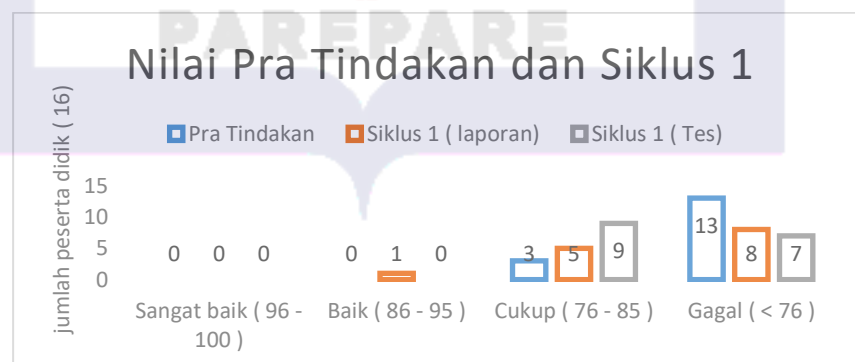
Tabel 4.3 Frekuensi Tes

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 76	7	43,75 %
≥ 76	9	56,25 %

Sumber Data: Olah Data Peneliti

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat diketahui peserta didik kelas VIII.A yang sudah memenuhi kreteri ketuntasan minimal (KKM) yaitu ≥ 76 terdapat 9 peserta didik yang tuntas dengan persentase 56,25%, sedangkan yang belum mencapai kreteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ada 7 peserta didik dengan persentase 43,75 %. Berdasarkan kreteria diatas, maka gambaran atau grafik pencapaian hasil belajar gerak lurus pada siklus I adalah sebagai berikut:

Gambar 4.2 Nilai Pra Tindakan dan Siklus I



Berdasarkan data diatas dilihat bahwa hasil tes siklus 1 yang diikuti oleh 16 peserta didik, nilai rata-rata kelas jika dilihat dari tesnya sudah mencapai 75,68. Ini artinya terjadi peningkatan dari hasil pra tindakan dengan jumlah rata-rata 68,68 dan jika dilihat dari hasil laporan peserta didik mencapai hasil 71,06. Dari data tersebut, kriteria keberhasilan rata-rata kelas belum terpenuhi. Melihat presentasi ketuntasan untuk keseluruhan peserta didik adalah 80 % dari jumlah peserta didik mendapatkan nilai 76 belum terpenuhi. Pada siklus 1 persentase ketuntasan mencapai 56,25 %. Dari 16 peserta didik, yang nilainya sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal 9 peserta didik, sedangkan 7 peserta didik lainnya belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Sedangkan jika dilihat dari hasil laporan peserta didik mencapai 50%. Dari 16 peserta didik, yang nilainya sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal 8 peserta didik, sedangkan 8 peserta didik lainnya belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Perbandingan nilai antara pra tindakan dan siklus I dapat dilihat dalam tabel berikut. Untuk data selengkapnya terdapat pada lampiran:

Tabel 4.4 Perbandingan Nilai antara Pra Tindakan dan Siklus I

Aspek yang diamati	Pra tindakan	Siklus 1	
		Laporan	tes
Nilai tertinggi	80	89	83
Nilai terendah	40	40	65
Nilai rata-rata	68,68	71,06	75,68
Jumlah peserta didik yang belum mencapai KKM	13	8	7
Jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM	3	8	9
Persentase peserta didik yang	18,75 %	50 %	56,25 %

telah mencapai KKM			
Persentase peserta didik yang belum mencapai KKM	81,25%	50 %	43,75 %

Sumber Data: Olah data peneliti pada siklus I

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan tindakan siklus pertama terjadi peningkatan dilihat dari hasil laporan dan tes peserta didik. Nilai rata-rata kelas pada pra tindakan 68,68 sedangkan nilai rata-rata pada siklus 1 mencapai 71,06 pada laporan dan 75,68 pada tes. Pada pra tindakan ketuntasan peserta didik mencapai 18,75 % sedangkan pada siklus 1 mencapai 50 % pada jika dilihat dari hasil laporan dan mencapai 56,25 % jika dilihat dari hasil tes.

Pada siklus 1 nilai rata-rata kelas belum memenuhi KKM, begitupun dengan dengan persentase ketuntasan belum mencapai 80% sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II.

c. Observasi

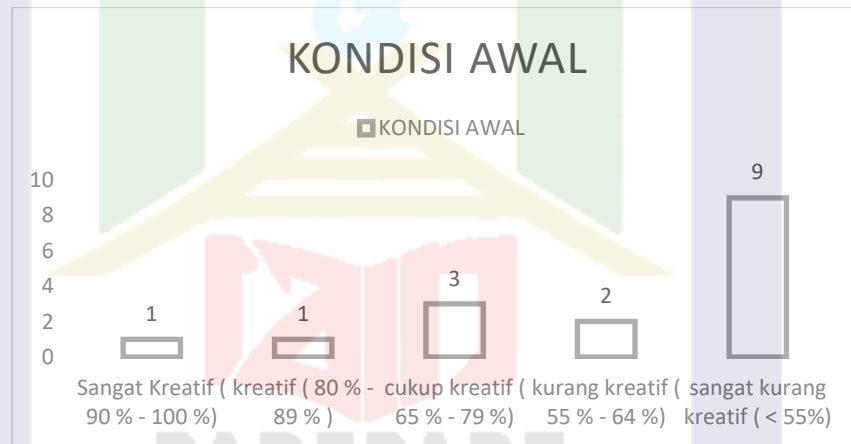
Observasi yang dilakukan ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Observasi ini dilakukan dengan mengisi lembar observasi berpikir kreatif yang sudah dibuat. Lembar observasi Berpikir kreatif meliputi indikator yaitu: Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (*Fluency*), Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*), keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (*Originality*), keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*).

Proses observasi peserta didik didapatkan melalui hasil observasi yang dilakukan peneliti sendiri dengan bantuan guru. Saat observasi berpikir kreatif peserta

didik yang dilakukan peneliti pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung menggunakan pendekatan *STEM*. Proses observasi itu dilakukan ketika peserta didik bergerak untuk melakukan percobaan *STEM* yang sesuai dengan indikator-indikator yang sudah ada. Jika perilaku peserta didik sesuai dengan indikator maka peneliti memberikan tanda ceklis jika sudah sesuai namun jika tidak sesuai maka disesuaikan dengan skor pada setiap indikator.

Berdasarkan indikator di atas, maka gambaran atau grafik peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran gerak lurus berbasis *STEM* dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 4.3 Kondisi Awal Berpikir Kreatif



Gambar 4.3 merupakan data awal berpikir kreatif peserta didik, pada gambar tersebut terdapat data kriteria peserta didik yang pertama untuk kriteria sangat kreatif ada 1 peserta didik, kriteria kreatif ada 1 peserta didik, kriteria cukup kreatif ada 3 peserta didik, kriteria kurang kreatif ada 2 peserta didik, dan kriteria sangat kurang kreatif ada 9 peserta didik. Jumlah peserta didik yang mencapai minimal cukup kreatif ada 5 peserta didik dengan persentase 31 %, sedangkan kemampuan

berpikir kreatif seluruh indikator peserta didik mendapatkan nilai rata-rata kelas 54,86. Dari data tersebut, kriteria keberhasilan rata-rata kelas belum terpenuhi 80 % cukup kreatif. Masih banyak peserta didik masuk dalam kriteria sangat kurang kreatif.

Data tersebut jika dianalisis menurut indikatornya yaitu untuk indikator pertama mendapat skor rata-rata 1,81 dengan persentase 68 %, indikator kedua rata-rata 2,75 dengan persentase 87 %, indikator ketiga rata-rata 2,37 dengan persentase 87 %, indikator keempat rata-rata 2,06 dengan persentase 62%, indikator kelima rata-rata 0,875 dengan 25%. Berdasarkan indikator-indikator tersebut dapat dikatakan bahwa indikator kelima, keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*), yang paling rendah dengan persentase 25% sedangkan untuk indikator paling tinggi yaitu indikator kedua Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), dan ketiga keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*) dengan persentase 87 % .

d. Refleksi

Setelah melakukan kegiatan yang ada pada siklus I, peneliti dapat melakukan refleksi mengenai kegiatan yang sudah dilaksanakan. Refleksi yang dilakukan peneliti yaitu mengenai refleksi pada proses pembelajaran dan refleksi hasil evaluasi peserta didik. Refleksi itu sebagai berikut:

1) Proses Pembelajaran

Berdasarkan observasi mengenai keterampilan peserta didik memanfaatkan media. Peneliti sudah memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan yang dipelajari pada setiap pertemuan. Kegiatan ini telah dilaksanakan sesuai dengan RPP yang sudah dibuat oleh peneliti. Kegiatan ini belum berjalan lancar, hal ini

disebabkan karena waktunya masih tersisa namun sebagaimana kelompok peserta didik tidak percaya diri mempresentasikan hasil karyanya, kelompok peserta didik dipilih secara acak sehingga tidak ada kerja sama dengan peserta didik lainnya sehingga media yang mereka buat terkesan asal jadi dan tidak rapi. Dan hanya 2 kelompok yang media bergerak dan 2 kelompok medianya tidak bergerak, karena masih takut dan malu bertanya sehingga pembelajaran percobaan belum berjalan lancar.

Kelemahan dari pendekatan STEM ini membuat peserta didik fokus dengan 4 mata pelajaran yang terdapat dalam STEM saja, sehingga kurang menghargai pelajaran lain. Artinya ketika jam belajar IPA sudah selesai, peserta didik selalu memecahkan masalah dengan membuat media. Sehingga guru yang mengajar setelah belajar IPA tidak diperhatikan lagi karena selalu ingin mencari tahu. Namun demikian, secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM ini cukup efektif karena meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, keefektifan dari pendekatan STEM ini berdampak pada peserta didik karena peserta didik dapat mengandalkan cara berpikirnya dengan menyelesaikan masalah secara kolaborasi sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik.

2) Berpikir Kreatif peserta didik

Berpikir kreatif peserta didik ini datanya diambil dari hasil observasi yang dikerjakan oleh peserta didik pada siklus I pertemuan pertama dan kedua. Dari data pada siklus I ini belum mendapatkan hasil kemampuan berpikir kreatif yang baik atau bisa dikatakan masih rendah belum mencapai target 80% cukup kreatif. Saat dilakukan observasi masih banyak peserta didik yang masuk kategori sangat kurang kreatif yang dilihat berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif. Masih banyak

peserta didik yang malu-malu untuk mengemukakan pendapat didalam kelompok. Masih banyak diantara mereka hanya melihat temannya saat melakukan percobaan. Jadi hasil berpikir kreatif ini belum memuaskan dan perlu diadakan siklus lanjutan.

3) Hasil belajar peserta didik

Data dari hasil tes dan laporan didapatkan dengan mengujikan soal evaluasi pada siklus I. Hasil belajar pada siklus I ini masih terbilang rendah karena masih ada sekitar 7 peserta didik belum mencapai nilai KKM dan pada laporannya ada 8 peserta didik belum mencapai nilai KKM. Jadi harus diadakannya siklus lanjutan yaitu siklus II. Jadi dari proses pembelajaran, hasil dari kemampuan berpikir kreatif, dan hasil belajar peserta didik perlu diadakannya pelaksanaan siklus II. Pada proses pembelajaran masih belum berjalan dengan lancar karena peserta didik masih malu bertanya saat dilakukannya percobaan. Hasil dari kemampuan berpikir kreatif ini juga masih belum memuaskan karena peserta didik belum melakukan percobaan dengan baik, contohnya ketika ada percobaan berkelompok hanya ada yang melihat saja, tidak mau bertanya kepada guru walaupun masih belum jelas. Untuk hasil belajar sendiri nilai peserta didik masih rendah, masih banyak yang belum mencapai KKM.

3. Siklus II

Hasil belajar pada siklus 1 memberikan gambaran, bahwa persentase peserta didik yang telah mencapai KKM baru mencapai 50 % jika dilihat dari laporan dan 56,25 % jika dilihat dari hasil tes dan sesuai dengan hasil refleksi pada siklus I, maka perlu diadakan tindakan selanjutnya yaitu siklus II, dengan tujuan agar hasil yang diperoleh peserta didik dapat memenuhi kreteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu minimal 80 % dari jumlah peserta didik mendapat nilai ≥ 76 . Kegiatan yang di dilakukan pada siklus II antara lain :

a. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan oleh peneliti yaitu mempersiapkan sesuatu yang dibutuhkan ketika dilakukannya penelitian. Persiapan yang harus dilakukan yaitu menyusun RPP, LKPD, dan Pedoman penilaian. Peneliti juga menyusun lembar observasi mengenai berpikir kreatif untuk menilai kreatif peserta didik sesuai dengan lembar observasi yang sudah dibuat. Materi yang disampaikan pada siklus ini sesuai dengan kompetensi dasar 4.2 yaitu menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pertemuan pertama di siklus II dilaksanakan pada senin, 10 januari 2022 dan pertemuan kedua hari senin 17 januari 2022, dengan alokasi waktu 90 menit dan tes siklus II dilaksanakan pada hari rabu 19 januari 2022. Secara garis besar pelaksanaan siklus kedua ini memiliki kesamaan dengan pelaksanaan siklus I yaitu membuat media tapi kali ini medianya diubah, pada siklus I Membuat media mobil bertenaga balon dan pada pada siklus II Membuat media mobil karet bertenaga. Namun kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada siklus I diperbaiki pada siklus kedua ini seperti pembagian kelompoknya ditentukan oleh peserta didik sendiri dengan memilih teman agar tercipta kerja sama yang baik. Peserta didik cukup antusias dalam kegiatan ini malahan diantara mereka ada yang ingin membuat media sendiri. Kelas cukup heboh karena banyaknya pertanyaan yang dilontarkan peserta didik. Hal ini membuktikan mereka sudah cukup paham prinsip kerja pembelajaran gerak lurus dengan memanfaatkan media mobil yang dibuatnya. Untuk lebih memperjelas dilihat dari hasil laporan peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif pada laporan peserta didik menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh

keseluruhan peserta didik pada evaluasi siklus II mencapai 81,82 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 57. Sedangkan untuk tabel frekuensi KKM peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.5 Frekuensi Laporan Siklus II

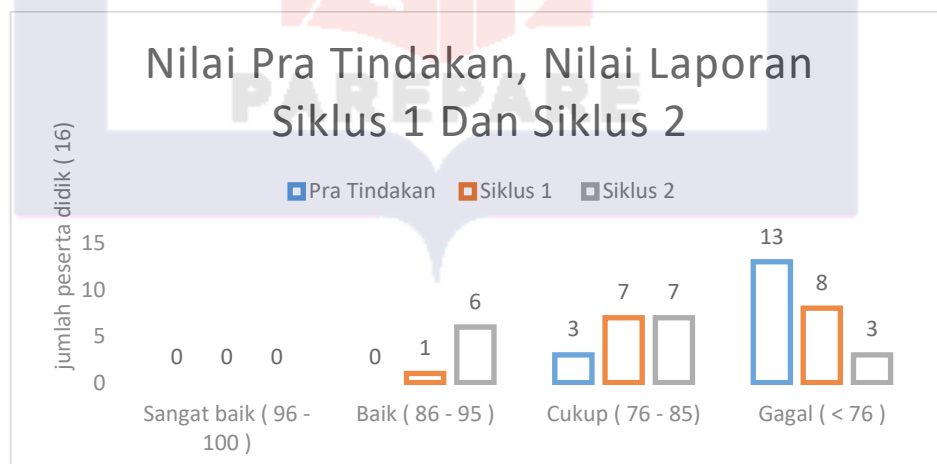
KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 76	3	18,75%
≥ 76	13	81,25 %

Sumber Data: Olah Data Peneliti

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat diketahui peserta didik kelas VIII.A yang sudah memenuhi kreteri ketuntasan minimal (KKM) yaitu ≥ 76 terdapat 13 peserta didik yang tuntas dengan persentase 81,25%, sedangkan yang belum mencapai kreteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ada 3 peserta didik dengan persentase 18,75%.

