

**PENGARUH PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING*
MENGUNAKAN *TRACKER* PADA MATERI GERAK
HARMONIS SEDERHANA BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

(Skripsi)

**Oleh
Cindy Alfayani
1713022049**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* MENGUNAKAN *TRACKER* PADA MATERI GERAK HARMONIS SEDERHANA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Oleh

CINDY ALFAYANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *blended learning* menggunakan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Desain pada penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 3 SMAN 1 Gedongtataan dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang. *Treatment* yang diberikan berupa pembelajaran *blended learning* pada materi gerak harmonis sederhana pada pegas berbantuan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing. Data kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh berdasarkan penggunaan tes tertulis (*Pretest-Posttest*) dan analisis data hasil belajar siswa menggunakan *Uji Paired Sample T-Test*. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa dimana hasil yang didapatkan yaitu nilai *N-Gain* sebesar 0,20 dengan kategori rendah dan hasil uji analisis *paired sample T-test* menunjukkan nilai sig. (*2-tailed*) kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang terjadi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan aplikasi *tracker*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *blended learning* menggunakan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci : aplikasi *tracker*, *blended learning*, inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kreatif.

**PENGARUH PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING*
MENGUNAKAN *TRACKER* PADA MATERI GERAK
HARMONIS SEDERHANA BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Oleh

CINDY ALFAYANI

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**Judul Skripsi : Pengaruh Pembelajaran *Blended Learning*
Menggunakan *Tracker* Pada Materi Gerak
Harmonis Sederhana Berbasis Inkuiri
Terbimbing Terhadap Peningkatan
Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Nama Mahasiswa : Cindy Alfayani

Nomor Pokok Mahasiswa : 1713022049

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Wayan Suana, S.Pd., M.Si.
NIP19851231200812 1 001

Dr. Viyanti, M.Pd.
NIP19800811201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

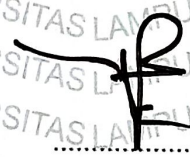
Ketua

Wayan Suana, S.Pd., M.Si.



Sekretaris

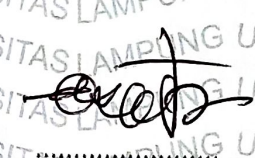
Dr. Viyanti, M.Pd



Penguji

Bukan Pembimbing

Dr. I Wayan Distrik, M.Si



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 20 Februari 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Cindy Alfayani
NPM : 1713022049
Fakultas / Jurusan : KIP/ Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Desa Sukaraja, Kec. Gedongtataan, Kab. Pesawaran

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka

Bandarlampung, 20 Februari 2024



Cindy Alfayani
NPM 1713022049

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gedongtataan, pada tanggal 28 Oktober 1999, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Hanapi dan Ibu Wartini.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2004 di Taman Kanak-Kanak Wahyuni Mandira, Bratasena. Kemudian melanjutkan pendidikan pada tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 1 Gedongtataan . Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Gedongtataan, selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Gedongtataan dan selesai pada tahun 2017. Kemudian pada tahun 2017, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP).

Penulis mengikuti beberapa organisasi intrakampus selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung. Penulis aktif sebagai eksmod HIMASAKTA Divisi Dana dan Usaha pada tahun 2017 dan Anggota Divisi Sosial Masyarakat pada tahun 2018. Pada tahun 2020, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA N 1 Gedongtataan, Pesawaran dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Atar Bawang, Kecamatan Batu Ketulis, Kabupaten Lampung Barat.

MOTTO

Apabila sesuatu yang kau senangi tak terjadi, maka senangilah
apa yang terjadi.

(Ali bin Abi Thalib)

Dibutuhkan keberanian untuk memulai sesuatu, dan dibutuhkan
jiwa yang kuat untuk menyelesaikannya.

(Jessica NS Yourko)

Dan ketahuilah, sesungguhnya kemenangan itu beriringan
dengan kesabaran, jalan keluar beriringan dengan kesukaran,
dan sesudah kesulitan pasti akan datang kemudahan.

(HR. Tirmidzi)

Selesaikan apa yang sudah kamu mulai, istirahat boleh nyerah
jangan.

(Cindy Alfayani)

Kita dilahirkan untuk menjadi nyata bukan untuk menjadi
sempurna

(Min Yoongi)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan Rahmat-Nya pada setiap makhluk dan sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, dengan kerendahan hati, penulis persembahkan karya sederhana penulis ini kepada:

1. Orangtua tersayang, Ayah (Hanapi) dan Ibu (Wartini) yang telah mengasihi sepenuh hati dengan begitu sabar. Terima kasih sudah terus merawat, mendukung, dan menjadi teman terbaik bagi penulis.
2. Adik tersayang Annisa Aryani dan Izzan Mukti Nur Ali yang telah memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal baik berupa ilmu pengetahuan maupun ilmu agama.
4. Sahabat-sahabat terbaik penulis, yang siap berbagi kesulitan, siap direpotkan, setia menemani dan menyemangati dengan segala kekurangan yang penulis miliki, terima kasih.
5. Keluarga Besar YOLO 2017
6. Almamater tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya, penulis menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh pembelajaran *blended learning* menggunakan *tracker* pada materi gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Lusmeilia, D.E.A., I.P.M selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr.Sunyono, M. Si, selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Pembimbing II atas kesediaan dan keihklasannya memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini ;
5. Bapak Wayan Suana, S. Pd., M.Si., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas kesediaan dan keihklasannya memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini
6. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M. Si., selaku Pembahas yang selalu memberikan bimbingan dan saran atas perbaikan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA;
8. Ibu Yulianingrum, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Gedongtataan, Pesawaran yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian

9. Peserta didik SMA Negeri 1 Gedongtataan Pesawaran atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung.
10. Sahabat penulis Nabilah Fatim, Annisa Intan Kurnia, Cici Okti Wulandari, dan Fedia Hanum yang sudah menjadi sahabat baik bagi penulis, terima kasih atas do'a dan dukungannya.
11. Teman baik penulis khususnya, Dina Marta Denita, Mutiara Devina, dan Preti Herdila terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya.
12. Teman seperjuangan penulis, khususnya Safira, Nadia Istiqomah, dan teman-teman YOLO 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu,
13. Keluarga besar PA Pak Wayan Suana 2017, yaitu Nadia Istiqomah, Indi Sifauzi Zahra, Anisah Fadhilah, dan Rohantika Zainah
14. Keluarga besar PAKIS (PA pak Ismu) 2017, yaitu Ayu Nurjanah, Rizky Anggra Yuli, dan Eimirilleikbeiraney.
15. Keluarga Besar ALMAFIKA yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
16. Rekan-rekan KKN Desa Atar Bawang, Kecamatan Batu Ketulis, Kabupaten Lampung Barat tahun 2020 terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya.
17. Rekan-rekan PLP SMAN 1 Gedongtataan tahun 2020 terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya.
18. Teman-teman organisasi, UKM, dan komunitas yang sudah memberi warna dalam perjalanan penulis selama kuliah.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta membalas kebaikan yang diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dikemudian hari.