Berdasarkan kreteria diatas maka gambaran grafik pencapaian hasil belajar pada laporan di siklus II Sebagai berikut :

Gambar 4.4 Nilai Pra Tindakan pada Siklus I dan II



Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa hasil laporan yang diikuti oleh 16 peserta didik, nilai rata-rata kelas sudah mencapai 81,82. dari data tersebut, kriteria keberhasilan rata-rata pada siklus II sudah terpenuhi, karena berdasarkan kesepakatan awal nilai rata-rata kelas yang harus dipenuhi yaitu ≥ 76 . Dengan melihat persentase ketuntasan untuk keseluruhan peserta didik yaitu sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai ≥ 76 sudah terpenuhi pada siklus II. Presentase ketuntasan peserta didik yang memenuhi KKM mencapai 81,25 % atau ada 13 peserta didik dari 16 peserta didik.

Selanjutnya untuk pertemuan kedua siklus II, atau akhir siklus II untuk melihat tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik diberikan soal - soal evaluasi (soal terdapat pada lampiran). Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu. Sementara peneliti berkeliling melihat peserta didik mengerjakan tugas. Namun, pada siklus II ini peneliti bekerja sama dengan guru IPA untuk memperketat situasi kelas dengan membagi peserta didik. Peneliti mengamati peserta didik yang perempuan dan guru IPA mengamati peserta didik yang laki-laki. Tujuannya agar mendapat hasil yang valid. Setelah hasil evaluasi dikumpulkan. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa. Selanjutnya peneliti mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik. Dari hasil tes didapatkan hasil belajar peserta didik mengenai skor yang diperoleh masing-masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh keseluruhan peserta didik pada evaluasi siklus II mencapai 83,81 dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 70. Jadi untuk peserta didik sudah memenuhi KKM ≥ 76 ada 15 peserta didik atau 93,75 % berikut tabelnya:

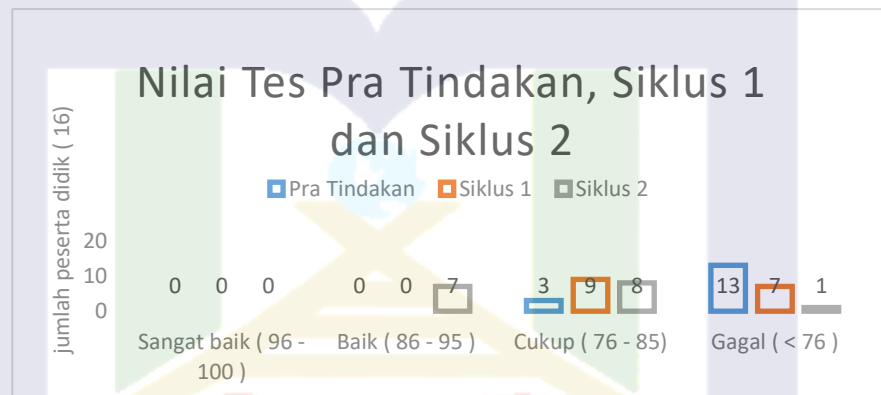
Tabel 4.6 Frekuensi Tes Siklus II

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 76	1	6,25 %
≥ 76	15	93,75 %

Sumber Data: Olah Data Peneliti

Berdasarkan kriteria diatas, maka gambaran atau grafik pencapaian hasil belajar gerak lurus pada siklus II adalah sebagai berikut:

Gambar 4.5 Nilai Tes Pra Tindakan, Siklus I dan II



Berdasarkan data diatas dilihat bahwa hasil tes siklus II yang diikuti oleh 16 peserta didik, nilai rata-rata kelas sudah mencapai 83,81. Dari data tersebut, kriteria keberhasilan rata-rata kelas pada siklus II Sudah terpenuhi. Karena berdasarkan kesepakatan awal nilai rata-rata kelas yang harus dipenuhi yaitu 76. Dengan melihat presentase ketuntasan untuk keseluruhan peserta didik yaitu sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah peserta didik mendapatkna nilai ≥ 76 sudah terpenuhi pada siklus II. Presentase ketuntasan peserts didik yang memenuhi KKM mencapai 93,75% atau ada 15 peserta didik dari 16 peserta didik.

Perbandingan nilai antara pra tindakan, siklus I, siklus II dapat dilihat dalam tabel berikut. Untuk data selengkapnya terdapat pada lampiran:

Tabel 4.7 Perbandingan Nilai Pra Tindakan, Siklus I dan II

Aspek yang diamati	Pra tindakan	Siklus I		Siklus II	
		laporan	Tes	Laporan	tes
Nilai tertinggi	80	89	83	93	95
Nilai terendah	40	40	65	57	70
Nilai rata-rata	68,68	71,06	75,68	81,82	83,81
Jumlah peserta didik yang belum mencapai KKM	13	8	7	3	1
Jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM	3	8	9	13	15
Persentase peserta didik mencapai KKM	18,75 %	50 %	56,25 %	81,25 %	93,75 %
Persentase peserta didik yang belum mencapai KKM	81,25%	50 %	43,75 %	18,75 %	6,25 %

Sumber Data: Olah Data Peneliti pada Siklus II

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa antara nilai peserta didik pada pra tindakan, siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Nilai rata-rata kelas pada pra tindakan 68,68 pada siklus I mencapai 71,06 pada laporan dan 75,68 pada tes dan pada siklus II mencapai 81,82 pada laporan dan 83,81 pada tes. Presentase ketuntasan peserta didik yang sudah memenuhi KKM dari keseluruhan peserta didik juga mengalami peningkatan. Pada pra tindakan ketuntasan peserta didik mencapai 18,75 %, pada siklus 1 mencapai 50 % jika dilihat dari hasil laporan dan mencapai 56,25 % jika dilihat dari hasil tes. Sedangkan pada Siklus II mencapai 81,25 % jika dilihat dari

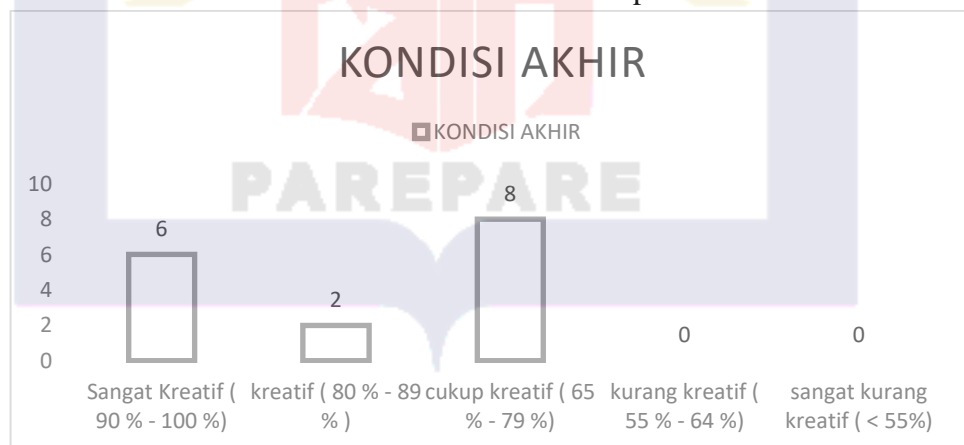
hasil laporan dan mencapai 93,75 % jika dilihat dari hasil tes. Hasil ini sudah sangat memenuhi kriteria keberhasilan penelitian, sehingga tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

c. Observasi

Data berpikir kreatif tersebut didukung dengan kegiatan observasi yang dilakukan observer saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Lembar observasi Berpikir kreatif meliputi indikator yaitu: Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (*Fluency*), Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*), keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (*Originality*), keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*).

Berdasarkan indikator di atas, maka gambaran atau grafik peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 4.6 Kondisi Akhir Berpikir Kreatif



Gambar 4.6 merupakan data akhir berpikir kreatif peserta didik, pada gambar tersebut terdapat data kriteria peserta didik yang pertama untuk kriteria sangat

kreatif ada 6 peserta didik, kriteria kreatif ada 2 peserta didik, kriteria cukup kreatif ada 8 peserta didik, kriteria kurang kreatif dan kriteria sangat kurang kreatif adalah 0. Jumlah peserta didik yang mencapai minimal cukup kreatif ada 16 peserta didik dengan persentase 100 %, sedangkan kemampuan berpikir kreatif seluruh indikator peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 83,34. Melihat nilai rata-rata 83,34 maka data tersebut sudah mencapai kriteria keberhasilan rata-rata kelas sudah terpenuhi ≥ 80 %. Data tersebut jika dianalisis menurut indikatornya yaitu untuk indikator pertama mendapat skor rata-rata 3,19 dengan persentase 100 %, indikator kedua rata-rata 3,8 dengan persentase 100 %, indikator ketiga rata-rata 3,31 dengan persentase 100 %, indikator keempat rata-rata 3,13 dengan persentase 100 %, indikator kelima rata-rata 1,5 dengan 50%. Berdasarkan indikator-indikator tersebut dapat dikatakan bahwa indikator kelima, keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*). yang paling rendah dengan persentase 50% sedangkan untuk keempat indikator sudah mencapai 100 %.

Berdasarkan data yang didapatkan, Untuk mengetahui pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Dapat dilihat pada trend berikut.

Gambar 4.7 Trend Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif



Lembar observasi Berpikir kreatif meliputi indikator yaitu: Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (*Fluency*), Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*), keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (*Originality*), keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*). kondisi awal yang masuk dalam kreteria cukup kreatif ada 5 peserta didik dan Terdapat beberapa titik penurunan pada kreteria kurang kreatif dan sangat kurang kreatif sebanyak 11 peserta didik yang disebabkan oleh salah satu indikatornya belum mencapai kreteria. Dan pada kondisi akhir Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM mengalami trend peningkatan yang ditandai dengan adanya 16 peserta didik yang masuk dalam kreteria cukup kreatif. hasil dari kelima indikator berpikir kreatif didapatkan data, pada kondisi awal mendapatkan 31% peserta didik yang tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata 54,86. Sedangkan untuk kondisi akhir didapatkan data yaitu 100%, yang artinya semua peserta didik dinyatakan tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata nilai 83,34.

d. Refleksi

Sesudah siklus II selesai dilakukan, peneliti melakukan refleksi untuk kegiatan yang telah dilakukan Refleksi yang dilakukan peneliti yaitu meliputi sebagai berikut:

1) Proses Pembelajaran

Secara umum pelaksanaan kegiatan dalam siklus II tidak menemukan kendala yang nyata, karena pelaksanaan siklus II merupakan penyempurnaan dari usulan dari guru sebagai kolaborator. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus II dapat dikatakan

bahwa hampir setiap langkah dalam penyusunan RPP yang telah disusun telah dilaksanakan dengan baik. Kegiatan ini sudah cukup efektif. Karena pemilihan kelompok ditentukan oleh peserta didik sendiri sehingga tercipta kolaborasi/ kerjasama yang baik dalam setiap kelompok. Dan dalam setiap kelompok cukup aktif bertanya jika tidak diketahui dan media yang dibuat peserta didik cukup kreatif meskipun media yang dibuatnya ada bergerak cepat, lambat dan sedang. Sehingga memancing rasa ingin tahu peserta didik. Dan diantara mereka ada yang membuat media mobil kardus yang dulunya perencanaan awalnya membuat mobil karet bertenaga meskipun kurang rapi tapi ini menandakan ada antusias belajar. Kelemahan dari pendekatan STEM ini adalah cukup memakan banyak waktu karena ketika medianya selesai dibuat alat dan bahannya berceceran dan peserta didik harus membersihkan kelas supaya tenang dalam belajar. Namun, pada dasarnya pembelajaran gerak lurus berbasis STEM ini dapat memberikan pemahaman kepada peserta didik bukan hanya dilihat berdasarkan teori tapi langsung diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu dapat meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar peserta didik.

2) Berpikir Kreatif peserta didik

Berpikir kreatif peserta didik ini datanya diambil dari hasil observasi. Berpikir kreatif pada siklus kedua ini sudah sangat memuaskan, sudah mencapai target indikator keberhasilan, jadi tidak perlu diadakannya siklus lanjutan.

3) Hasil Belajar peserta didik

Hasil belajar pada siklus II diperoleh dari pengujian soal evaluasi siklus II pertemuan ketiga. Hasil belajar pada siklus II sudah sangat meningkat dari kondisi

awal dan siklus I, sehingga pada siklus ini sangat luar biasa dan tidak perlu diadakan siklus lanjutan karena sudah tepat sasaran.

B. Pembahasan

Pendekatan STEM pada dasarnya adalah alat pembelajaran. Pendekatan STEM berfungsi untuk memberikan pembelajaran bagi peserta didik untuk berkolaborasi dengan pemecah masalah sekaligus menjadi pemikir logis yang dapat terlibat dalam empat ilmu: sains, teknologi, teknik dan matematika. Secara teknis, pendekatan STEM dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan, termasuk jenjang menengah.

UPT SMP Negeri 3 Pangsid berperan sebagai lembaga atau satuan pendidikan formal yang berperan dalam penyelenggaraan pembelajaran. Salah satunya 16 peserta didik, Berdasarkan hasil observasi, secara umum, penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dikelas VIII UPT SMP NEGERI 3 PANGSID. Hasil pra tindakan yang diambil dari guru IPA mendapatkan rata-rata kelas 68,68 nilai maksimal 80 nilai minimal 40. Sementara persentase peserta didik yang telah mencapai KKM baru 18,75%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran gerak lurus sangat sulit dipahami peserta didik, sehingga hasil belajarnya dinilai rendah. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran IPA yang masih tradisional/kurangnya inovasi guru dalam menangani media dan metode pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan perbaikan yang harus segera dilakukan oleh peneliti untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru IPA UPT SMPN 3 PANGSID, dan nyatanya belum pernah melakukan pembelajaran

gerak lurus berbasis STEM, selama ini mereka hanya menggunakan pembelajaran konvensional saja dengan menggunakan metode ceramah. Dan selama pandemi mereka menerapkan aplikasi kelasroom dan aplikasi whatsapp sehingga membuat peserta didik ambigu terkait materi yang diajarkan maka dibutuhkan suatu media yang membuat peserta didik paham.

Pada pembelajaran siklus I nilai rata-rata kelas pembelajaran siklus I menunjukkan peningkatan bila dibandingkan dengan pra tindakan, yaitu dari 68,68 menjadi 75,68. Nilai maksimal 83 dan nilai minimal 65. Sementara persentase peserta didik yang telah mencapai KKM pada siklus I meningkat 56,25% dari 18,75%. Pada pra tindakan dari 16 peserta didik dalam satu kelas terdapat 13 peserta didik belum mencapai KKM, Setelah mendapatkan pendekatan pembelajaran STEM, pada siklus I tinggal 7 peserta didik belum memenuhi KKM, bisa dikatakan terjadi kenaikan hasil belajar peserta didik dari siklus I.

Peningkatan hasil belajar IPA pada siklus I disebabkan oleh pendekatan STEM yang digunakan peneliti untuk diterapkan dalam pembelajaran gerak lurus. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Permanasari tahun 2016 bahwa pembelajaran berbasis pendidikan STEM dapat dikemas menjadi model pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan akademik, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah.³⁰ Penelitian Nailul Khoiriyah, dkk tahun 2018 menunjukkan hasil belajar ketika menerapkan pendekatan STEM untuk belajar

³⁰ Permanasari A, "STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains. Seminar Nasional Pendidikan Sains," 2016, 23-34.

keterampilan berpikir kritis telah terbukti lebih unggul daripada yang menerapkan pendekatan pembelajaran tradisional.³¹

Peningkatan Pembelajaran berbasis STEM akan membuat karakter peserta didik yang bisa mengenali sebuah konsep atau pengetahuan (*science*) dan menerapkan pengetahuan tersebut menggunakan keterampilan (*technology*) yang dikuasainya untuk membentuk atau merancang suatu cara (*engineering*) dengan analisa serta berdasarkan perhitungan data matematis (*math*) dalam rangka memperoleh solusi atas penyelesaian sebuah masalah sehingga pekerjaan manusia menjadi lebih praktis.

Dari hasil penelitian Pamela W Garner tahun 2017, STEM banyak digunakan untuk pembelajaran. Situasi ini telah menunjukkan bahwa penggunaan STEM dapat meningkatkan kinerja akademik dan non-akademik peserta didik.³² Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hapizoh tahun 2019, tentang peningkatan hasil belajar ketika melihat tingkat perubahan nilai di setiap siklus pembelajaran. Peningkatan persentase skor pada setiap siklus menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan optimal menggunakan pendekatan STEM.³³ Menurut Hannover tahun 2017, pendekatan STEM saat ini merupakan

³¹ N Khoiriyah, "Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi," *Skripsi Universitas Lampung*, 2018.

³² Pamela W Garner, "Innovations in Science Education: Infusing Social Emotional Principles into Early STEM Learning," no. 18 August 2016/Accepted: 23 June 2017 (2017).

³³ Hapizoh, "Penerapan Discovery Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP Negeri 26 Palembang," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2019, 293–304.

alternatif pembelajaran saintifik yang dapat membangun generasi yang mampu menghadapi abad 21 yang sulit.³⁴

Selanjutnya pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Dilihat berdasarkan indikator menurut treffinger³⁵ yaitu Kelancaran (*Fluency*), Keluwesan (*Flexibility*), Keterincian (*Elaboration*), Keaslian (*Originality*), metafora (*metaphorical thinking*). Lembar observasi Berpikir kreatif yang disusun peneliti meliputi indikator yaitu: Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (*Fluency*), Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*), keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (*Originality*), keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*) dan disesuaikan kategori sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, sangat kurang kreatif yang kemudian dijumlahkan berapa peserta didik minimal cukup kreatif pada setiap indikator. Selain itu, juga dilihat berdasarkan laporan peserta didik.

Berdasarkan gambar 4.7 terlihat adanya kecenderungan peningkatan keterampilan berpikir kreatif. Meskipun kurva beberapa kali ada titik menunjukkan penurunan, asumsi yang muncul adalah ini terjadi karena ada beberapa peserta didik belum memenuhi kriteria indikator. Hasil menunjukkan pada kondisi awal kondisi awal yang masuk dalam kriteria cukup kreatif ada 5 peserta didik dan Terdapat

³⁴ Hannover, "Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. National Academies Press," 2017.

³⁵ Mulyani, Leny, Suharto, "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI IPA SMA5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2016/2017 Negeri," *Journal Of Chemistry and Education* Vol. 1, No (2017): 86-92.

beberapa titik penurunan pada kriteria kurang kreatif dan sangat kurang kreatif sebanyak 11 peserta didik. Dan pada kondisi akhir Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM mengalami trend peningkatan yang ditandai dengan adanya 16 peserta didik yang masuk dalam kriteria cukup kreatif. Hasil dari kelima indikator berpikir kreatif didapatkan data, pada kondisi awal mendapatkan 31% peserta didik yang tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata 54,86. Sedangkan untuk kondisi akhir didapatkan data yaitu 100%, yang artinya semua peserta didik dinyatakan tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata nilai 83,34.

Dan jika dilihat berdasarkan hasil laporan Pada pembelajaran siklus I nilai rata-rata kelas pembelajaran siklus I menunjukkan peningkatan bila dibandingkan dengan pra tindakan, yaitu dari 68,68 menjadi 71,06. Nilai maksimal 89 dan nilai minimal 45. Sementara persentase peserta didik yang telah mencapai KKM pada siklus I meningkat 50% dari 18,75%. Pada pra tindakan dari 16 peserta didik dalam satu kelas terdapat 13 peserta didik belum mencapai KKM, Setelah mendapatkan pendekatan pembelajaran STEM, pada siklus I tinggal 8 peserta didik belum memenuhi KKM, bisa dikatakan terjadi kenaikan hasil belajar peserta didik dari siklus I.

Pada siklus II, pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilakukan perbaikan-perbaikan dengan hasil refleksi pada siklus I. Tahap pelaksanaan pembelajaran siklus II tidak jauh berbeda dengan tahap siklus I. Namun yang membedakan adalah mengubah media yang dibuat sehingga memunculkan kreatifitas peserta didik dalam membuat media. Pada siklus II hasil pembelajaran meningkat jika dibandingkan dengan siklus I. Baik

dilihat dari hasil tes maupun laporan peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata kelas pada tes 75,68 menjadi 83,81. persentase peserta didik yang telah mencapai KKM pada siklus II juga meningkat sebesar 56,25% pada siklus I menjadi 93,75% pada siklus II, sedangkan pada laporan nilai rata-rata kelas 71,06 menjadi 81,82. persentase peserta didik yang telah mencapai KKM pada siklus II juga meningkat sebesar 50% pada siklus I menjadi 81,25% pada siklus II.

Dari data tersebut terbukti bahwa pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Laila Wulandari yang menunjukkan bahwa pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berpikir kreatif peserta didik. Dalam penelitiannya, peserta didik dapat melihat nilai kreativitas ketika mereka mencoba menghubungkan konsep matematika yang mereka peroleh dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari dan kegunaannya dalam teknologi, sains, dan disiplin ilmu lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian muthmainnah et al., menunjukkan bahwa peserta didik merespon dengan baik pendekatan STEM Hal ini menunjukkan bahwa menggambar dengan pendekatan STEM juga dapat meningkatkan kreativitas peserta didik.³⁶

Dan didukung dengan Capraro dkk mengatakan bahwa pendekatan STEM juga membantu peserta didik mengubah sikap matematis mereka secara emosional dan psikomotorik. Peserta didik dapat belajar lebih aktif, menjadi lebih termotivasi untuk saling membantu, percaya diri, dan menghargai diri sendiri dan orang lain.

³⁶ & Anwar Muthmainnah, Johar, R., "Kemampuan Siswa SMP Mambat Denah Melalui Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Pada Materi Perbandingan.," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 4(1), 73–8 (2019).

STEM cenderung mengajak peserta didik untuk bersikap fleksibel, suportif, dan berkolaborasi dengan orang lain. Hal ini didukung dengan adanya tugas proyek jangka pendek dan jangka panjang yang membutuhkan komunikasi intensif antara peserta didik dengan peserta didik lainnya.³⁷

Maka dari data yang dihasilkan pada siklus II ternyata sudah memenuhi keberhasilan penelitian dan sudah mencapai target dengan Nilai rata-rata hasil belajar ≥ 76 dengan Persentase hasil belajar 80 %. Dengan mendapatkan hasil rata-rata pada tes 83,81 dengan persentase KKM 93,75% sedangkan pada laporan nilai rata-rata 81,82 dengan persentase 81,25% sehingga tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya. Sehingga dapat disimpulkan Hasil penelitian yang ditemukan oleh peneliti tentang pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di UPT SMP Negeri 3 Pangsid berdasarkan nilai hasil pembelajaran yang dilihat dari laporan dan tesnya. Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM ini dapat meningkatkan hasil belajar hal ini dilihat dengan nilai rata-rata sudah mencapai nilai KKM yang ditetapkan disekolah 80% meskipun banyak peserta didik yang mendapat nilai standar / 76 akan tetapi hal ini sudah memenuhi target jika nilai peserta didik dijumlahkan secara keseluruhan. Selain itu berdasarkan wawancara dengan salah peserta didik baru pembelajaran gerak lurus berbasis STEM cukup sulit dipahami karena mengandung rumus matematika didalamnya namun untuk menambah semangat belajar, maka didalam STEM ini peserta didik dituntut untuk merancang media sehingga menambah

³⁷ J. R Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, "STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach.," 2013, <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>.

ketertarikan belajar peserta didik sehingga nilainya yang dapat nya cukup memuaskan dan mencapai target.

Sedangkan untuk mengetahui apakah keterampilan berpikir kreatif meningkat dilihat berdasarkan kondisi awal dan akhir dalam membuat media mobil yang dibuat semuanya sudah bisa dikatakan bergerak, meskipun ada beberapa media yang dibuat peserta didik bergerak cepat, lambat, dan sedang. Hal ini dikatakan berhasil karena semua media yang dibuat peserta didik semuanya sudah bergerak dan mencapai target yang dilihat dari 5 indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu Keterampilan mengeluarkan ide Kelancaran (*Fluency*), Keterampilan membuat laporan Gerak lurus Keluwesan (*Flexibility*), keterampilan membuat media mobil bertenaga balon Keterincian (*Elaboration*), keterampilan mendesain media Kebaruan/ Keaslian (*Originality*), keterampilan mempresentasikan media yang dibuat Berpikir metafora (*metaphorical thinking*) dan disesuaikan kategori sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, sangat kurang kreatif yang kemudian dijumlahkan berapa peserta didik minimal cukup kreatif pada setiap indikator.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh oleh peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian penerapan pembelajaran gerak lurus berbasis STEM sudah mengalami peningkatan yang dilihat pada nilai rata-rata pada pra tindakan, tes dan laporan peserta didik dalam setiap siklus. Untuk persentase peserta didik yang nilainya diatas KKM pada siklus I mencapai 56,25 % pada tes. Namun, jika dilihat pada laporan mencapai 50 %, sehingga belum mencapai kreteria keberhasilan penelitian. Pada siklus II akan dilakukan perbaikan pada siklus I sehingga persentase nilai peserta didik yang diatas KKM pada siklus II meningkat. Pada tes meningkat menjadi 93,75% dan pada laporan meningkat menjadi 81,25%.
2. Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di Kelas VIII UPT SMP Negeri 3 Pangsid dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat berdasarkan hasil observasi kondisi awal hingga akhir dari 5 indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan mengeluarkan ide, keterampilan membuat laporan gerak lurus, keterampilan membuat media mobil, keterampilan mendesain media, dan keterampilan mempresentasikan hasil media yang dibuat. Kemudian disesuaikan dengan kategori sangat kreatif, kreatif, dan cukup kreatif, kurang kreatif, sangat kurang kreatif. kemudian dijumlahkan peserta didik minimal cukup kreatif pada setiap indikator. Pada kondisi awal mendapatkan 31% peserta didik yang tuntas dari

batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata 54,86. Sedangkan untuk kondisi akhir didapatkan data yaitu 100%, yang artinya semua peserta didik dinyatakan tuntas dari batas minimal peserta didik cukup kreatif dengan rata-rata nilai 83,34. Hasilnya mengalami peningkatan keterampilan berpikir kreatif karena media yang dibuat peserta didik sudah bergerak, meskipun bergerak cepat, lambat, dan sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran gerak lurus berbasis STEM di UPT SMP Negeri 3 Pangsid dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dinyatakan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dituntut lebih kreatif mengembangkan materi. Oleh karena itu hasil baik yang sudah dicapai dipertahankan.
2. Bagi guru, hendaknya memperhatikan perkembangan Teknologi dalam dunia pendidikan khususnya pembelajaran di kelas dengan penggunaan IPTEK pada proses pembelajaran, dengan begitu akan menambah wawasan serta kemampuan belajar peserta didik.
3. Bagi sekolah, pendekatan STEM merupakan hal yang baru karena belum pernah diterapkan sebelumnya. Sehingga disarankan Memberikan pembinaan bagi para guru untuk menggunakan strategi, pendekatan, model yang variatif dalam pelaksanaan kegiatan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dessy, Ida Kaniawati, and Irma Rahma Suwarma. "Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Control of Variable Siswa SMP Pada Hukum Pascal." In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-Journal)*, 6:SNF2017-EER, 2017.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. "STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach.," 2013. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>.
- Faisal, Rilwan Maqashshing. "Penerapan Teori Lev Vygotsky Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Muhammadiyah Kalosi Pada Pokok Bahasan Sistem Pencernaan." Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2019.
- Hannover. "Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. National Academies Press," 2017.
- Hapizoh. "Penerapan Discovery Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP Negeri 26 Palembang." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2019, 293–304.
- Harisuddin, Muhammad Iqbal, and M Pd ST. *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*. Pantera Publishing, 2019.
- Heriani, Andi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dimensi Tiga Berbasis STEM Dalam Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Di Kelas XII SMA." Universitas Negeri Makassar, 2021.
- Ismail, Ismail. "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pemberian Tugas Inovasi." *Katalog*

- Buku Karya Dosen ITATS*, 2020, 107–42.
- jontarnababan. “Pendekatan Pembelajaran Berbasis STEM.” 05 november 2019, n.d.
<https://www.jontarnababan.com/2019/11/pendekatan-pembelajaran-berbasis-stem.html>.
- Khoiriyah, N. “Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi.” *Skripsi Universitas Lampung.*, 2018.
- Lik Nurhikmayati. “Implementasi STEM Dalam Pembelajaran Matematika”.” *ISSN: 2654-9417*. 2019.
- Mahanal, Susriyati, and Siti Zubaidah. “Model Pembelajaran Ricosre Yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 2, no. 5 (2017): 676–85.
- Mardhiyana, Dewi, and Endah Octaningrum Wahani Sejati. “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 1 (2016): 672–88.
- masnur muchlich. *Melaksanakan PTK Itu Mudah*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Muliyani, Leny, Suharto. “Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Hidrolisis Garam SiswaKelas XI IPA SMA5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2016/2017 Negeri.” *Journal OfChemistry and Education* Vol. 1, No (2017): 86-92.
- Muthmainnah, Johar, R., & Anwar. “Kemampuan Siswa SMP Mambat Denah Melalui Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Pada Materi Perbandingan.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 4(1), 73–8 (2019).
- Novia, Anjarsari. “Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM”.” 2019.
- Novianti, Aryani. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap

- Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.” *Edusains* 6, no. 1 (2014): 109–16.
- Nurbayani, Etty. “Penilaian Acuan Patokan (PAP) Di Perguruan Tinggi: Prinsip Dan Operasionalnya.” *Dinamika Ilmu: Jurnal Pendidikan* 12, no. 1 (2012).
- Oktafiani, Zuliana. “Meningkatkan Aktivitas Dan Kemampuan Kognitif Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wedung Tahun Pelajaran 2016/2017.” *JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik)* 3, no. 1 (2017).
- Oktavia, Rani. “Bahan Ajar Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem) Untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu.” *SEMESTA: Journal of Science Education and Teaching* 2, no. 1 (2019): 32–36.
- Pamela W Garner. “Innovations in Science Education: Infusing Social Emotional Principles into Early STEM Learning,” no. 18 August 2016/Accepted: 23 June 2017 (2017).
- Paramita, Astrid Kinantya, I Wayan Dasna, and Yahmin Yahmin. “Kajian Pustaka: Integrasi Stem Untuk Keterampilan Argumentasi Dalam Pembelajaran Sains.” *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* 4, no. 2 (2019): 92–99.
- Pascasarjana, Program, Program Studi, and Pendidikan Ipa. “Penerapan Model Pembelajaran Ipa Terpadu Bervisi Sets Untuk,” 2008.
- Permanasari A. “STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains. Seminar Nasional Pendidikan Sains,” 2016, 23-34.
- Rifqah Humairah Amir. “Efektivitas Model Pembelajaran STEM Dalam Pembelajaran IPA Konsep Energy Pada Siswa Kelas IV SD Pertiwi Makassar”.” Universitas Muhammadiyah, 2019. <http://liglibadmin.unismuh.ac.id>.
- Rohman, Yusuf Nur, and Puspa Zanuar Asmaranty. “Pembelajaran Berbasis Kehidupan Dengan Muatan Karakter Bangsa Untuk Pembelajaran Bahasa Indonesia Abad 2.” *Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa* 10 (2018).
- Septiani, Erlita. “Manajemen Project Based Learning Di SD Bukit Aksara Tembalang

- Semarang.” FIP, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan RnD)*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta, 2010.
- Sukmana, Rika Widya, and Yeti Nurhayati. “Pengabdian Kepada Masyarakat Pembelajaran Berbasis STEM Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Bandung.” *Jurnal Pengabdian Tri Bhakti*, 2019, 1–4.
- Suwarma, Irma Rahma, Puji Astuti, and Endah Nur Endah. “‘ Balloon Powered Car ’ Sebagai Media Pembelajaran IPA Berbasis STEM.” 2015, no. Snips (2015): 373–76.
- Tekeng, S N. “Promosi Pengembangan Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran.” *Lentera Pendidikan* 19, no. 1 (2016): 90–99.
- Thobroni. *Belajar Dan Pembelajaran*. yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- Warsita, Bambang. “Teori Belajar Robert m. Gagne Dan Implikasinya Pada Pentingnya Pusat Sumber Belajar.” *Jurnal Teknodik*, 2008, 64–78.
- Zalsalina, Rimtha, and Perangin Angin. “Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi,” 2020.
- Zubaidah, Siti, and Universitas Negeri Malang. “STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): Pembelajaran Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 1,” no. September (2019).