Bandar Lampung, 20 Februari 2024
Penulis,

Cindy Alfayani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.5 Ruang Lingkup.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kerangka Teori	8
2.1.1. Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	8
2.1.2. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	11
2.1.3. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	14
2.1.4. Praktikum Berbantuan <i>Tracker</i>	17
2.2 Penelitian yang Relevan	21
2.3 Kerangka Pemikiran	22
2.4 Hipotesis Penelitian.....	25
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	26
3.2 Populasi dan Sampel	26
3.3 Variabel Penelitian	27
3.4 Prosedur Penelitian.....	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	30
3.6 Analisis Instrumen Penelitian	30
3.6.1. Uji Validitas	30
3.6.2. Uji Reliabilitas.....	30
3.7 Teknik Pengambilan Data	31

3.8 Teknik Analisis Data	
3.8.1. Uji Normalitas	31
3.8.2. Uji Homogenitas	32
3.8.3. N-Gain.....	33
3.8.4. Uji Hipotesis Paired Sample T-Test	33

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	34
4.1.1. Tahap Pelaksanaan	34
1. Pertemuan Pertama.....	34
2. Pertemuan Kedua	36
3. Pertemuan Ketiga	36
4.1.2. Data Hasil Penelitian	37
1. Uji Validitas Soal	37
2. Uji Reliabilitas Soal.....	38
4.1.3. Analisis Hasil Penelitian	38
1. Hasil Uji Normalitas	38
2. Hasil Uji Homogenitas	39
3. Kemampuan Berpikir Kreatif	39
4. N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	40
5. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	40
4.2. Pembahasan	41

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan.....	48
5.2. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik hubungan simpangan (y) dan waktu (t).....	20
2. Grafik hubungan simpangan (y) dan waktu (t) pada <i>tracker</i>	20
3. Diagram Kerangka Pemikiran	24
4. Desain Eksperimen <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	26
5. Bagan Pelaksanaan Penelitian	29
6. Grafik Indikator <i>Pretest Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa .	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-Langkah Inkuiri Terbimbing.....	13
2. Indikator Berpikir Kreatif.....	16
3. Penelitian yang Relevan	21
4. Kriteria Interpretasi Indeks Reliabilitas	31
5. Kriteria Interpretasi <i>N-gain</i>	32
6. Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	37
7. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif	38
8. Hasil Uji Homogenitas	39
9. Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	39
10. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa tiap Indikator	40
11. Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad 21 ini, kehidupan kita tidak bisa terlepas dari perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin merata dan merambah di segala bidang kehidupan termasuk bidang pendidikan, memaksa umat manusia untuk mengikuti laju perkembangan teknologi. Pendidikan abad 21 dinilai sebagai bentuk alternatif agar generasi muda menjadi lebih mudah beradaptasi menghadapi perkembangan zaman dari waktu ke waktu (Agustinova , 2020). Dalam pendidikan abad ke-21, teknologi telah menjadi elemen terpenting yang ditambahkan ke seluruh aktivitas pembelajaran. Abad ke-21 disebut sebagai abad pengetahuan dan merupakan landasan utama bagi seluruh aspek kehidupan. Paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan siswa dalam berpikir kritis, menghubungkan pengetahuan dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi (Sole dan Anggraeni, 2018). Kemajuan teknologi menciptakan inovasi-inovasi baru untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi mulai diperkenalkan dan dimasukkan ke dalam struktur kurikulum nasional yang dimaksudkan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah membawa banyak inovasi baru untuk menunjang proses pembelajaran. Salah satunya berkat perkembangan teknologi yang semakin pesat, variasi media pembelajaran pun semakin banyak. Media pembelajaran digunakan sebagai alat untuk

membuat pembelajaran yang lebih efektif, mempercepat proses belajar, serta meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar (Nurseto, 2011). Selain media pembelajaran, model pembelajaran juga harus diperhatikan. Model pembelajaran juga digunakan sebagai salah satu penunjang dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung pembelajaran pada era digital seperti sekarang ini yaitu model pembelajaran *Blended Learning*. Menurut *Thorne*, *blended learning* merupakan suatu kesempatan untuk memadukan berbagai inovasi dan teknologi dengan interaksi dan partisipasi pada pembelajaran tatap muka. Model pembelajaran ini ditandai dengan adanya penggabungan antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran daring dengan memanfaatkan teknologi dimana penggabungan yang dilakukan akan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Wicaksono dan Rachmadyanti, 2016). Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang dilakukan dalam jarak jauh menggunakan media dan alat penunjang seperti telepon seluler dan komputer (Putria, Maula, dan Uswatun, 2020).

Pembelajaran *blended learning* merupakan sebuah inovasi dalam pembelajaran di sekolah pada era digital serta penyesuaian pembelajaran pasca pandemi. Pembelajaran face to face (tatap muka) dianggap tradisional, sehingga diperlukan adanya pembenahan terhadap model pembelajaran termasuk fasilitas pembelajaran yang lebih lengkap dengan memanfaatkan teknologi dan informasi. Pasca pandemi seperti ini pembelajaran dengan menggunakan *blended learning* diharapkan mampu digunakan sebagai solusi untuk pemanfaatan perkembangan era teknologi seperti sekarang.

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang melakukan kegiatan praktikum yaitu pada pembelajaran fisika. Fisika disebut juga sebagai ilmu *eksperimental* (Yuliana, 2016). Pembelajaran fisika tidak sebatas mempelajari fakta dan teori saja, tetapi juga membutuhkan kegiatan investigasi untuk menemukan fakta baru melalui observasi atau eksperimen, yang merupakan bagian dari karya ilmiah yang melibatkan keterampilan proses ilmiah.