Lampiran 1. RPP Siklus I dan Siklus II.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SIKLUS 1

Sekolah : UPT SMPN 3 PANGSID
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII / Ganjil
 Materi Pokok : konsep gerak lurus
 Alokasi Waktu : pertemuan 13 dan 14 (2 JP X 45 = 90 menit) + tes 45 menit
 Tahun ajaran : 2021/2022

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya serta cinta tanah air.

KI.3 Memahami pengetahuan Faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba mencari tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain,

KI.4 Meyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Percobaan Gerak Lurus Beraturan Dan Gerak Lurus Berubah Beraturan Melakukan Percobaan Mengukur Kecepatan Dan Percepatan Melakukan Percobaan Hukum Newton Dan Menganalisis Hubungannya Pada Benda Dalam

	Kehidupan Sehari-Hari
4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak Benda.	<ul style="list-style-type: none"> • melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam bentuk tulisan/laporan. • mengamati dan mengidentifikasi proses gerak dan menjelaskan penerapannya pada benda, seperti pesawat, kapal selam.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM dan model PjBL-STEM

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep Gerak lurus
2. Melalui Pengamatan, peserta didik mampu membedakan macam-macam gerak lurus
3. Setelah melihat video diyoutube, peserta didik mampu merancang media mobil untuk dapat Melakukan percobaan gerak lurus
4. Dengan mengamati contoh media mobil, peserta didik dapat mencontohkan pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM dengan menggunakan media mobil.
5. Setelah Membuat Media, peserta didik mampu Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan.

D. Materi Pembelajaran

Konsep Gerak Lurus

Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu. Perubahan letak benda dilihat dengan membandingkan letak benda tersebut terhadap suatu titik yang dianggap tidak bergerak (titik acuan), sehingga gerak memiliki pengertian yang relative atau nisbi. Studi mengenai gerak benda, konsep-konsep gaya, dan energi yang berhubungan, membentuk suatu bidang, yang disebut mekanika. Mekanika dibagi menjadi dua bagian, yaitu kinematika dan dinamika. Kinematika adalah ilmu yang mempelajari gerak benda tanpa meninjau gaya penyebabnya. Pada bagian ini, Saudara mulai dengan membahas benda yang bergerak tanpa berotasi (berputar). Gerak seperti ini disebut gerak translasi. Pada bagian ini saudara juga akan membahas penjelasan mengenai benda yang bergerak pada jalur yang lurus, yang merupakan gerak satu dimensi. Hal-hal yang akan dipelajari pada

unit ini adalah gerak satu dimensi untuk benda yang bergerak lurus dengan kecepatan tetap dan bergerak lurus dengan percepatan tetap.

Posisi, jarak, perpindahan, kelajuan dan kecepatan

Posisi merupakan konsep yang sangat penting bukan hanya dalam fisika tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Apabila kita menelpon atau berkomunikasi melalui pesan tertulis dengan seseorang, sangat sering kita bertanya: “Posisi Anda di mana?” Manusia akan merasa bingung dan tertekan apabila tidak mengetahui sedang berada di mana. Pada zaman sekarang, posisi seseorang atau sesuatu di alam semesta sudah sangat mudah ditentukan dengan adanya teknologi Global Positioning System (GPS). Lokasi keberadaan suatu benda disebut posisi. Ada berbagai cara untuk menyatakan posisi suatu benda. Posisi diartikan sebagai jarak suatu benda pada waktu tertentu terhadap acuan. Perpindahan didefinisikan sebagai perubahan posisi benda dari posisi awal ke posisi akhir. Sedangkan jarak adalah Panjang lintasan yang ditempuh benda selama bergerak. Perpindahan besaran vektor dan jarak adalah besaran skalar.

Kelajuan dan Kecepatan

Pada bagian awal pembahasan tentang Gerak Lurus telah dibahas konsep-konsep dasar posisi, jarak dan perpindahan. Telah dipelajari pula bahwa suatu benda dinyatakan berpindah apabila dalam selang waktu tertentu posisi benda berubah terhadap acuan tertentu. Para fisikawan selalu berusaha mendeskripsikan keadaan suatu benda dengan suatu besaran tertentu. Kecepatan merupakan besaran yang mendeskripsikan keadaan gerak benda. Dengan mencermati besaran kecepatan suatu benda pada suatu saat tertentu, dapat diketahui apakah suatu benda bergerak atau tidak dan Bergeraknya ke mana. Selain itu apabila pencermatan terhadap kecepatan benda dilakukan dalam selang waktu tertentu maka dapat diketahui apakah benda yang diamati bergerak makin cepat atau makin lambat.

Lain halnya bila ada seseorang yang berada di pinggir jalan memperhatikan kendaraan yang bergerak melewatinya, maka ia akan mengetahui kemana arah kendaraan tersebut bergerak. Apabila orang tersebut memegang alat pendeteksi

kecepatan, maka selain nilai kecepatan dapat diperoleh, ia pun akan mengetahui kemana arah gerak kendaraan. Kecepatan suatu kendaraan, tentunya tidak akan dapat konstan bila kendaraan tersebut melaju dalam situasi lalu lintas di perkotaan. Bahkan seorang pembalap pun tidak akan dapat menjaga kecepatan kendaraannya tetap konstan dalam sirkuit, karena dia akan melakukan percepatan atau perlambatan pada kendaraannya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan nilai kecepatan yang bisa dijadikan sebagai acuan untuk kendaraan yang selalu berubah kecepatannya diperlukan besaran kecepatan yang lain, yaitu kecepatan rata-rata.

Dalam konsep gerak lurus terbagi 2 yaitu :

1. Gerak lurus beraturan (GLB)

Merupakan lintasan benda lurus dan kecepatannya selalu konstan, maka benda akan bergerak dengan mulus. Benda-benda yang bergerak lurus menempuh jarak yang sama pada selang waktu yang sama. Persamaan matematis untuk gerak lurus beraturan dinyatakan sebagai:

$$v = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ m/s}$$

2. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

Adalah Gerak lurus dengan kecepatan yang berubah dengan mulus Konstan, dapat dipercepat atau diperlambat. Perubahan kecepatan yang dialami suatu benda adalah konstan sepanjang selang waktu. Artinya, percepatannya konstan. Ketika diterapkan pada situasi umum di mana kecepatan awal suatu benda adalah 0 dan kecepatan benda berubah setelah bergerak selama 1 detik, percepatan rata-rata benda dapat digambarkan sebagai:

$$\alpha = \frac{v_t - v_0}{t}$$

Sehingga diperoleh persamaan:

$$v_t = v_0 + \alpha t$$

Kecepatan rata-rata untuk benda yang bergerak lurus berubah beraturan dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Dengan menggunakan hukum kekekalan energi, maka kita pun dapat memperoleh persamaan yang digunakan untuk gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah sebagai berikut:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

Dimana:

x = jarak yang ditempuh benda (m)

v_0 = kecepatan awal benda (m/s)

v_t = kecepatan akhir benda (m/s)

t = waktu yang ditempuh benda (s)

a = percepatan benda (m/s^2)

Jika percepatan benda positif, maka benda akan bergerak lebih cepat (percepatan), dan jika negatif (karena arah percepatan berlawanan dengan arah gerak), benda akan bergerak lebih lambat (perlambatan). Untuk objek yang bergerak, akan dikenal istilah kelajuan dan kecepatan. Kelajuan merupakan besaran yang dipengaruhi jarak yang ditempuh tiap selang waktu, sedangkan kecepatan dipengaruhi oleh perpindahan objek untuk tiap selang waktunya. Gerak Lurus Beraturan (GLB) merupakan gerak lurus yang mempunyai kecepatan yang tetap disebabkan tidak adanya percepatan yang bekerja pada objek. Jadi, nilai percepatannya adalah nol ($a = 0$).

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : STEM
2. Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan
3. Model : PjBL-STEM

F. Media Pembelajaran

1. Media : lembar kerja (peserta didik)
2. Alat/Bahan Alat tulis Seperti pulpen, pengaris, spidol, penghapus, kertas dan papan tulis. Contoh bahan yang ada di lingkungan sekitar seperti: Balon, botol aqua, tusuk sate, dan lem lilin

G. Sumber Belajar

Buku paket IPA Kelas VIII Kemdikbud dan LKS kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 menit
<p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM. <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut. Peserta didik mendengarkan dan mengamati tujuan dan manfaat mempelajari Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM 		
Kegiatan Inti		65 menit
PjBL-STEM Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Penentuan pertanyaan mendasar	<p>Guru Pengenalan pendekatan STEM dan konsep gerak lurus dan macam-macam gerak lurus.</p> <p>Peserta didik Peserta didik bertanya terkait pendekatan STEM, konsep gerak lurus dan macam-macam gerak lurus.</p>	
Mendesain Perencanaan Proyek	<p>Guru Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk membuat media.</p> <p>Peserta didik Mencari teman kelompok belajar untuk membuat media.</p>	
Menyusun Jadwal	<p>Guru Menyampaikan materi secara struktur agar peserta didik dapat lebih memahami konsep pembelajaran gerak lurus yang akan dibuat</p> <p>Peserta didik Membagi - bagi tugas secara berkelompok</p>	

<p>Memonitor Peserta didik dan kemajuan proyek</p>	<p>Guru Berkeliling memantau peserta didik dalam memperhatikan materi yang diajarkan.</p> <p>Peserta didik Memperhatikan guru dalam menjelaskan.</p>	
<p>Menguji hasil</p>	<p>Guru Mengukur sejauh mana ketercapaian pembelajaran Dengan Saling tanya jawab dengan peserta didik.</p> <p>Peserta didik Saling berdiskusi dengan guru.</p>	
<p>Mengevaluasi Pengalaman</p>	<p>Guru Membimbing Peserta didik untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan dibawa pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>Peserta didik Memperhatikan penjelasan guru dan membagi alat dan bahan yang akan dibawa dengan teman kelompok</p>	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup</p>		

Pertemuan Ke-2		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 menit
<p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari pembelajaran gerak lurus berbasis STEM. <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut. Peserta didik mendengarkan dan mengamati tujuan dan manfaat mempelajari Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM 		
Kegiatan Inti		65 menit
PjBL-STEM Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Penentuan pertanyaan mendasar	<p>Guru Memberikan gambaran Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dengan memanfaatkan media mobil bertenaga balon</p> <p>Peserta didik Peserta didik bertanya seputar Pembelajaran gerak lurus berbasis STEM dengan memanfaatkan media mobil bertenaga balon yang akan dibuat.</p>	
Mendesain Perencanaan Proyek	<p>Guru Membimbing peserta didik untuk duduk dengan teman kelompoknya</p> <p>Peserta didik Duduk dengan teman kelompok belajar untuk membuat media.</p>	
Menyusun Jadwal	<p>Guru Guru membimbing setiap kelompok dalam membuat media</p> <p>Peserta didik Membagi - bagi tugas secara berkelompok.</p>	

<p>Memonitor Peserta didik Dan Kemajuan Proyek</p>	<p>Guru Guru berkeliling memantau kegiatan peserta didik dalam berkelompok, guru juga memberikan bantuan apabila ada anggota kelompok yang kesulitan membuat media.</p> <p>Peserta didik Membuat media mobil bertenaga balon dengan pemahamannya. Dan kerja sama dengan kelompok.</p>	
<p>Menguji Hasil</p>	<p>Guru Mengukur sejauh mana ketercapaian pembelajaran melalui proyek yang dihasilkan peserta didik.</p> <p>Peserta didik Melihat hasil media yang dibuat dengan membandingkan hasil pekerjaan dengan kelompok lain.</p>	
<p>Mengevaluasi Pengalaman</p>	<p>Guru Membimbing Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dan laporan secara individu.</p> <p>Peserta didik Memperhatikan kelompok lain mempresentasi dan bertanya kepada kelompok yang mempresentasi, sehingga terjadi diskusi antara kelompok. Dan mengerjakan laporan sesuai dengan pemahaman.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>		<p>10 menit</p>
<p>Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup</p>		

Pertemuan Ke-3	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	5 menit
<p>Guru: Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran.</p> <p>Peserta didik : Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut.</p>	
Kegiatan Inti	35 menit
<p>Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang materi yang dipelajari minggu lalu dan menjelaskan mengapa ada media mobil bertenaga balon yang bergerak dan tidak bergerak. Untuk mengukur ketercapaian siklus I, di berikan tes berupa soal uraian terdiri atas 5 nomor yang dikerjakan secara individu. <p>Peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru. Mengerjakan soal uraian dengan bimbingan guru. 	
Kegiatan Penutup	5 menit
Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup	

I. Penilaian, Pembelajaran

1. Pengetahuan (kognitif)

- Tes Tertulis : Uraian/essay**

Kreteria	Instrumen	Skor
Pengetahuan tentang pembelajaran gerak lurus	Soal uraian/ essay	100
	Total Skor :	

- **Pedoman penskoran**
 Soal nomor 1 = bobot 1-15
 Soal nomor 2 = bobot 1-15
 Soal nomor 3 = bobot 1-20
 Soal nomor 4 = bobot 1-15
 Soal nomor 5 = bobot 1-35

Kelas interval	kategori
80 – 100	Sangat baik
71 – 80	Baik
56 – 71	Cukup
41 - 55	Kurang
≤ 40	Gagal (sangat kurang)

2. Sikap (afektif)

- Observasi (Jurnal)

no	Nama	Aspek yang diamati					skor
		1	2	3	4	5	
1.	Nama peserta didik						
2.	Nama peserta didik						
3	Nama peserta						

didik							
-------	--	--	--	--	--	--	--

• **Pedoman penskoran**

- 0 - 4 = Keterampilan mengeluarkan ide, Kelancaran (*Fluency*)
- 0 - 4 = Keterampilan membuat laporan Gerak lurus. Keluwesan (*Flexibility*)
- 0 - 4 = keterampilan membuat media mobil bertenaga balon. Keterincian (*Elaboration*)
- 0 - 4 = keterampilan mendesain media. Kebaruan/ Keaslian (*Originality*)
- 0 - 2 = keterampilan mempresentasikan media yang dibuat, Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

3. Keterampilan (psikomotorik)

- 1) Portofolio / unjuk kerja
- 2) Produk / mempresentasikan hasil kerja
- 3) Praktik



Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru IPA kelas VIII

Natsir Ede, M.Si
Nip: 19710421 199702 1 005

Hj. jumiati amang, S.Pd.
Nip : 19691010 200604 2 023

PAREPARE

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SIKLUS 2

Sekolah	: UPT SMPN 3 PANGSID
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: konsep gerak lurus
Alokasi Waktu	: pertemuan 13 dan 14 (2 JP X 45 = 90 menit) + tes 45 menit
Tahun ajaran	: 2021/2022

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya serta cinta tanah air.

KI.3 Memahami pengetahuan Faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba mencari tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda - benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain,

KI.4 Meyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda.	<ul style="list-style-type: none"> ● Melakukan Percobaan Gerak Lurus Beraturan Dan Gerak Lurus Berubah Beraturan ● Melakukan Percobaan Mengukur Kecepatan Dan Percepatan ● Melakukan Percobaan Hukum Newton Dan Menganalisis

	Hubungannya Pada Benda Dalam Kehidupan Sehari-Hari
4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak Benda.	<ul style="list-style-type: none"> • melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam bentuk tulisan/ laporan. • mengamati dan mengidentifikasi proses gerak dan menjelaskan penerapannya pada benda, seperti pesawat, kapal selam.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM dan model PjBL-STEM

1. Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui Pengamatan, peserta didik mampu menyelidiki pengaruh gaya terhadap benda yang dibuatnya.
3. Setelah melihat video diyoutube, peserta didik mampu merancang media mobil karet bertenaga untuk dapat Melakukan percobaan gerak lurus
4. Dengan mengamati contoh media mobil, peserta didik dapat mencontohkan pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM dengan menggunakan media mobil karet bertenaga.
5. Setelah Membuat Media mobil karet bertenaga, peserta didik mampu Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan.

D. Materi Pembelajaran

Pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus

Gaya adalah tarikan atau dorongan yang menyebabkan suatu benda bergerak. Sementara, gerak adalah perpindahan posisi benda dari tempat asalnya ke tempat lain. Contoh gaya yang menggerakkan benda misalnya saat kecil kita berlatih naik sepeda dengan bantuan berupa gaya dorong dari orang dewasa. Kemudian sepeda yang kita naiki itu bisa bergerak maju. Selain menggerakkan benda, pengaruh gaya terhadap benda antara lain mengubah arah benda, mengubah bentuk benda, membuat benda bergerak jadi diam, dan menambah kecepatan gerakan benda.