Pembelajaran sains menekankan pada pengalaman langsung. Kemampuan untuk memungkinkan siswa memahami yaitu melalui penemuan atau eksperimen. Kemampuan memahami melalui eksperimen dan menemukan hal baru disebut keterampilan proses penyelidikan atau *inquiry skills*.

Hasbi (2015) menyatakan bahwa pembelajaran fisika perlu melakukan kegiatan eksperimen. Pemahaman konseptual melalui pengalaman langsung selama percobaan mempermudah siswa untuk belajar konsep yang lebih rumit. Sedangkan menurut Hussein (2011) model pembelajaran untuk kegiatan ilmiah lebih baik dari pembelajaran biasa (konvensional).

Pembelajaran saat ini tidak hanya pembelajaran konvensional saja melainkan pembelajaran dengan eksperimen. Maka sejalan dengan itu model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang tepat untuk melakukan suatu penyelidikan. Pembelajaran inkuiri juga biasanya disebut dengan pembelajaran berdasarkan penemuan atau penyelidikan (Ertikanto, 2016: 37). Pembelajaran dengan model inkuiri yaitu pembelajaran berdasarkan penyelidikan atau eksperimen.

Kegiatan eksperimen perlu adanya keterampilan berpikir kreatif untuk memecahkan suatu masalah atau menemukan ide baru. Suatu permasalahan tersebut memerlukan kreativitas yang tinggi untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan berpikir kreatif juga dapat diartikan suatu kemampuan seseorang berpikir dalam sudut pandang yang berbeda dan berimajinasi untuk menemukan ide baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Trianggono, 2017). Sedangkan menurut Rohim (2012) kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan sedini mungkin agar diharapkan bisa menghadapi masalah yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat lebih mudah untuk memecahkan suatu permasalahan.

Menurut (Yasmin, Ramdani, dan Azizah, 2015), pada saat ini peserta didik mempelajari sains hanya sekedar menghafal konsep, dan teori. Situasi ini semakin parah dikarenakan pembelajaran yang ada hanya berorientasi pada tes atau ujian. Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran fisika kelas X IPA di SMA N 1 Gedongtataan diketahui bahwa selama pasca pandemi Covid-19 terjadi di Indonesia, pembelajaran di sekolah dilakukan secara daring dan juga pernah melakukan pembelajaran secara ganjil genap. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring siswa hanya diberikan contoh video dan juga diberikan materi lalu siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru melalui *Whatsapp Group* yang dapat berguna apabila ada siswa yang kurang memahami materi pembelajaran yang telah diberikan. Hal ini menyebabkan terjadinya keterbatasan dalam melakukan kegiatan praktikum secara langsung. Selain itu, terdapat juga kendala dalam melakukan kegiatan praktikum seperti dihadapkan pada masalah kurangnya alat-alat yang menunjang terlaksananya eksperimen dan koneksi sinyal yang buruk. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperlukan suatu inovasi dalam melakukan kegiatan praktikum secara *blended learning* agar siswa dapat merasakan kegiatan praktikum secara langsung dan dapat menganalisis data hasil praktikum.

Pada era digital seperti ini, diperlukan fasilitas pembelajaran yang lebih baik dengan menggunakan teknologi informasi (Panigrahi, Srivastava and Sharma, 2018). Teknologi yang dapat menunjang fasilitas pembelajaran yaitu salah satunya adalah *tracker*. *Tracker* adalah perangkat lunak video berbasis lab (VBL) yang sangat cocok untuk menampilkan gejala fisik nyata dan representasi secara bersamaan dalam bentuk data dan grafik kuantitatif (Yuliana, 2016). *Tracker* memungkinkan siswa untuk melacak pergerakan objek dalam video, kemudian akan menghasilkan berbagai informasi seperti posisi objek (x, y) dalam setiap waktu (Fitriyanto dan Sucahyo, 2016).

Penggunaan *tracker* merupakan salah satu inovasi yang diterapkan dalam pembelajaran fisika. Kemampuan menggunakan *tracker* untuk membaca lintasan suatu benda dapat menampilkan hasil berupa gambar, tabel, dan grafik, serta dapat mengetahui persamaan gerak benda tersebut dengan sangat akurat. Menurut Oktaviani, Wahyudi, dan Abdurrahman, (2020) *tracker* sangat cocok untuk pembelajaran fisika, karena selama ini percobaan yang dilakukan di sekolah masih berupa percobaan manual dan masih digunakan sistem pengumpulan data manual dan juga terdapat kendala dalam menafsirkan data apabila data yang diperoleh tidak akurat, sehingga dengan menggunakan *tracker* dapat memperoleh keakuratan data eksperimen yang telah dilakukan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berpraktikum menggunakan *tracker* berbasis inkuiri terbimbing.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *blended learning* menggunakan *tracker* pada materi gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh penggunaan *tracker* pada pembelajaran gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh penggunaan *tracker* pada pembelajaran gerak

harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi dan menjadi alternatif bagi guru fisika dalam rangka mengetahui pengaruh penggunaan *tracker* pada pembelajaran gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam penelitian ini meliputi beberapa hal yaitu:

- 1.5.1 Model pembelajaran yang digunakan dalam *treatment* penelitian ini adalah inkuiri terbimbing, tahapan inkuiri terbimbing menurut (Sukma, 2016) yaitu identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah (inisiasi), membuat hipotesis (seleksi), merancang percobaan (eksplorasi), melakukan percobaan untuk pengumpulan data/informasi (formulasi), interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan (koleksi), dan mengkomunikasikan hasil percobaan (presentasi);
- 1.5.2 Kemampuan berpikir kreatif yang akan diukur dalam penelitian ini menurut (Treffinger, dkk. 2002) meliputi kemampuan berpikir lancar (*fluency*), kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), kemampuan berpikir original (*originality*), kemampuan berpikir merinci (*elaborasi*);
- 1.5.3 Pembelajaran *online* adalah pembelajaran yang menggunakan internet sebagai media untuk mempertemukan siswa dengan guru. *Tracker* adalah perangkat lunak yang mampu menganalisis dan mensimulasikan gerak dan fenomena optik, tidak berbayar (gratis), dikembangkan oleh fisika open source (OSP) yang menggunakan kerangka kerja Java yang dirancang untuk belajar fisika;

- 1.5.4 Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA IPA tahun ajaran 2021/2022;
- 1.5.5 Materi pokok pada penelitian ini adalah materi getaran harmonis sederhana,
- 1.5.6 *Treatment* pada penelitian ini hanya dilakukan pada kompetensi dasar 3.11 dan 4.11 menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari pada kurikulum 2013 revisi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1. Pembelajaran *Blended Learning*

Suatu proses interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa, baik interaksi yang dilakukan secara langsung ataupun tidak langsung dengan menggunakan berbagai media pembelajaran disebut sebagai pembelajaran (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016: 23). Pembelajaran merupakan hasil pengolahan informasi berupa keterampilan manusia (human capitalities) terdiri dari : (1) informasi lisan; (2) keterampilan intelektual; (3) strategi kognitif; (4) sikap dan (5) keterampilan motorik (Rusman, 2014: 139). Pembelajaran tatap muka adalah pembelajaran di kelas yang mengandalkan kehadiran pengajar untuk mengajar di dalam kelas (Anggrawan, 2019).