Macam-Macam Pengaruh Gaya terhadap Benda

1. Gaya menggerakkan benda yang diam atau mengubah posisi benda. Contoh: Mobil yang mogok didorong agar bisa bergerak maju, Timba yang ditarik dengan katrol akan bergerak ke atas, dan Meja yang digeser berubah posisinya.

2. gaya menyebabkan benda yang bergerak, menjadi diam.
Contoh: Saat menangkap bola, bola yang mulanya bergerak menuju arah kita, akan diam ketika ditangkap, Sepeda atau kendaraan yang direm akan berhenti, dan Troli yang bergerak akan berhenti saat ditarik.
3. Gaya mengubah bentuk benda.
Contoh: Menekan plastisin, tanah liat, atau adonan kue bisa mengubah bentuknya, Botol plastik kemasan atau kaleng yang diremas akan penyok dan berubah bentuk. Dan Telur yang jatuh ke lantai akan pecah karena benturan.
4. Gaya mengubah arah gerak benda.
Contoh: Saat kita menjatuhkan bola basket ke lantai maka bola akan terpantul dan arahnya ke atas, Sepeda bisa dibelokkan ke arah kanan atau kiri, dan Bola yang menggelinding ditendang dan berubah arah.
Gaya mengubah kecepatan gerak benda.
5. Contoh: Saat mengayuh sepeda, semakin cepat mengayuh, semakin cepat sepeda bergerak. dan Pedal gas pada kendaraan yang ditekan membuat laju kendaraan semakin cepat.

Contoh aplikasi GLB dalam kehidupan sehari-hari, gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak lurus suatu benda dalam satu dimensi spasial dengan kecepatan yang tetap. Artinya, dalam GLB benda bergerak dengan kecepatan konstan tanpa dipercepat ataupun diperlambat. Berikut ini adalah contoh gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari: Gerak bulan yang mengitari bumi. Mobil yang melaju dalam kecepatan tetap. Kereta yang melaju dalam kecepatan tetap. Kapal laut yang berlayar dalam kecepatan tetap. Gerak planet yang mengitari matahari di tata surya. Pesawat komersil yang terbang dalam kecepatan tetap di udara. Contoh gerak lurus berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari: Bola yang dilempar ke atas. Apel yang jatuh dari pohonnya. Menendang bola secara horizontal. Kendaraan yang mempercepat lajunya. Menghentikan bola yang menggelinding. Orang yang meluncur di atas papan salju. Berkendara di jalanan yang menanjak atau menukik. Orang yang melakukan bungy jumping dan terjun payung. Kendaraan yang memperlambat lajunya dengan mengerem. Benda yang jatuh di bidang miring (seperti seorang anak yang meluncur di perosotan).

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : STEM
2. Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan
3. Model : PjBL-STEM

F. Media Pembelajaran

1. Media: lembar kerja (peserta didik)
2. Alat/Bahan Alat tulis Seperti pulpen, pengaris, spidol, penghapus, kertas dan papan tulis. Contoh bahan yang ada di lingkungan sekitar seperti: karet, botol aqua, tusuk sate, dan lem lilin

G. Sumber Belajar

Buku paket IPA Kelas VIII Kemdikbud dan LKS kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 menit
<p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran. • Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari Pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus. <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut. • Peserta didik mendengarkan dan mengamati tujuan dan manfaat mempelajari Pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus. 		
Kegiatan Inti		65 menit
PjBL-STEM	Kegiatan Pembelajaran	
Model		
Pembelajaran		

Penentuan pertanyaan mendasar	Guru Penjelaskan pengaruh gaya terhadap benda, macam-macam pengaruh gaya terhadap benda, dan contoh pengaplikasian gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik Peserta didik bertanya terkait materi yang diajarkan guru.	
Mendesain Perencanaan Proyek	Guru Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk membuat media. Peserta didik Mencari teman kelompok belajar untuk membuat media.	
Menyusun Jadwal	Guru Menyampaikan materi secara struktur agar peserta didik dapat lebih memahami konsep pengaruh gaya terhadap benda. Peserta didik Membagi - bagi tugas secara berkelompok	
Memonitor Peserta didik dan kemajuan proyek	Guru Berkeliling memantau peserta didik dalam memperhatikan materi yang diajarkan. Peserta didik Memperhatikan guru dalam menjelaskan.	
Menguji Hasil	Guru Mengukur sejauh mana ketercapaian pembelajaran dengan Saling tanya jawab dengan peserta didik Peserta didik Saling berdiskusi dengan guru.	
Mengevaluasi Pengalaman	Guru Membimbing Peserta didik untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan dibawa pada pertemuan selanjutnya. Peserta didik Memperhatikan penjelasan guru dan membagi alat dan bahan yang akan dibawa.	
Kegiatan Penutup		10 menit
Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup		

Pertemuan Ke-2		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 menit
<p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari Pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut. Peserta didik mendengarkan dan mengamati tujuan dan manfaat mempelajari Pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus 		
Kegiatan Inti		65 menit
PjBL-STEM Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Penentuan pertanyaan mendasar	<p>Guru Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk untuk bertanya mengenai pengaplikasian gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari dengan merancang media mobil karet bertenaga</p> <p>Peserta didik Peserta didik bertanya terkait sesuatu yang kurang diketahui sebelum membuat media</p>	
Mendesain Perencanaan Proyek	<p>Guru Kelompok yang dibentuk pada siklus II ditata kembali disesuaikan dengan kondisi/kendala yang dijumpai pada siklus 1.</p> <p>Peserta didik Mencari teman kelompok belajar untuk membuat media.</p>	

<p>Menyusun Jadwal</p>	<p>Guru Guru meningkatkan pengawasan agar diskusi dapat berjalan lebih baik dibandingkan dengan siklus 1. Bantuan individual diberikan kepada peserta didik yang mengalami masalah dalam membuat media mobil karet bertenaga.</p> <p>Peserta didik Membagi - bagi tugas secara berkelompok mengapa ada media yang bergerak ada tidak.</p>	
<p>Memonitor Peserta didik dan kemajuan proyek</p>	<p>Guru Guru berkeliling memantau kegiatan peserta didik dalam berkelompok, guru juga memberikan bantuan apabila ada anggota kelompok yang kesulitan membuat media.</p> <p>Peserta didik Membuat media karet bertenaga sesuai dengan pemahaman. Dan kerja sama sesama kelompok.</p>	
<p>Menguji Hasil</p>	<p>Guru Mengukur sejauh mana ketercapaian pembelajaran melalui proyek yang dihasilkan peserta didik.</p> <p>Peserta didik Melihat hasil media yang dibuat dengan membandingkan hasil pekerjaan dengan kelompok lain.</p>	
<p>Mengevaluasi Pengalaman</p>	<p>Guru Membimbing Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dan laporan secara individu.</p> <p>Peserta didik Memperhatikan kelompok lain mempresentasi dan bertanya kepada kelompok yang mempresentasi, sehingga terjadi diskusi antara kelompok. Dan mengerjakan laporan sesuai dengan pemahaman.</p>	
Kegiatan Penutup		10 menit
Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup		

Pertemuan Ke-3	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	5 menit
<p>Guru: Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran.</p> <p>Peserta didik : Peserta didik menjawab salam dan melakukan doa bersama dan mendengarkan namanya disebut.</p>	
Kegiatan Inti	35 menit
<p>Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang materi yang dipelajari minggu lalu dan menjelaskan mengapa mobilnya adan bergerak cepat, lambat, dan sedang. • Untuk mengukur ketercapaian siklus II, di berikan tes berupa soal uraian terdiri atas 5 nomor yang dikerjakan secara individu. <p>Peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru. • Mengerjakan soal uraian dengan bimbingan guru. 	
Kegiatan Penutup	5 menit
Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan salam penutup	

I. Penilaian, Pembelajaran

1. Pengetahuan (Kognitif)

- **Tes Tertulis : Uraian/essay**

Kreteria	Instrumen	Skor
Pengetahuan tentang pengaruh gaya terhadap benda	Soal uraian/ essay	100
Total Skor :		

- **Pedoman penskoran**

Soal nomor 1 = bobot 1-15

Soal nomor 2 = bobot 1-20

Soal nomor 3 = bobot 1-15

Soal nomor 4 = bobot 1-20

Soal nomor 5 = bobot 1-30

Kelas interval	kategori
80 – 100	Sangat baik
71 – 80	Baik
56 – 71	Cukup
41 - 55	Kurang
≤ 40	Gagal (sangat kurang)

2. Sikap (afektif)

• Observasi (Jurnal)

no	Nama	Aspek yang diamati					skor
		1	2	3	4	5	
1.	Nama peserta didik						
2.	Nama peserta didik						
3.	Nama peserta didik						

• Pedoman penskoran

- 0 - 4 = Keterampilan mengeluarkan ide, Kelancaran (*Fluency*)
- 0 - 4 = Keterampilan membuat laporan Gerak lurus. Keluwesan (*Flexibility*)
- 0 - 4 = keterampilan membuat media mobil karet bertemaga Keterincian (*Elaboration*)
- 0 - 4 = keterampilan mendesain media. Kebaruan/ Keaslian (*Originality*)
- 0 - 2 = keterampilan mempresentasikan media yang dibuat, Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

3. Keterampilan (psikomotorik)

- 1) Portofolio / unjuk kerja
- 2) Produk / mempresentasikan hasil kerja
- 3) Praktik

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru IPA kelas VIII



Natsir Ede., M.Si
Nip : 710421 199702 1 005

Hj. Iumiatl Amang, S.Pd.
Nip : 19691010 200604 2 023

Lampiran 2. Bahan ajar Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM.

PEMBELAJARAN GERAK LURUS

Standar Kompetensi : Menganalisis gerak lurus dan menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap benda pada pembelajaran gerak lurus berbasis STEM.

Kompetensi Dasar : 1. Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda
2. Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak Benda.

Indikator : 1. Melakukan Percobaan Gerak Lurus Beraturan.
2. Melakukan Percobaan Mengukur Kecepatan, Percepatan dan Menganalisis Hubungannya Pada Benda Dalam Kehidupan Sehari-Hari
3. melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam bentuk tulisan/ laporan.
4. mengamati dan mengidentifikasi proses gerak dan menjelaskan penerapannya pada benda.

Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep Gerak lurus
2. Melalui Pengamatan, peserta didik mampu membedakan macam-macam gerak lurus
3. Setelah melihat video diyoutube, peserta didik mampu merancang media mobil untuk dapat Melakukan percobaan gerak lurus
4. Dengan mengamati contoh media mobil, peserta didik dapat mencontohkan pembelajaran Gerak lurus berbasis STEM dengan menggunakan media mobil.
5. Setelah Membuat Media, peserta didik mampu Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan.

Petunjuk acuan peserta didik dalam membuat media berbasis STEM

- **Memulai dengan pertanyaan esensial**

Kegiatan ini memberikan penugasan kepada peserta didik yang bersifat

mengeksplorasi pengetahuan, dimana dari pertanyaan itu menghasilkan suatu penugasan yang harus diselesaikan peserta didik pada suatu aktivitas pembelajaran berupa proyek media mobil yang akan dibuat.

- **Membuat rencana proyek**

Kegiatan ini, peserta didik membawa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat media. Dan peserta didik memanfaatkan berbagai sumber belajar seperti internet, youtube dan buku. Dengan adanya fasilitas tersebut akan memudahkan mencari informasi dalam membuat media mobil. Dengan merancang solusi ide yang telah dibayangkan.

- **Menyusun jadwal**

Kegiatan ini, diawali dengan membuat timeline yang telah disepakati, pertemuan pertama membuat media mobil bertenaga balon, pertemuan kedua membuat media mobil karet bertenaga. Dan mempersiapkan pertemuan untuk mempresentasikan hasil pengamatan. Dan guru memberikan lembar aktivitas peserta didik yang berisi alat dan bahan yang akan digunakan dan langkah-langkah menyelesaikan media. Tahapan ini membuat peserta didik membangun kemampuan kerjasama dan bertanggung jawab terhadap produk yang dibuat.

- **Memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek**

Selama peserta didik menyelesaikan proyek, guru memonitor kemajuan proyek yang peserta didik lakukan. Tahapan memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek terdapat pada pertemuan pertama hingga pertemuan akhir selama proses pembelajaran.

Pertemuan pertama, membuat media mobil bertenaga balon

1. Peserta didik menyelesaikan proyek dengan merancang mobil bertenaga balon secara berkelompok. Masing- masing peserta didik membawa alat dan bahan yang harus disiapkan. Guru memberikan intruksi agar media mobil yang dibuat berhasil jika mobilnya dapat bergerak. Masing-masing kelompok mulai mengerjakan proyek pembuatan media mobil bertenaga balon.
2. Masing-masing kelompok memulai dengan melubangi botol dengan paku dua disisi kanan dan dua disisi kiri. Pastikan lubang kanan dan kiri posisinya sejajar, kemudian ambillah tutup botol plastik kemudian tusuk dua-dua dengan menggunakan tusuk sate. Yang nantinya dijadikan sebagai roda mobil. Kemudian, membuat pola mobil dengan badan botol lalu susun roda yang telah dibuat dibawahnya. Sehingga membentuk mobil plastik. Pada bagian atas botol berikan lem lilin untuk memasang sedotan yang telah diberi balon tadi, pastikan sedotan tidak penyot agar tidak menghalangi masuknya udara. Kemudian dilem agar sedotan dan badan mobil menyatu.
3. Langkah kerja untuk mengujinya dengan meniup balon melalui sedotan, pastikan sampai mengembang (semakin besar balon maka tenaga yang

dihasilkan semakin besar). Kemudian tutuplah ujung sedotan dengan jari agar udara dalam balon tidak keluar. Lalu lepaskan ujung jari penutup sedotan, maka mobil akan bergerak dengan dorongan udara yang ada pada balon. Setelah membuat media setiap peserta didik menguji coba apakah media yang dibuatnya bergerak atau tidak. Untuk mengetahui medianya berhasil.

Pertemuan kedua, yaitu membuat media mobil bertenaga karet. Saat melakukan penyelesaian proyek pertemuan kedua peserta didik saling membagi tugas dan bekerja sama dalam kelompok agar proyek yang diberikan dapat sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat peserta didik. Seperti pertemuan pertama Guru memberikan intruksi agar media mobil yang dibuat berhasil jika mobilnya dapat bergerak. Namun medianya diganti dengan membuat media mobil karet bertenaga. Masing-masing kelompok mulai mengerjakan proyek pembuatan media mobil karet bertenaga.

1. Masing-masing kelompok memulai dengan membuat lubang pada sisi botol dan kemudian membuat 4 buah lubang dibagian bawahnya untuk roda-roda, dan membuat baling-baling
2. Kemudian, membuat pola mobil dengan badan botol lalu pasang roda-roda sehingga menjadi sebuah mobil plastik. Dan mempersiapkan membuat baling-baling. Kemudian pasang penahan kemudian di lem, diukur dan disesuaikan panjangnya kemudian dipotong. Kemudian dimasukkan ke lubang yang dibelakang, lalu diikat dengan 3 buah karet pada bagian yang telah dipotong tadi, dengan diikat dengan kuat. Disambung dengan 3 karet yang lainnya kemudian ditarik kedepan dan ditutup.
3. langkah kerja untuk mengujinya dengan memutar baling-baling searah dengan jarum jam maka karet ikut berputar, tahan kemudian lepaskan. Maka mobil karet bertenaga akan meluncur karena terdorong oleh angin yang dihasilkan dari baling-baling tersebut.