Clark and Mayer (2016) mengungkapkan bahwa, *e-learning* merupakan pembelajaran yang disampaikan melalui perangkat digital seperti komputer, laptop, tablet atau *smartphone* yang bertujuan untuk mendukung pembelajaran menggunakan kata-kata dalam dan gambar yang diucapkan atau dicetak, seperti ilustrasi, foto, animasi, atau video. Pembelajaran *online* adalah pembelajaran yang menggunakan internet sebagai media untuk mempertemukan siswa dengan guru, hal ini sejalan dengan pernyataan dari Kuntarto (2017) yaitu, pembelajaran *online* atau daring adalah sejenis pembelajaran yang dapat mempertemukan guru dan siswa melalui internet. Pembelajaran

yang dilakukan secara *online* lebih fleksibel karena bisa belajar dimana pun dan kapan pun.

Pembelajaran dapat dilakukan dengan tatap muka atau juga *online* atau juga dapat dilakukan dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran secara *online*. *Blended learning* adalah kombinasi antara model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran berbasis internet. Model pembelajaran ini sangat mudah dan efektif dan bisa digunakan oleh siapa saja yang tidak memiliki waktu untuk melakukan pertemuan secara langsung dengan pengajar (Purnomo, Ratnawati dan Aristin (2017). Menurut Husamah (2014)

blended learning membantu peserta didik meningkatkan fleksibilitas dengan menggabungkan aspek terbaik dari pembelajaran konvensional tatap muka di sekolah dan pembelajaran berbasis internet dan membantu peserta didik untuk berkembang lebih baik di dalam proses belajar.

Pembelajaran *blended learning* berguna pada zaman sekarang ini dikarenakan dapat memanfaatkan teknologi yang berkembang. Pembelajaran *blended learning* dilakukan dengan menggabungkan pembelajaran konvensional dan pembelajaran *online*. Pembelajaran *online* dilakukan dengan kemampuan yang disesuaikan setiap sekolah. Pembelajaran *online* bisa menggunakan teknologi digital *google classroom*, *zoom*, *video conference*, telepon, dan lain-lain (Putria, Maula, dan Uswatun, 2020)

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka di sekolah dan pembelajaran *online* jarak jauh menggunakan teknologi digital seperti *google classroom*, *video conference*, telepon, *whatsapp group* dan lain-lain. Pemilihan platform yang digunakan untuk pembelajaran *blended learning* harus sesuai dengan kemampuan sekolah dan siswa dan tidak memaksakan.

Pembelajaran *blended learning* merupakan solusi yang tepat karena pembelajaran *blended learning* menggabungkan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran melalui internet sebagai bentuk kemajuan teknologi.

Tujuan dari penggunaan *blended learning* menurut Khoiroh (2017), dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) membantu peserta didik untuk berkembang lebih baik di dalam proses belajar sesuai dengan gaya belajar dan preferensi dalam belajar; (2) menyediakan peluang yang praktis realistis bagi pengajar dan peserta didik untuk pembelajaran secara mandiri, bermanfaat dan terus berkembang dan (3) peningkatan penjadwalan fleksibilitas bagi peserta didik, dengan menggabungkan aspek terbaik dari tatap muka dan pembelajaran *online*.

Karakteristik *Blended Learning* menurut (Husamah, 2014), yakni sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, gaya pembelajaran, serta berbagai media berbasis teknologi yang beragam.
- 2) Sebagai sebuah kombinasi pengajaran langsung (tatap muka), belajar mandiri, dan belajar mandiri via *online*.
- 3) Guru dan orang tua peserta didik memiliki peran yang sama penting, guru sebagai fasilitator, dan orang tua sebagai pendukung.

Pembelajaran *blended learning* pada saat ini banyak sekolah yang menggunakan media seperti *Whatsapp* dan *Zoom meeting*. Penelitian ini juga menggunakan *Whatsapp* sebagai ruang diskusi jika terdapat siswa yang kurang memahami materi maupun tugas yang telah diberikan. Pemilihan *Whatsapp* sebagai ruang diskusi karena siswa telah terbiasa menggunakan *Whatsapp* sebagai media komunikasi sehari-hari. *Whatsapp* juga memiliki fitur yaitu *Whatsapp Group* yang dapat digunakan untuk komunikasi antara teman dan guru. Afnibar dan Fajhriani, (2020) mengungkapkan bahwa melalui aplikasi ini juga

dapat memudahkan dan dapat digunakan sebagai media penunjang kegiatan belajar, menambah lebih banyak teman, sehingga memudahkan pengguna untuk saling mengenal antara satu sama lain.

Penelitian ini juga menggunakan *Zoom Meeting* yang digunakan untuk mengarahkan siswa dalam melakukan olah data dari hasil praktikum yang telah dilakukan di sekolah. Pemilihan *Zoom Meeting* sebagai ruang untuk memberi arahan kepada siswa tentang bagaimana menentukan hasil percobaan dikarenakan *Zoom Meeting* memungkinkan pengguna melakukan obrolan dan pertemuan. *Zoom Meeting* juga dinilai efektif dikarenakan mampu memfasilitasi kegiatan berinteraksi antara guru dan siswa tanpa harus bertemu secara langsung.

2.1.2. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri berasal dari kata bahasa Inggris “*inquiry*” yang dapat diartikan penyelidikan. Pembelajaran inkuiri biasanya disebut model pembelajaran berbasis penemuan. Pembelajaran inkuiri memungkinkan siswa untuk menemukan dan menyelidiki masalah secara sistematis, kreatif, logis dan teranalisa dengan baik. Pendekatan inkuiri terbimbing merupakan pendekatan dimana dimulai dari guru membimbing siswa dalam kegiatan dengan mengajukan pertanyaan awal dan melakukan diskusi, dengan cara ini siswa akan mengikuti arahan dan petunjuk guru ketika belajar, sehingga siswa dapat memahami konsep pelajaran tersebut (Ertikanto, 2016: 39). Menurut Nurdyansyah dan Fahyuni (2016: 23) dengan menemukan kebenaran dan pengetahuan yang membutuhkan pemikiran kreatif, kreatif dan intuitif, proses inkuiri disebut juga proses investigasi.

Adapun tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kreatif, dan mampu memecahkan

masalah secara ilmiah. Dalam menerapkan kegiatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran, guru harus menyelesaikan beberapa tahapan yaitu tahap orientasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Keenam langkah ini dirancang agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran untuk menemukan konsepnya sendiri, khususnya konsep fisika. (Oktaviani, Wahyudi, dan Abdurrahman, 2020).

Metode inkuiri adalah salah satu metode yang menuntut pembelajaran aktif dimana guru hanya bersifat sebagai fasilitator. Terdapat 4 kriteria yang harus dipenuhi dalam metode inkuiri yaitu kejelasan, kesesuaian, ketepatan dan kerumitannya siswa benar-benar diperlakukan sebagai subjek pembelajaran. Dalam pembelajaran menggunakan metode inkuiri guru hanya bersifat sebagai fasilitator. Menurut Wenning (2011) mengungkapkan bahwa tiap-tiap tahap *levels of inquiry* melibatkan keterampilan intelektual dan proses sains siswa. Tahap pertama pada penelitian ini adalah orientasi (identifikasi masalah), tahap ini dapat menimbulkan kemampuan berpikir siswa ranah kognitif C2 (pemahaman) dan C3 (pemecahan masalah).

Menurut Dewi, Dantes, dan Sadia (2013), menyatakan bahwa;

Pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing guru juga berperan penting dalam menentukan permasalahan yang ada dan pemecahan masalah yang ada. Model inkuiri disebut juga sebagai model pembelajaran untuk memproses informasi.

Sedangkan menurut (Ertikanto, 2016: 38), menyatakan bahwa model inkuiri adalah sebuah model yang mampu menciptakan siswa yang cerdas dan berwawasan luas. Kelebihan model inkuiri terbimbing adalah guru sebagai fasilitator tidak hanya membebaskan kegiatan pembelajaran dilakukan oleh siswa, tetapi siswa yang berpikir lambat atau siswa dengan kecerdasan rendah tetap dapat mengikuti kegiatan

yang sedang berlangsung, dan siswa dengan kemampuan berpikir tinggi tidak akan memonopoli kegiatan tersebut (Hosnah, 2017). Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah area intervensi di mana bimbingan dan bantuan khusus akan diberikan untuk membimbing siswa mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan tugas, dan kemudian secara bertahap menguranginya berdasarkan perkembangan pengalaman siswa (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016: 41). Pembelajaran dengan menggunakan inkuiri terbimbing menekankan pada pemberian kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi dan memberikan arah yang spesifik sehingga area-area baru dapat terekplorasi dengan lebih baik (Kuhlthau, 2010).

Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Langkah-Langkah Inkuiri Terbimbing

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Guru	Murid
1	2	3
Identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah (inisiasi)	Mengajukan masalah untuk dipecahkan atau pertanyaan untuk diselidiki	Mendefinisikan sifat dan parameter masalah
Membuat hipotesis (seleksi)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk curah pendapat (Brainstorm) dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.	Siswa melakukan curah pendapat (Brainstorm) hipotesis yang akan diprioritaskan.
1	2	3
Merancang Percobaan (eksplorasi)	a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. b. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah	a. Brainstorm (curah pendapat) tentang alternatif prosedur dan solusi pemecahan masalah. b. Memilih atau merancang strategi pemecahan masalah (langkah-langkah percobaan). c. Memilih alat dan bahan

	percobaan. c. Mendorong peserta didik untuk memilih dengan tepat alat dan bahan yang diperlukan	yang dibutuhkan dengan tepat
Melakukan percobaan untuk pengumpulan data/informasi (formulasi)	a. Membimbing peserta didik dalam melakukan investigasi, dan mendorong tanggung jawab individu para anggota kelompok. b. Mengarahkan peserta didik memanfaatkan sumber daya informasi lainnya untuk pemecahan masalah.	a. Mengimplementasikan rencana untuk memecahkan masalah. b. Menggunakan keterampilan proses sains untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi. c. Melakukan observasi, mengumpulkan data, berkomunikasi dan bekerja sama dengan anggota kelompok lainnya
Interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan (koleksi)	Membimbing peserta didik mengorganisasi data dan membuat kesimpulan.	a. Membuat catatan pengamatan. b. Mengolah data yang terkumpul dalam bentuk grafik dan tabel. c. Membuat pola-pola dan hubungan dalam data. d. Menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan.
Mengkomunikasikan hasil percobaan (presentasi)	Membimbing cara peserta didik untuk mengkomunikasikan temuan dan penjelasannya	Mengkomunikasikan hasil penyelidikan.

(Sukma, 2016)

2.1.3. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan suatu kemampuan seseorang berpikir dalam sudut pandang yang berbeda dan berimajinasi untuk menemukan ide baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Trianggono, 2017). Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan berpikir yang bisa dikembangkan dalam pembelajaran IPA (Fauziah, 2011).

Seseorang yang memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif mampu melihat sesuatu hal yang baru. Setiap orang memiliki memiliki potensi dalam berpikir kreatif yang tidak terbatas (Caroselli, 2011: 2).

Crumpler (2014: 17-18) menyatakan bahwa, dalam konteks belajar mengajar, berpikir kreatif dengan sengaja dan aktif melibatkan siswa

dalam memasukkan ide-ide yang ada ke dalam konfigurasi baru, mengembangkan sifat atau kemungkinan baru untuk sesuatu yang sudah ada, dan menemukan atau membayangkan sesuatu yang baru.