Setelah membuat media setiap peserta didik menguji coba apakah media yang dibuatnya bergerak atau tidak. Untuk mengetahui medianya berhasil. Ada juga peserta didik membuat model lain dari kardus tapi tenaganya karet walaupun bergerak cepat, lambat, dan sedang tapi sudah bisa dilihat karyanya sudah menghasilkan kreatifitas peserta didik. Kemudian, peserta didik menyelesaikan proyek untuk mempresentasikan hasil pengamatan berdasarkan aktivitas yang telah dilakukan. Peserta didik secara bergantian melakukan persentasi secara berkelompok. Setiap kelompok wajib mengajukan pertanyaan dengan menjawab dan mengajukan pertanyaan dan memberikan pertanyaan kepada temannya. Dapat dilihat pada link berikut

<https://youtu.be/dOkmiNEML0E>

Guru memonitoring aktivitas peserta didik selama penyelesaian proyek, menanyakan dan melihat perkembangan proyek, memberikan masukan terhadap pendapat peserta

didik Setiap akhir pembelajaran Guru juga membagikan LKPD yang harus dijawab dengan peserta didik sesuai dengan apa yang peserta didik rasakan setelah melakukan pembelajaran. Berdasarkan aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan integrasi STEM dalam aktivitas pembelajaran dapat dipetakan seperti pada tabel di bawah ini:

Sains (<i>Science</i>)	Teknologi (<i>Technology</i>)	Teknik (<i>Engineering</i>)	Matematika (<i>Mathematics</i>)
Materi gerak lurus	Merancang media mobil (mesin sederhana)	Teknik mesin sederhana bergerak	Perhitungan ketika mobil bergerak

Guru memonitoring kemajuan proyek, sebagian besar kelompok sudah mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang telah disepakati. Peserta didik juga menggunakan berbagai macam alternatif agar produk yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan. Berdasarkan hasil laporan peserta didik, dapat diketahui bahwa penerapan pendekatan pembelajaran STEM yang terintegrasi dalam pembelajaran berbasis proyek membuat Peserta didik membangun sendiri kemampuan belajarnya, mengetahui lebih banyak hal baru dalam dirinya, melatih peserta didik untuk dapat bekerjasama untuk menghasilkan suatu produk, tanggung jawab terhadap proyek yang diberikan dan peserta didik dapat mengekspresikan diri.

- **Menguji dan Menilai Hasil**

Tahapan ini dilakukan dengan peserta didik mengujikan produk-produk yang telah diselesaikan. Tahapan ini terjadi dalam pertemuan pertama hingga akhir selama proses Pembelajaran. Tahapan menguji hasil peserta didik dilakukan pada pertemuan pertama dan kedua. Pengujian produk yang dilakukan peserta didik pada pertemuan pertama adalah menguji apakah media mobil bertenaga balon bergerak yang telah dibuat peserta didik begitupun Pertemuan kedua pengujian apakah media mobil karet bertenaga yang telah dibuat peserta didik bergerak. seperti pada tabel dibawah ini:

1. Media mobil bertenaga balon

Nama kelompok	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
Jarak	6 cm	4 cm	1 cm	0 cm
Waktu yang ditempuh (s)	20,95 s	12,19 s	07,64 s	0

Sumber Data: Hasil pengamatan pembelajaran gerak lurus pada siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh peserta didik ternyata semakin besar balon maka tenaga yang dihasilkan semakin besar sehingga mempengaruhi jarak dan waktu tempuh. Sehingga hasil yang didapatkan setiap kelompok berbeda. Bahkan ada media yang tidak bergerak maka Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mencari penyebab perbedaan tersebut.

2. Media mobil karet bertenaga

Nama kelompok	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
Jarak	2 cm	2 cm	2 cm	3 cm
Waktu yang ditempuh (s)	02,66 s	01,97 s	02,74 s	03,90 s

Sumber Data: Hasil pengamatan pembelajaran gerak lurus pada siklus II

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh peserta didik ternyata semakin lama putaran baling-baling searah dengan jarum jam maka semakin lama pula karet ikut berputar (mobil berjalan), karena terdorong oleh angin yang dihasilkan dari baling-baling tersebut sehingga mempengaruhi jarak dan waktu tempuh. kemudian hasil media yang didapatkan setiap kelompok berbeda karena media yang mereka buat juga berbeda tapi tenagannya tetap sama sehingga semua medianya bergerak namun ada yang bergerak cepat, lambat dan sedang. Kemudian tahapan penilaian melalui presentasi. Penjelasan yang disampaikan oleh peserta didik. Setiap kelompok diberikan waktu kurang lebih 20 menit untuk menyampaikan bahan presentasi dan melakukan Tanya jawab antar kelompok.

Aktivitas pembelajaran yang dilakukan membuat peserta didik sangat antusias terhadap pembelajaran yang dilakukan karena peserta didik dapat menghasilkan suatu produk yang dibuat berdasarkan kerjasama antar anggota kelompok.

- **Mengevaluasi Pengalaman**

Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil proyek yang telah dilaksanakan. Hal-hal yang direfleksikan adalah tentang kendala-kendala yang dialami dan solusi yang dilakukan oleh peserta didik selama menyelesaikan proyek, serta perasaan peserta didik saat melakukan aktivitas pembelajaran. Tahapan ini dilakukan dengan memberikan tugas berupa laporan dan tes yang dilakukan setiap individu.

Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

- ✓ *Baca dan pahami kegiatan pada lembar berikut ini.*
- ✓ *Diskusikan bersama teman kelompokmu untuk menyelesaikan masalah/ merancang ide membuat media*
- ✓ *Sajikan hasil pekerjaan kelompokmu didepan kelas.*
- ✓ *Buatlah kesimpulan tentang kegiatan yang telah dilakukan dengan kata-kata sendiri dilaporan.*
 - ✓ *Selesaikan soal uji uraian secara individu.*

Kegiatan 1

1. Peserta didik akan diberikan LKPD agar dapat menambah pemahamannya dalam menemukan hal yang baru, setelah melakukan kegiatan ini bersama dengan teman kelompoknya
2. Setelah itu, peserta didik dituntun untuk membaca dan menyimpulkan apa yang ia pahami pada saat percobaan. Dengan cara menjelaskan di depan teman-temannya.
3. Dan menjawab soal yang terdapat pada lembar LKPD dalam bentuk laporan yang dikerjakan secara individu.

LKPD (LEMBARAN KERJA PESERTA DIDIK)

NAMA KELOMPOK:



Explore

a. Alat

1. Media mobil yang telah dibuat
2. mistar 30 cm
3. stopwatch
4. buku tulis

b. langkah kerja

1. Amatilah bahan- bahan yang telah dibawa
2. mengidentifikasi masalah (peserta didik mengajukan solusi) dengan merancang media dengan berkelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang
3. membuat media mobil Lalu menguji coba media yang dibuat. Setelah itu mengukur lintasan yang akan digunakan dan memberi tanda setiap 1 meter, dan melettakan media mobil yang telah dibuat pada lintasan, kemudian gerakkan/jalankan.
4. mencatat waktu saat mobil melewati tanda dengan menggunakan stopwach
5. Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan dalam bentuk laporan yang berisi pertanyaan- pertanyaan yang telah disiapkan.



Elicit

Siklus 1 (media mobil bertenaga balon)

1. Sebutkan dan jelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam mendesain mobil bertenaga balon?
2. Nilai percepatan mobil balap formula 1 ketika sedang melakukan start. berikan alasanmu berapa waktu yang ditempuh?
3. Berapa jarak kecepatan media mobil bertenaga balon?
4. Sebutkan 3 ciri dari benda bergerak lurus beraturan?
5. Apakah jika balon yang ditiup besar/ kecil, mempengaruhi kecepatan mobil. Jelaskan?
6. Apa perbedaan GLB dan GLBB?
7. Bagaimana cara kerja media mobil bertenaga balon?

Siklus 2 (media karet bertenaga)

1. sebutkan dan jelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam mendesain mobil karet bertenaga ?
2. nilai percepatan mobil balap formula 1 ketika sedang melakukan stat. Berikan alasanmu berapa waktu yang ditempuh?
3. berapa jarak kecepatan media mobil karet bertenaga yang kamu buat?
4. sebutkan 3 ciri dari benda bergerak lurus beraturan ?
5. apakah mobil karet bertenaga dijalankan, apakah mempengaruhi kecepatan mobil, jelaskan?
6. apa perbedaan GLB dan GLBB menurut anda setelah membuat mobil karet bertenaga?
7. bagaimana cara kerja media mobil karet bertenaga ?

Kegiatan 2

Kegiatan ke 2 adalah tes dikerjakan secara individu dan tidak boleh kerja sama dengan temanya. Hal ini dilakukan guna menguji kemampuan kognitif peserta didik. Soalnya terdiri 5 soal uraian

Tes Soal Uraian

Setelah anda mengetahui pembelajaran gerak lurus berbasis STEM melalui pemanfaatan media sederhana. Silahkan selesaikan soal uraian pada kertas yang telah dibagikan.

Siklus 1

1. Sebuah sepeda dapat menempuh jarak 9 km dalam waktu 30 menit. Kecepatan tetap sepeda tersebut adalah ? (bobot 15)
2. Berikan 1 contoh dalam kehidupan sehari-hari yang menyatakan benda bergerak? (bobot 15)
3. Sebuah mobil yang sedang bergerak dengan kecepatan 20 m/s direm, sehingga 15 sekon kemudian kecepatannya menjadi 11 m/s. Mobil tersebut mengalami perlambatan sebesar? (bobot20)
4. Apa yang kamu ketahui tentang GLB ? (bobot 15)
5. arah dari kota A ke kota B adalah 115 km. Pak Budi berangkat dari kota A pukul 09.00 menuju kota B menggunakan kendaraan dengan kecepatan 50 km/jam. Pak Budi akan sampai ke kota B pada pukul ? (bobot 35)

Siklus 2

1. Sebutkan 3 ciri dari benda bergerak lurus beraturan ? (bobot 15)
2. Sebuah bus di jalan raya berkecepatan 15 m/s. Ketika mendekati terminal, bus direm secara beraturan selama 6 sekon hingga berhenti. Perlambatan bus sampai berhenti adalah? (bobot 20)
3. Apa perbedaan GLB dan GLBB? (bobot 15)
4. Sebuah mobil menempuh jarak 360 km dengan kecepatan 20 m/s. Berapakah waktu yang diperlukan mobil untuk menempuh jarak tersebut? (bobot 20)
5. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan 18 km/jam, kemudian dipercepat dengan percepatan 4 m/s². Berapakah waktu yang diperlukan hingga kecepatannya mencapai 54 km/jam? (bobot 30)

...Selamat belajar...

Lampiran 3. Data Kondisi Awal Hasil Belajar Peserta Didik (**PRA TINDAKAN**).

Data Kondisi Awal Hasil Belajar peserta didik (PRA TINDAKAN)

No	KKM	Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	70	75		✓
2		70		✓
3		70		✓
4		74		✓
5		40		✓
6		45		✓
7		70		✓
8		70		✓
9		70		✓
10		60		✓
11		75		✓
12		80	✓	
13		80	✓	
14		80	✓	
15		70		✓
16		70		✓
Jumlah		1000	3	13
Rata-rata		68,68		
Persentase			10,75%	81,25%

Guru IPA kelas VIII

[Signature]

Hi. Inniati amang, S.Pd,
Nip. 19691010 200604 2 023

PAREPARE

Lampiran 4. Kunci Jawaban Siklus I dan Siklus II.

KUNCI JAWABAN SIKLUS I

Laporan (Jawaban dilihat berdasarkan peserta didik memandang tes ini sebagai pemberi solusi / bagaimana pemahaman mereka terkait media yang dibuat)

1. pipet (untuk meniup balon/ digunakan sebagai alat untuk menjalankan mobil), tutup botol (sebagai ban pada mobil), tusuk sate (sebagai alat untuk menyambung ban mobil), balon (sebagai pengganti minyak/ energi pada mobil), dan lem (sebagai pelekat pada mobil/media yang dibuat).
2. Nol karena rumus percepatan $a = \Delta V / \Delta t$, jika $V =$ kecepatan $O =$ berhenti belum melaju dan saat start $t = 0$ s belum bergerak jadi misalnya = 3.
3. Dik = jarak (s) = 1 km
Waktu(t) = 10 menit = 1,6
Dit = v....?
Jawab = $v = s/t = 1 \text{ km} / 1,6 \text{ jam} = 0,625 \text{ km/jam}$
4. ciri- ciri benda bergerak lurus beraturan yaitu berada pada sebuah lintasan yang berupa garis lurus atau masih dapat dianggap sebagai lintasan yang lurus artinya disini mobil bertenaga balon bergerak lurus sehingga memudahkan kita menghitung kecepatannya.
5. Ya, mempengaruhi balon bergerak dan selama balon menyebarkan udara, kecepatan balon semakin cepat. Mengapa? karena balon memiliki massa saat ditiup dan membutuhkan banyak energi untuk membuatnya besar. Makanya makin sesak napas kalau makin lama meniupnya. Lalu energi ini tersimpan didalam udara pada balon dan saat dilepas energi ini keluar karena massa udara didalam balon terus berkurang

tekanannya dan tekanan udara yang menekannya mengalami percepatan sampai energinya habis.

6. Setelah membuat laporan dapat disimpulkan mobil bertenaga balon ini termasuk GLB karena gerak lurus dan tidak termasuk GIBB karena kecepatan GLBB berubah terhadap waktu tertentu.
7. Semakin besar tiupan balonnya maka tenaga yang dihasilkan semakin besar pula.

URAIAN

1. Diketahui L

$$t = 30 \text{ menit} = 30/60 = 0,5 \text{ jam}$$

$$S = 9 \text{ km}$$

Ditanyakn : V ?

Dijawab ;

$$V = S/t = 9/0,5 = 18 \text{ km/jam}$$

$$= (18 \times 1000) / 3.600 = 5 \text{ m/s}$$

catatan :

$$1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ s}$$

2. Contoh gerak benda yang lain, di antaranya kendaraan yang berjalan, seperti motor, mobil, sepeda, kereta, pesawat, bola yang dilemparkan ke gawang, buah yang jatuh dari pohonnya, dan masih banyak lagi.

3. Diketahui:

$$v_1 = 20 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 11 \text{ m/s}$$

$$t = 15 \text{ s}$$

Penyelesaian:

$$a = \Delta v/t$$

$$= 20-11/15$$

$$= 9/15$$

$$= 0,6 \text{ m/s}^2 \text{ a}$$

Note: Perlambatan adalah percepatan yang bernilai negatif

4. Gerak lurus beraturan (GLB) Merupakan lintasan benda lurus dan kecepatannya selalu konstan, maka benda akan bergerak dengan mulus.

5. Diketahui :

$$S = 115 \text{ km}$$

$$\text{Waktu berangkat} = 09.00$$

$$V = 50 \text{ km/jam}$$

Ditanyakan : waktu sampai..?

Penyelesaian:

Pak budi bergerak dengan kecepatan tetap, maka lama waktu tempuh pak budi untuk sampai ke kota B yaitu :

$$S = v \times t$$

$$t = \frac{115}{50} = 2,3 \text{ jam}$$

$$t = 2 \text{ jam } 18 \text{ menit.}$$

Waktu sampai pak budi di kota B yaitu : 09.00 + 2 jam 18 menit = 11.18

Dengan demikian, pak budi akan sampai ke kota B pada pukul 11.18

KUNCI JAWABAN SIKLUS II

Laporan (Jawaban dilihat berdasarkan peserta didik memandang tes ini sebagai pemberi solusi / bagaimana pemahaman mereka terkait media yang dibuat)

1. botol (sebagai badan mobil), tutup botol (sebagai ban pada mobil), paku (sebagai pelubang botol), tusuk sate (sebagai alat untuk menyambung ban mobil), karet (sebagai energi pada mobil), gunting (sebagai alat mengunting botol plastik)
2. percepatan adalah perubahankecepatan dalam satuan waktu tertentu, saat mobil balap sedang melakukan start berarti tidak terjadi perubahan kecepatan/percepatan sama dengan nol sehingga berdasarkan percepatan diperoleh $a = \frac{\Delta t}{\Delta t} = \frac{0}{\Delta t} = 0$
3. Dik = jarak (s) = 1 km
Waktu(t) = 10 menit = 1,6
Dit = v....?
Jawab = $v = s/t = 1 \text{ km} / 1,6 \text{ jam} = 0,625 \text{ km/jam}$
4. ciri- ciri benda bergerak lurus beraturan yaitu Seperti mobil karet bertenga karena berada pada sebuah lintasan yang berupa garis lurus walaupun kecepatannya lambat, sedang dan cepat.
5. Ya terjadi, perubahan kecepatan juga bisa diartikan bila benda yang terkena gaya/ dorongan mengalami perubahan arah, benda akan mengalami perubahan jika ada gaya/ gerak yang memberikan dorongan.
6. Termasuk prinsip kerja GLB karena kecepatan mobil karet bertenaga selalu lurus dan tidak berubah-ubah seperti GLBB.
7. Semakin besar karet diputar maka semakin bergerak pula mobil/ semakin kecil gerak karet diputar maka semakin lambat pula mobil melaju/ semakin banyak karet digunakan sangat mempengaruhi kecepatan mobil. Seperti hukum III newton “ untuk

setiap aksi, selalu ada reaksi yang sama. Saat karet diputar maka memberikan udara dan menarik gaya dorong disekitarnya ke belakang”

URAIAN

1. lintasannya berupa garis lurus, kecepatannya selalu tetap, percepatan nol(0)

2. Diketahui:

$$v_0 = 15 \text{ m/s}$$

$$t = 6 \text{ s}$$

$$v_t = 0 \text{ m/s (berhenti)}$$

Ditanya: $a = \dots?$

$$\text{Jawab: } v_t = v_0 - at$$

$$0 = 15 - a(6)$$

$$6a = 15$$

$$a = 15/6 = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Jadi, perlambatan bus sampai berhenti adalah $2,5 \text{ m/s}^2$

3. perbedaan antara GLB dan GLBB adalah kecepatannya. Pada GLB, kecepatan benda tetap (tidak berubah). Itu berarti percepatannya nol. Di sisi lain, kecepatan benda di GLBB selalu berubah, tapi dalam keadaan teratur sehingga timbul percepatan.