Pemikiran kreatif meliputi:

- a. Menganalisis dan mengevaluasi informasi untuk membingkai ruang lingkup masalah.
- b. Mensintesis informasi dan menghasilkan banyak solusi untuk masalah tersebut.
- c. Melatih wawasan tentang alternatif dan memilih solusi
- d. Mengevaluasi nilai dan konsekuensi dari solusi yang diterapkan - penilaian kreatif menghasilkan modifikasi pada ide aslinya.
- e. Menguraikan - ketika pemikir mengembangkan mode presentasi yang meyakinkan yang mengkomunikasikan ide kepada orang lain

Standar intelektual untuk menilai pemikiran kreatif adalah:

- a. Orisinalitas - imajinasi konstruktif dan pemikiran mandiri.
- b. Adaptabilitas dan fleksibilitas - kemampuan untuk menyesuaikan pemikiran dalam kondisi baru atau tidak stabil dan untuk bergerak di antara berbagai wahana pemikiran (numerik, linguistik, visual) tergantung pada situasi atau konteks.
- c. Kesesuaian antara batasan masalah dan sifat solusi.
- d. Kontribusi pada domain - nilai yang diterima dari ide-ide baru dalam disiplin.

Lau (2011: 215) menyatakan bahwa, kita membutuhkan kreativitas untuk menyelesaikan banyak masalah yang kita temui di tempat kerja dan dalam kehidupan sehari-hari. Proses kreatif yang sebenarnya melibatkan *trial and error*. Menurut (Fauziah, 2011) menyatakan bahwa, berpikir kreatif adalah proses berpikir yang bercirikan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran (*fluency*), adalah untuk mengajukan gagasan yang benar se jelas mungkin. Keluwesan (*flexibility*), sebuah kemampuan pengamatan dengan berbagai sudut pandang yang dapat memunculkan banyak ide atau gagasan berbeda yang tidak monoton.

Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mengajukan gagasan atau ide unik dan tidak biasa, berbeda pendapat seperti dengan buku atau dari pendapat orang lain. Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ide dan menambahkan detail pada ide, sehingga membuat ide lebih banyak nilai.

Indikator ketercapaian berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2;

Tabel 2. Indikator berpikir kreatif

No.	Indikator	Perilaku
1.	Kemampuan berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan banyak pertanyaan, kemampuan mengemukakan ide-ide yang serupa untuk memecahkan suatu masalah
2.	Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan bermacam-macam penafsiran (intrepetasi) terhadap suatu masalah.
3.	Kemampuan berpikir orisinil (<i>Originality</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Memikirkan hal-hal yang tak pernah dipikirkan orang lain.
4.	Kemampuan merinci (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun langkah-langkah secara terperinci.

(Treffinger, dkk. 2002)

Berdasarkan indikator ketercapaian kemampuan berpikir diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir dengan sudut pandang yang berbeda dengan imajinasi untuk menemukan hal-hal baru yang belum pernah ada dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

2.1.4. Praktikum Berbantuan *Tracker*

Tracker adalah perangkat lunak video berbasis lab (VBL) yang sangat cocok untuk menampilkan gejala fisik nyata dan representasi secara bersamaan dalam bentuk data dan grafik kuantitatif (Yuliana, 2016). *Tracker* memungkinkan siswa untuk melacak pergerakan objek dalam

video, kemudian akan menghasilkan berbagai informasi seperti posisi objek (x , y) dalam setiap waktu (Fitriyanto dan Sucahyo, 2016).

Tracker adalah analisis dan alat video pemodelan berdasarkan fisika sumber terbuka dengan kerangka Java (Brown, 2009; Wee, 2015).

Tracker memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran, sebagai solusi alternatif untuk peralatan laboratorium terbatas yang ada di sekolah. Ketersediaan peralatan praktikum tiap sekolah masih terbatas. *Tracker* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menganalisis video. Hal ini sangat berguna ketika mempelajari gerak. *Tracker* adalah perangkat lunak yang mampu menganalisis dan mensimulasikan gerak dan fenomena optik, tidak berbayar (gratis), dikembangkan oleh fisika open source (OSP) yang menggunakan kerangka kerja Java yang dirancang untuk belajar fisika (Subhan, dkk. 2020). *Tracker* memungkinkan siswa untuk menganalisis pergerakan benda melalui pergerakan dalam video.

Menurut (Toto, Wahyono, dan Wherdiana, 2020), menyatakan bahwa;

Tracker merupakan software yang memudahkan siswa dan tidak perlu lagi ke laboratorium. *Tracker* juga sebagai alternatif karena praktikum yang biasanya dilakukan di laboratorium sering menyita banyak waktu dalam mempersiapkan dan mengoperasikan berbagai peralatan yang ada.

Sedangkan menurut (Ibrahim, 2019), menyatakan bahwa ;

Tracker adalah suatu aplikasi yang dirancang untuk membantu dalam proses analisis video pengamatan gerak lurus. Aplikasi ini dapat menganalisis video hasil percobaan dengan mudah tanpa harus melakukan pengamatan berulang. Keakuratan hasil dari pengamatan menggunakan aplikasi *tracker* ini cukup besar. Aplikasi *tracker* dapat menampilkan data berupa gambar, tabel, grafik, dan persamaan matematis.

Tracker adalah program dapat digunakan untuk menganalisis berbagai video berkaitan dengan topik kinematika dan spektrum cahaya. Fitur yang dimiliki oleh *tracker* antara lain pelacakan objek dengan posisi, kecepatan, percepatan, grafik, beberapa kerangka acuan, titik kalibrasi dan profil garis untuk analisis spektrum dan pola interferensi.

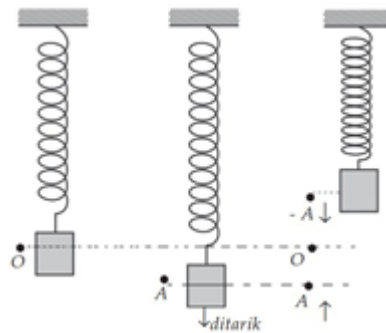
Kelebihan praktikum menggunakan *tracker* dibandingkan dengan praktikum biasa adalah dikarenakan dalam penggunaan *tracker* mampu membaca track dari gerak benda, hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Raflesiana, Herlina, dan Wahyudi. 2019) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan *tracker*, hasil yang diperoleh dapat ditampilkan dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik, dan persamaan gerak benda dapat ditemukan dengan sangat akurat. Nurohman, (2017) juga menjelaskan bahwa *tracker* memiliki kemampuan untuk melacak pergerakan benda sehingga dapat memiliki berbagai macam informasi yang dapat diperlukan untuk analisis peristiwa gerak. Setelah selesai merekam fenomena pergerakan menggunakan perekam video, kemudian hasil rekaman yang diperoleh dianalisis menggunakan *tracker*.