4. diketahui:

$$s = 360 \text{ km}$$

$$v = 20 \text{ m/s} = 20 \cdot 36 / 10 = 72 \text{ km/jam}$$

ditanya: $t?$

jawab:

Waktu Tempuh Suatu Benda Berbanding Lurus Dengan Jarak Tempuh Benda Dan Berbanding Terbalik Dengan Kecepatan Benda

Rumus $v = s / t$

$$t = s / v$$

$$t = 360 / 72$$

$$t = 10 / 2$$

$$t = 5 \text{ jam}$$

jadi waktu yang diperlukan adalah 5 jam

5. dik = $v_0 = 18 \text{ km/jam} = 5 \text{ m/s}$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$v_t = 54 \text{ km/jam} = 15 \text{ m/s}$$

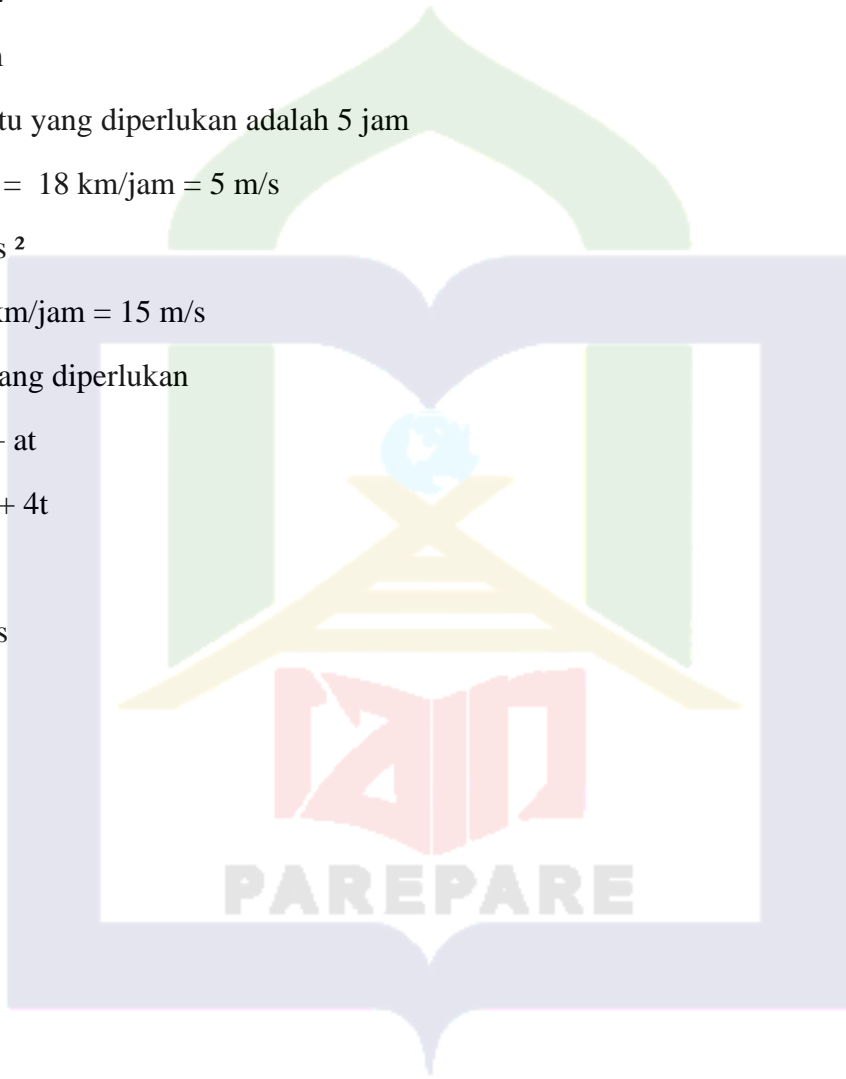
Waktu yang diperlukan

$$v_t = v_0 + at$$

$$15 = 5 + 4t$$

$$10 = 4t$$

$$t = 2,5 \text{ s}$$



Lampiran 5. Hasil Observasi Pengamatan Siklus I dan Siklus II.

SIKLUS I

Hasil Observasi Siklus I

LEMBAR OBSERVASI SIKLUS I

Komponen Peserta Didik

No	Nama	Aspek yang diamati					skor
		1	2	3	4	5	
1.	Af'one damile	2	4	4	1	0	11
2.	Nandita	3	2	2	3	1	11
3.	Nur azizah	0	3	1	1	1	6
4.	Muhammad rizki	3	3	3	3	2	19
5.	Muhammad ikhsan	0	2	2	1	1	6
6.	Muhammad rifki	2	3	2	2	0	9
7.	Mutya	0	1	2	1	0	4
8.	Suci aulya angereani	2	2	2	2	1	9
9.	Nadiya	0	1	1	2	0	4
10.	Nakula	2	3	2	1	0	8
11.	Muh syahrul R	2	3	3	4	2	19
12.	Wahyuni eka putri R	4	4	4	4	2	18
13.	Hanifa suci septiani	4	3	4	3	1	15
14.	Amrin	3	4	2	2	2	13
15.	Vilka	2	3	2	1	0	6
16.	Arl	0	3	2	2	1	8

Keterangan;

0-4 = Keterampilan mengeluarkan ide, Kelancaran (*Fluency*)

0-4 = Keterampilan membuat laporan Gerak lurus, Keluwesan (*Flexibility*)

0-4 = keterampilan membuat media mobil bertema balon, Keterincian (*Elaboration*)

0-4 = keterampilan mendesain media, Kebaruan/ Keaslian (*Originality*)

0-2 = keterampilan mempresentasikan media yang dibuat, Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

Observer

[Signature]

Hi. Iumiaty amang, S.Pd,
Nip. : 19691010 200604 2 023

LEMBAR OBSERVASI SIKLUS 1

Komponen Guru

No	Hal yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Guru				
1	Penguasaan Materi: a. Kelancaran menjelaskan materi b. Kemampuan menjawab pertanyaan c. Keragaman pemberian contoh			3 3 3	
2	Sistematika penyajian: a. Ketuntasan uraian materi b. Uraian materi mengarah pada tujuan c. Urutan materi sesuai dengan SKKD			3 3	4
3	Penerapan Metode: a. Ketepatan pemilihan metode sesuai materi b. Kesesuaian urutan langkah-langkah pembelajaran dengan metode yang digunakan c. Mudah diikuti Peserta Didik				4 4 4
4	Penggunaan Media: a. Ketepatan pemilihan media dengan materi b. Ketrampilan menggunakan media c. Media memperjelas terhadap materi				4 4 4
5	Performance: a. Kejelasan suara yang diucapkan			3	

	b. Kekomunikatifan guru dengan Peserta Didik			3	
	c. Keluwesan sikap guru dengan Peserta Didik			3	
6.	Pemberian Motivasi				9
	a. Keantusiasan guru dalam mengajar			3	
	b. Kepedulian guru terhadap Peserta Didik			3	
	c. Ketepatan pemberian reward				

Kriteria Penilaian:

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup Baik
- 1 = Kurang Baik



Observer

[Handwritten Signature]

Hj. Jumiati Amang, S.Pd.
Nip: 19691010 200604 2 023

LEMBAR OBSERVASI SIKLUS I

Komponen Materi

No	Hal yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Komponen Materi				
1	Kesesuaian dengan isi kurikulum: a. Materi sesuai dengan SK yang tercantum pada silabus b. Materi sudah sesuai dengan KD yang tercantum pada RPP c. Materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				4 4 4
2	Sistematika penyampaian Materi: a. Penyajian materi sesuai urutan b. Penyajian materi sudah mengikuti induktif dan deduktif c. Penyajian materi sudah merujuk dari konkrit ke abstrak			3	4 4
3	Urgensi: a. Sangat dibutuhkan peserta didik b. Dapat diaplikasikan dalam kehidupan c. Dijikan dalam kehidupan sehari-hari.				4 4 4
4	Menarik: a. Materi didukung media yang sesuai b. Materi didukung metode yang menyenangkan c. Materi dapat direspon secara antusias				4 4 4

Observer

Hi. jumiati amang,S.Pd.
Nip : 19691010 200604 2 023

SIKLUS II

Hasil Observasi Siklus 2

LEMBAR OBSERVASI SIKLUS 2

Komponen Peserta Didik

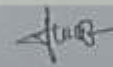
no	Nama	Aspek yang diamati					skor
		1	2	3	4	5	
1	Af one damile	4	4	3	3	2	16
2	Nandita	3	4	4	4	2	17
3	Nur azizah	2	4	4	2	1	13
4	Muhammad rizki	4	4	4	4	1	17
5	Muhammad ikhsan	3	3	2	2	1	11
6	Muhammad ritki	3	3	3	3	1	13
7	Mulya	2	4	3	3	1	13
8	Suci aulya angereani	2	4	2	2	2	12
9	Nadiva	3	4	4	3	2	16
10	Nakula	3	4	2	2	1	12
11	Muh syahrul R	4	4	4	4	2	18
12	Wahyuni eka putri R	4	4	4	4	2	18
13	Hanifa suci septiani	4	4	4	4	2	18
14	Amrin	4	4	4	4	2	18
15	Vilka	3	4	3	3	1	14
16	Ani	3	4	3	3	1	14

Keterangan:

- 0-4 = Keterampilan mengemukakan ide, Kelancaran (*Fluency*)
- 0-4 = Keterampilan membuat laporan Gerak lurus, Keluwesan (*Flexibility*)
- 0-4 = keterampilan membuat media mobil bertenaga balon, Keterincian (*Elaboration*)
- 0-4 = keterampilan mendesain media, Kebaruan/ Keaslian (*Originality*)
- 0-2 = keterampilan mempresentasikan media yang dibuat, Berpikir metafora (*metaphorical thinking*)

PAREPARE

Observer



III : Jumiati amang S.Pd.
Nip : 19691010 200604 2 02

LEMBAR OBSERVASI SIKLUS 2

Komponen Guru

No	Hal yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Guru				
1	Penguasaan Materi: a. Kelancaran menjelaskan materi b. Kemampuan menjawab pertanyaan c. Keragaman pemberian contoh				4 4 4
2	Sistematika penyajian: a. Ketuntasan uraian materi b. Uraian materi mengarah pada tujuan c. Urutan materi sesuai dengan SKKD				4 4 4
3	Penerapan Metode: a. Ketepatan pemilihan metode sesuai materi b. Kesesuaian urutan langkah-langkah pembelajaran dengan metode yang digunakan c. Mudah diikuti Peserta Didik				4 4 4
4	Penggunaan Media: d. Ketepatan pemilihan media dengan materi e. Keterampilan menggunakan media f. Media memperjelas terhadap materi				4 4 4
5	Performance: a. Kejelasan suara yang diucapkan			3	

	b. Kekomunikatifan guru dengan Peserta Didik				4
	c. Keluwesan sikap guru dengan Peserta Didik				4
6	Pemberian Motivasi:				
	a. Keantusiasan guru dalam mengajar				4
	b. Kepedulian guru terhadap Peserta Didik				4
	c. Ketepatan pemberian reward				4

Kriteria Penilaian:

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup Baik
- 1 = Kurang Baik

Observer

H. Iumiaty Amang, S.Pd.
Nip. 19691010 200604 2 023

PAREPARE

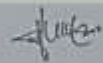
LEMBAR OBSERVASI SIKLUS 2

Komponen Materi:

No	Hal yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Komponen Materi				
1	Kesesuaian dengan isi kurikulum: a. Materi sesuai dengan SK yang tercantum pada silabus b. Materi sudah sesuai dengan KD yang tercantum pada RPP c. Materi sudah sesuai dengan tujuan Pembelajaran				4 4 4
2	Sistematika penyampaian Materi: a. Penyajian materi sesuai urutan b. Penyajian materi sudah mengikuti induktif dan deduktif c. Penyajian materi sudah merujuk dari konkrit ke abstrak				4 4 4
3	Urgensi: a. Sangat dibutuhkan peserta didik b. Dapat diaplikasikan dalam kehidupan c. Dijikan dalam kehidupan sehari-hari				4 4 4
4	Menarik: a. Materi didukung media yang sesuai b. Materi didukung metode yang menyenangkan c. Materi dapat direspon secara antusias				4 4 4

PAREPARE

Observer



Hi. jumiati amang, S.Pd.
Nip : 19691010 200604 2 023

Lampiran 6. Rekapitulasi Nilai Peserta Didik.

N O	NAMA	Pra Tinda ka n	SIKLUS 1		SIKLUS II	
			Laporan	Tes	Laporan	Tes
1	Af'one damile	75	85	72	87	90
2	Nandita	70	85	76	77	77
3	Nur azizah	70	45	75	85	79
4	Muhammad rizki	74	72	77	92	95
5	Muhammad ikhsan	40	74	75	63	70
6	Muhammad rifki	45	77	80	70	80
7	Mutya	70	82	73	85	76
8	Suci aulya angereani	70	82	70	78	95
9	Nadiya	70	57	65	90	80
10	Nakula	60	82	74	85	90
11	Muh syahrul R	75	40	83	90	80
12	Wahyuni eka putri R	80	89	79	90	90
13	Hanifa suci septiani	80	72	77	82	88
14	Amrin	80	46	77	93	95
15	Vilka	70	77	78	85	76
16	Aril	70	72	80	57	80
	Jumlah	1099	1137	1211	1309	1341
	Rata-rata	68,68	71,06	75,68	81,81	83,81
	Persentase Lulus	18,75%	50 %	56,2%	81,25%	93,7%
	Persentase Tidak Lulus	81,25%	50 %	43,75%	18,75%	6,25%

KONDISI AWAL

no	Nama	Aspek yang diamati					skor	Nilai	persentase	Kreteria
		1	2	3	4	5				
1.	Afone damile	2	4	4	1	0	11	61,12	62 %	Kurang kreatif
2.	Nandita	3	2	2	3	1	11	61,12	62 %	kurang kreatif
3	Nur azizah	0	3	1	1	1	6	33,34	34 %	Sangat kurang kreatif
4.	Muhamma d rizki	3	3	3	3	2	14	77,78	78%	Cukup kreatif
5.	Muhamma d ikhsan	0	2	2	1	1	6	33,34	34%	Sangat kurang kreatif
6.	Muhamma d rifki	2	3	2	2	0	9	50	50%	Sangat kurang kreatif
7.	Mutya	0	1	2	1	0	4	22,23	23%	Sangat kurang kreatif
8.	Suci aulya angereani	2	2	2	2	1	9	50	50%	Sangat kurang kreatif
9.	Nadiya	0	1	1	2	0	4	22,22	23%	Sangat kurang kreatif
10.	Nakula	2	3	2	1	0	8	44,45	45 %	Sangat kurang kreatif
11.	Muh syahrul R	2	3	3	4	2	14	77,78	78 %	Cukup kreatif
12.	Wahyuni eka putri R	4	4	4	4	2	18	100	100%	Sangat kreatif
13.	Hanifa suci septiani	4	3	4	3	1	15	83,34	84%	Kreatif
14.	Amrin	3	4	2	2	2	13	72,23	73%	Cukup kreatif
15.	Vilka	2	3	2	1	0	8	44,45	45%	Sangat kurang kreatif
16.	Aril	0	3	2	2	1	8	44,45	45%	Sangat kurang kreatif
	Jumlah	29	44	38	33	14	158			
	Rata- rata	1,81	2,75	2,37	2,06	0,875				
	Persentase	68 %	87%	87 %	62%	25 %				
Nilai rata- rata kelas								54,86		
Jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif								5		
Persentase jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif								31%		

KONDISI AKHIR


no	Nama	Aspek yang diamati					Skor	Nilai	persent ase	Kreteria
		1	2	3	4	5				
1.	Afone damile	4	4	3	3	2	16	88,90	88 %	Kreatif
2.	Nandita	3	4	4	4	2	17	94,45	94 %	Sangat kreatif
3	Nur azizah	2	4	4	2	1	13	72,23	72 %	Cukup kreatif
4.	Muhamma d rizki	4	4	4	4	1	17	94,45	94 %	Sangat kreatif
5.	Muhamma d ikhsan	3	3	2	2	1	11	61,12	61 %	Cukup kreatif
6.	Muhamma d rifki	3	3	3	3	1	13	72,23	72 %	Cukup kreatif
7.	Mutya	2	4	3	3	1	13	72,23	72 %	Cukup kreatif
8.	Suci aulya angereani	2	4	2	2	2	12	66,67	66 %	Cukup kreatif
9.	Nadiya	3	4	4	3	2	16	88,90	88%	Kreatif
10.	Nakula	3	4	2	2	1	12	66,67	66%	Cukup kreatif
11.	Muh syahrul R	4	4	4	4	2	18	100	100%	Sangat kreatif
12.	Wahyuni eka putri R	4	4	4	4	2	18	100	100%	Sangat kreatif
13.	Hanifa suci septiani	4	4	4	4	2	18	100	100%	Sangat kreatif
14.	Amrin	4	4	4	4	2	18	100	100%	Sangat kreatif
15.	Vilka	3	4	3	3	1	14	77,78	77%	Cukup kreatif

16.	Aril	3	4	3	3	1	14	77,78	77%	Cukup kreatif
	Jumlah	51	62	53	50	24	240			
	Rata-rata	3,19	3,8	3,31	3,13	1,5				
	Persentase	100 %	10 0%	100 %	100 %	50 %				
Nilai rata- rata kelas								83,34		
Jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif								16		
Persentase jumlah peserta didik yang minimal cukup kreatif								100%		



Lampiran 7. Lembar Kerja Peserta Didik Siklus I dan Siklus II.

Nama : Wahyuni Eka Putri.R

(89) 

1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam membuat Mobil bertanaga balon yaitu :

-Alat :-Gunting	-Bahan :- Botol Lemneral (1 buah)
-Penggaris	- Pipet (3 buah)
-Spidol	10 - Balon
-Korek Api	- Lem lilin
- Mistar	-Tutup Botol (4 buah)
- stopwatch	- Tusuk Sate (2 buah). 20
- buku tulis	

2. Sekitar 4 cm. 12,195

3. 4 cm 9

4. a. Lintasannya berupa garis lurus 15
 b. Percepatan nol (0)
 c. Kecepatannya selalu tetap.

5. Iya, karena ketika balon ~~besar~~ tersebut besar, balon itu menyimpan banyak gas, sehingga Mobil bisa bergalau dengan Cepat. Begitupun sebaliknya ketika balon kecil. 15

6. Perbedaannya yaitu Kecepatannya. Pada GLB, Kecepatannya benda tetap (tidak berubah). Itu berarti percepatannya nol. 15
 Di sisi lain, kecepatan benda di GLBB selalu berubah, tapi dalam keadaan teratur sehingga timbul percepatan.

7. Cara kerjanya yaitu, ketika balon di tiup sehingga balon tersebut mengandung gas/oksigen sehingga ketika balon mengeluarkan udara/gasnya Mobil tersebut dapat bergalau. 20

(90)

KEEP THE SPIRIT

1) Alat dan Bahan!

- Kardus
- Korek api
- Tutup Botol
- Gunting
- Karet
- Cutter
- Sedotan
- Mistar
- Lem Lilin
- Stopwatch
- Lem Keras
- Buku tulis
- Stick Es-Krim

2) Kecepatan Mobil bertenaga karet saya, Sedang. 10

3) 2 jengkal 01'975 7

4) - Lintasannya berupa garis
- Kecepatannya tetap 15
- Percepatan sama dengan nol

5) Iya, karena semakin lama karet tersebut ditarik, 15
Maka kecepatan Mobil tersebut juga mempengaruhi Kecepatan Mobil tersebut.

6) GLB Merupakan gerak dengan kecepatan konstan atau 15 dapat dikatakan juga gerak tanpa adanya percepatan. Sedangkan GLBB Merupakan gerak dgn percepatan konstan atau dapat dikatakan juga gerak dgn kecepatan yang berubah terhadap waktu tertentu.

7) Caranya yaitu; Mobil tersebut ditarik/didorong ke belakang, Sehingga karet yang melekat pada mobil tersebut ikut tertarik. Sehingga ketika mobil dilepas maka akan jalan. 20

79

Nama: Wahyuni Eka Putri Rahim
 Kelas: X₁₀, A

Soal URAIAN SIKLUS I

1. Sebuah sepeda dapat menempuh jarak 9 km dalam waktu 30 menit. Kecepatan tetap sepeda tersebut adalah (bobot 15)
2. Berikan 1 contoh dalam kehidupan sehari-hari yang menyatakan benda bergerak (bobot 15)
3. Sebuah mobil yang sedang bergerak dengan kecepatan 20 m/s direm, sehingga 15 sekon kemudian kecepatannya menjadi 11 m/s. Mobil tersebut mengalami perlambatan sebesar (bobot 20)
4. Apa yang kamu ketahui tentang GLB (bobot 15)
5. Jarak dari kota A ke kota B adalah 115 km. Pak Budi berangkat dari kota A pukul 09.00 menuju kota B menggunakan kendaraan dengan kecepatan 50 km/jam. Pak Budi akan sampai ke kota B pada pukul (bobot 35)

Jawaban !

1. $V = \frac{J}{wt}$

$V = \frac{9 \text{ km}}{30 \text{ Menit}} = \frac{9 \text{ km}}{0,5 \text{ jam}} = \frac{9 \cdot 1000 \text{ m}}{1800 \text{ detik}} = \frac{9000}{1800} = 5 \text{ m/s}$ 13

2. Ban sepeda.

3. $t = 15 \text{ sekon}$

$20 - x = 15 \text{ s}$

$x = 9$

$= \frac{9}{15} = 9/15 \text{ m/s}^2$

4. Yaitu gerak lurus suatu objek, di mana dalam gerak ini kecepatannya tetap diakibatkan absennya percepatan, sehingga jarak yang ditempuh dalam GLB yaitu kelajuan konstan. guna dan satuan dalam SI: ... $V =$ Kecepatan (m/s). 15

Nama : Watiyuni Eka Putri Rahim

Kelas : VIII. A

90

Soal URAIAN SIKLUS II


1. Sebutkan 3 ciri dari benda bergerak lurus beraturan..... (bobot 15)
2. Sebuah bus di jalan raya berkecepatan 15 m/s. Ketika mendekati terminal, bus direm secara beraturan selama 6 sekon hingga berhenti. Perlambatan bus sampai berhenti adalah (bobot 20)
3. Apa perbedaan GLB dan GLBB.....(bobot 15)
4. Sebuah mobil menempuh jarak 360 km dengan kecepatan 20 m/s. Berapakah waktu yang diperlukan mobil untuk menempuh jarak tersebut? (bobot 20)
5. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan 18 km/jam, kemudian dipercepat dengan percepatan 4 m/s². Berapakah waktu yang diperlukan hingga kecepatannya mencapai 54 km/jam? (bobot 30)

Jawaban!

1. Memiliki simbol ~~(v)~~ (v) 15
- Besar kecepatan dan kelajuan memiliki nilai
- serta satuan yang sama (m/s).

2. Dik: v_0 (kecepatan awal) = 15 m/s
 v_t (kecepatan akhir) = 0 m/s
 $t = 6s$
Dit: Perlambatan bus sampai berhenti ? (a) 15
Jawab: $v_t = v_0 + at$
 $0 \text{ m/s} = 15 \text{ m/s} + (a \times 6s)$
 $-15 \text{ m/s} = 6a$
 $a = -2,5 \text{ m/s}^2$

Lampiran 8. Surat Permohonan Izin dari Kampus.

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBIYAH
Alamat : Jl. Amal (Jalan No. 09) Soreang Parepare 91132 Telp. (0412) 213077 Fax. 244014
PO Box 900 Parepare 91100, website: www.iainparepare.ac.id, email: iain@iainparepare.ac.id

Nomer : B.3746/In.39.5.1/PP.00.9/12/2021
Lampiran : 1 Bundel Proposal Penelitian
Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian

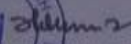

Yth. Bupati Sidrap
C.q. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
di,-
Kab. Sidrap

Assalamu Alaikum Wr. Wb.
Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama	: Hardiana
Tempat/Tgl. Lahir	: Sidrap, 24 Agustus 2000
NIM	: 18.84206.003
Fakultas / Program Studi	: Tarbiyah / Tadris IPA
Semester	: VII (Tujuh)
Alamat	: Jl. A.P. Pettarani, Desa Lalebata, Kec. Panca Rijang, Kab. Sidrap

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah Kab. Sidrap dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :
"Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis Stem Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII DI UPT SMP Negeri 3 Pangsid"
Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada Desember Tahun 2021 s/d Januari Tahun 2022. Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Parepare, 20 Desember 2021
Muh. Dahlan Thalib



Tembusan :
1 Rektor IAIN Parepare
2 Dekan Fakultas Tarbiyah

Lampiran 9. Surat Izin dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu.


PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
JL. HARAPAN BARU KOMPLEKS SKPD BLOK A NO. 8 KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
PROVINSI SULAWESI SELATAN
Telepon (0411) - 3590005 Email : ptsp_sidrap@sidrap.go.id Kode Pos : 91611

IZIN PENELITIAN

Nomor : 448/IP/DPMPTSP/12/2021

DASAR:

1. Peraturan Bupati Sidenreng Rappang No. 1 Tahun 2017 Tentang Pendelegasian Kewenangan di Bidang Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Sidenreng Rappang
2. Surat Permisinan **HARDIANA** Tanggal **22-12-2021**
3. Berita Acara Telaah Administrasi / Telaah Lapangan dari Tim Teknis **INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE** Nomor **B.3746/In.39.5.1/PP.00.9/12/2021** Tanggal **20-12-2021**

MENGIZINKAN

KEPADA
NAMA : **HARDIANA**
ALAMAT : **JL. A. P. PETTRANI, KEL. LALEBATA, KEC. PANCA REJANG**
UNTUK : melaksanakan Penelitian dalam Kabupaten Sidenreng Rappang, dengan keterangan sebagai berikut :

NAMA LEMBAGA / UNIVERSITAS : **INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**
JUDUL PENELITIAN : **PEMBELAJARAN GERAK LURUS BERBASIS STEM DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VIII DI UPT SMP NEGERI 3 PANGSID**

LOKASI PENELITIAN : **UPT SMP NEGERI 3 PANGSID**

JENIS PENELITIAN : **PTK / PENELITIAN TINDAKAN KELAS**
LAMA PENELITIAN : **23 Desember 2021 s.d 23 Januari 2022**

Izin Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung

Dikeluarkan di : Pangkajene Sidenreng
Pada Tanggal : 22-12-2021


 

Biaya : Rp. 0.00

Tembusan :

- KEPALA SEKOLAH UPT SMP NEGERI 3 PANGSID
- AKADEMIK IAIN PAREPARE
- PERPUSTAKAAN IAIN PAREPARE
- REKTOR INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
- PERTINGGAL

Lampiran 10. Surat Bersedia Menerima dari Sekolah.



PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SMP NEGERI 3 PANGSID

Alamat : Jl Lamo Og Pasewang No. Telp. 0421-91030 K. Pos 91011 Pangkajene Sidrap
 Email : smpnegeri3pangsid@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 800/165/UPT SMP.3 PS/XII/2021

yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DR. MUHAMMAD NATSIR EDE, S.Pd., M.Si
 NIP : 19710421 199702 1 005
 Jabatan : Kepala UPT SMP Negeri 3 Pangsid

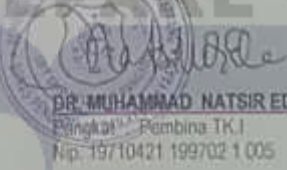
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : HARDIANA
 Fakultas : Institut Agama Islam Negeri Pare-Pare (Fakultas Tarbiyah)
 Judul Penelitian : "Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis Stem Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT. SMP Negeri 3 Pangsid "
 Alamat : Jl. A.P. Pettarani, Desa Lalebata, Kec. Panca Rijang Kab. Sidrap

Sesuai dengan judul penelitian di atas, maka saya tidak merasa keberatan apabila mahasiswa yang bersangkutan melaksanakan penelitian selama 1 (satu) Bulan terhitung mulai tanggal 23 Desember 2021 s/d Tanggal 23 Januari 2022 di instansi kami.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya, dan dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Pangkajene Sidenreng, 20 Desember 2021
 Kepala UPT SMP Negeri 3 Pangsid


DR. MUHAMMAD NATSIR EDE, S.Pd., M.Si
 Pangkat : Pembina TK.I
 Nip. 19710421 199702 1 005

Lampiran 11. Surat Keterangan telah Meneliti dari Sekolah.


PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SMP NEGERI 3 PANGSID
Alamat : Jl.Lantio Dg.Pasewang No.Telp. 0421-91039 K.Pos 91611 Pangkajene Sidrap
Email : smpnegeri3pangsid@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 800/166/UPT SMP.3 PS/L/2022

Berdasarkan Surat Ketua Institut Agama Islam Negeri Pare-Pare Fakultas Tarbiyah, tentang permohonan Rekomendasi izin Penelitian Nomor B.3746/39.5.1/PP.00.9/12/2021, Kepala Sekolah UPT SMP Negeri 3 Pangsid menerangkan bahwa :

Nama	: HARDIANA
Tempat /Tgl lahir	: Sidrap, 24 Agustus 2000
NIM	: 18.84206.003
Fakultas / Program Study	: Tarbiyah / Tadris IPA
Judul	: Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis Stem Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII

benar telah melakukan penelitian di upt SMP Negeri 3 Pangsid terhitung mulai tanggal 23 Desember 2021 s/d Tanggal 23 Januari 2022.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pangkajene Sidenreng, 24 Januari 2022
Kepala UPT SMP Negeri 3 Pangsid


DR. MUJHAMMAD NATSIR EDE, S.Pd., M.Si
Pangkal Pembina TK.I
Nip. 19710421 199702 1 005

Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan Siklus I dan Siklus II.







Siklus II







PAREPARE

BIODATA PENULIS



Hardiana adalah nama penulisnya. Ia lahir pada 24 Agustus 2000 di Rappang. Nama ayahnya adalah Abd. Hamid Kallado dan ibunya Bernama Mujahidah Mappa. Ia memulai pendidikannya di Sekolah Dasar di SDN 8 Rappang pada tahun 2006 dan pada tahun 2012, lalu, melanjutkan pendidikan ke SMPN 2 Panca Rijang dan lulus pada tahun 2015. Kemudian, melanjutkan pendidikan ke MA YMPI

Rappang dan lulus pada tahun 2018. Setelah menyelesaikan studinya, ia melanjutkan pendidikan dan diterima kuliah di Program S1 Tadris IPA (IAIN) Parepare. Dan merupakan Angkatan pertama di Program Studi Tadris IPA. Pada tahun 2022 ia menyelesaikan skripsinya dengan judul “Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII di UPT SMPN 3 PANGSID.” Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan menambah ilmu pengetahuan serta bermanfaat dan berguna bagi sesama.