Dalam penelitian ini materi yang akan dipelajari adalah Getaran Harmonis Sederhana. Getaran harmonis sederhana adalah gerakan bolak-balik dengan pola tetap. Gerak ini bersifat periodik. Setiap gerakannya akan terjadi secara berulang dan teratur dalam selang waktu yang sama. Dalam gerak harmonik sederhana, resultan gayanya memiliki arah yang selalu sama, yaitu menuju titik kesetimbangan. Gaya ini disebut dengan gaya pemulih. Besar gaya pemulih berbanding lurus dengan posisi benda terhadap titik kesetimbangan.

Getaran selaras sederhana adalah gerak harmonis yang grafiknya merupakan sinusoidal dengan frekuensi dan amplitude tetap. Periode

atau waktu getar (T) adalah selang waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran sempurna (detik). Frekuensi (f) adalah jumlah getaran yang dilakukan dalam satu detik atau perioda.

Gerak Harmonik pada Pegas



Sebuah pegas dikatakan melakukan gerak harmonik, apabila pegas tersebut bergerak berayun dari titik seimbang dengan teratur dan menghasilkan periode dan frekuensi yang stabil.

Periode yang dihasilkan adalah :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Dan frekuensi yang dihasilkan sebagai berikut :

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

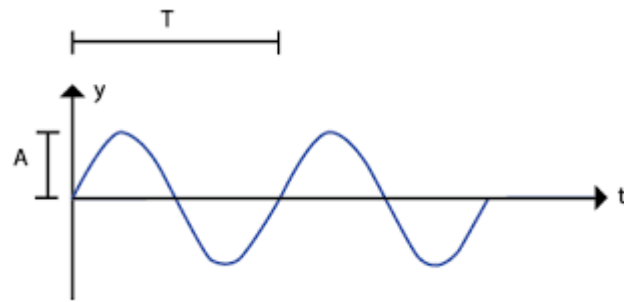
Dengan :

m = massa benda (kg)

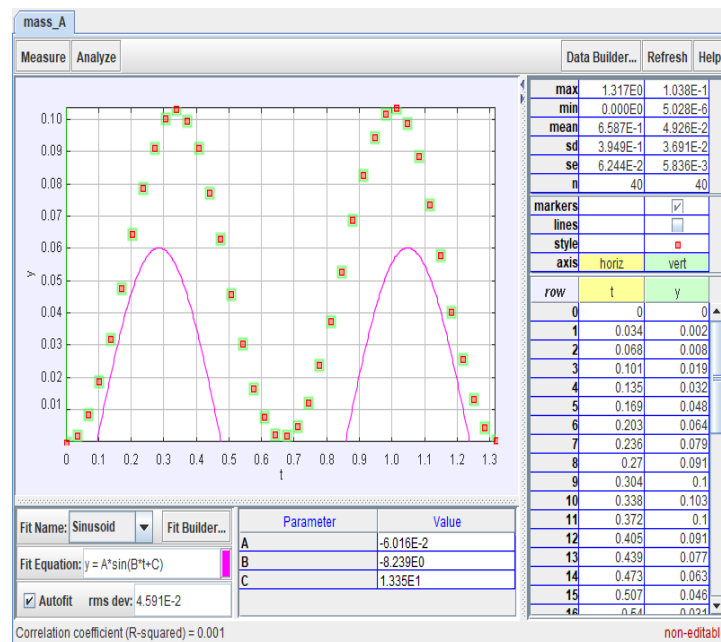
k = konstanta pegas (N/m)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)



Gambar 1. Hubungan simpangan (y) dan waktu (t) sinusoidal



Gambar 2. Hubungan simpangan (y) dan waktu (t) sinusoidal pada *tracker*

Grafik diatas adalah contoh grafik hubungan antara simpangan (y) dan waktu (t) sinusoidal yang dihasilkan melalui analisis video *tracker*.

2.2 Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian pustaka yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya ditampilkan pada tabel 3:

Tabel 3. Penelitian yang Relevan

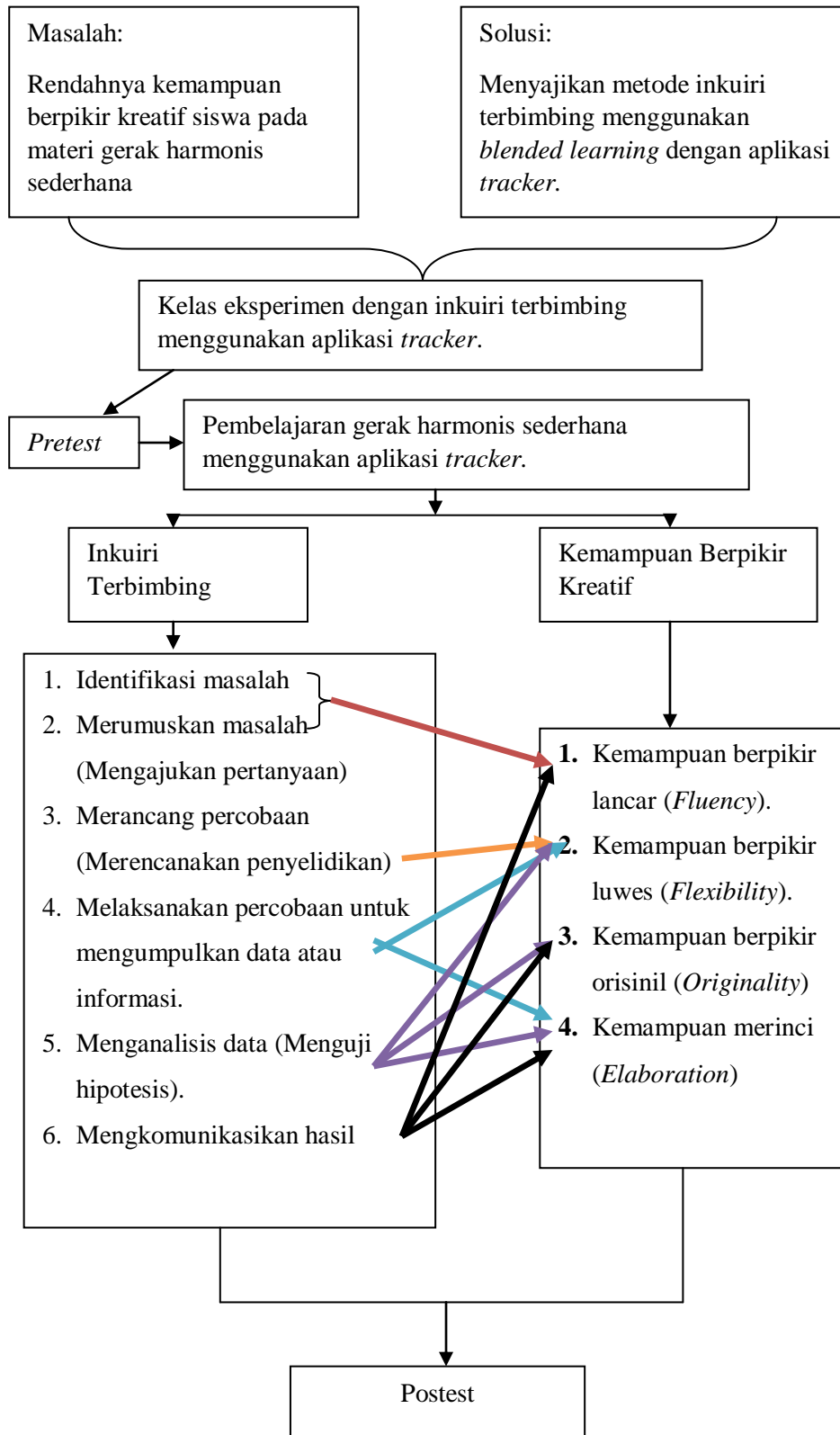
No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
1	Habibulloh, dan Madlazim (2014)	Penerapan Metode Analisis Video <i>Software Tracker</i> Dalam Pembelajaran Fisika Konsep Gerak Jatuh Bebas Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa Kelas X SMAN 1 Sooko Mojokerto	Hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa setelah menerapkan metode analisis video software <i>Tracker</i> mengalami kenaikan baik secara kualitas maupun kuantitas. Dimana keterlaksanaan pembelajaran yang baik, aktivitas siswa yang sangat baik, respon siswa yang juga baik, beberapa kendala yang muncul saat kegiatan pembelajaran telah dapat diatasi. Secara kuantitas terlihat dari peningkatan jumlah siswa yang tuntas dalam mengerjakan soal keterampilan proses. Secara kualitas adalah peningkatan skor rata-rata tiap kelas pada saat post tes dibandingkan hasil pre tes.
2	Oktavia, Wahyudi, Abdurrahman (2020)	Pengaruh <i>Software Tracker</i> pada Pembelajaran Koefisien Restitusi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Multi-Reperentasi Siswa.	Hasil data kemampuan <i>MR</i> siswa diperoleh dari proses pembelajaran berupa <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> . Analisis data dilakukan menggunakan <i>Paired Sample T-Test</i> . Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata-rata kemampuan <i>MR</i> mengalami kenaikan sebesar 58,64% dengan rata-rata <i>N-Gain</i> kategori sedang (0,68). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan <i>tracker</i> dapat meningkatkan kemampuan <i>MR</i> dengan baik dengan nilai signifikansi sebesar 0,00.

2.3 Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *blended learning* menggunakan *tracker* berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi-experiment*, sedangkan *treatment* yang digunakan yaitu inkuiri terbimbing. Implementasi pembelajaran fisika dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing pada penelitian ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran yang ada dikelas. Pembelajaran menggunakan inkuiri dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, karena tujuan utama metode inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kreatif, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diterapkan pembelajaran *blended learning* berpraktikum menggunakan *tracker* pada materi gerak harmonis sederhana. Pembelajaran *blended learning* pada kelas eksperimen akan dilakukan pembelajaran dengan tahap menyiapkan alat dan bahan, menonton video tutorial praktikum, melaksanakan praktikum menggunakan analisis *tracker* dimulai dari tahap mendiskusikan langkah-langkah melalui *Whatsapp group*, menganalisis data, menyimpulkan data dan mengkomunikasikan hasil. Pengukuran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan berdasarkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa ketika proses pembelajaran. Penggunaan *tracker* dalam kegiatan praktikum mengarah pada pembelajaran *blended learning* berbasis inkuiri terbimbing. Pembelajaran *blended learning* berbasis inkuiri terbimbing memberikan pengalaman pada siswa dalam memperoleh pemahaman, keterampilan, dan pengalaman mengenai menginterpretasi data. Melalui praktikum menggunakan *tracker* diharapkan siswa dapat membangun pengalaman secara langsung dan dianalisis menggunakan *tracker*.

Berdasarkan uraian argumen peneliti di atas, berikut disajikan bagan kerangka pikir tentang pengaruh pembelajaran daring berpraktikum menggunakan *tracker* berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa agar memperoleh gambaran alur yang jelas sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Kerangka Pemikiran

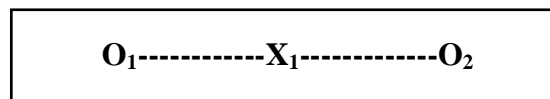
2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pikir tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran *blended learning* menggunakan aplikasi *tracker* pada pembelajaran fisika materi gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digolongkan dalam eksperimen semu atau *quasi-experiment design* dengan jenis *one group pretest-posttest*. Secara diagram rancangan penelitian ini digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

O_1 = Kemampuan awal kelas (*pretest*)

O_2 = Kemampuan akhir kelas (*posttest*)

X = *Treatment* yang dilakukan

(Arikunto, 2010: 123)

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini, yaitu siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Gedongtataan Kabupaten Pesawaran tahun ajaran 2021/2022. Sampel pada

penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Prosedur pengambilan sampel ini dilakukan dengan cara memilih satu kelas untuk dipilih sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing menggunakan *tracker*.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu variabel yang menjadi penyebab yang dapat mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan praktikum menggunakan *tracker*. Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif.

3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah pada penelitian ini adalah:

3.4.1. Persiapan penelitian

1. Membuat dan menyusun perangkat pembelajaran dalam bentuk silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Panduan praktikum dengan *tracker*, Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD), dan instrumen penelitian berupa instrument tes.
2. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 1 Gedongtataan untuk melaksanakan penelitian.
3. Bersama guru mitra menentukan populasi dan sampel penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian.

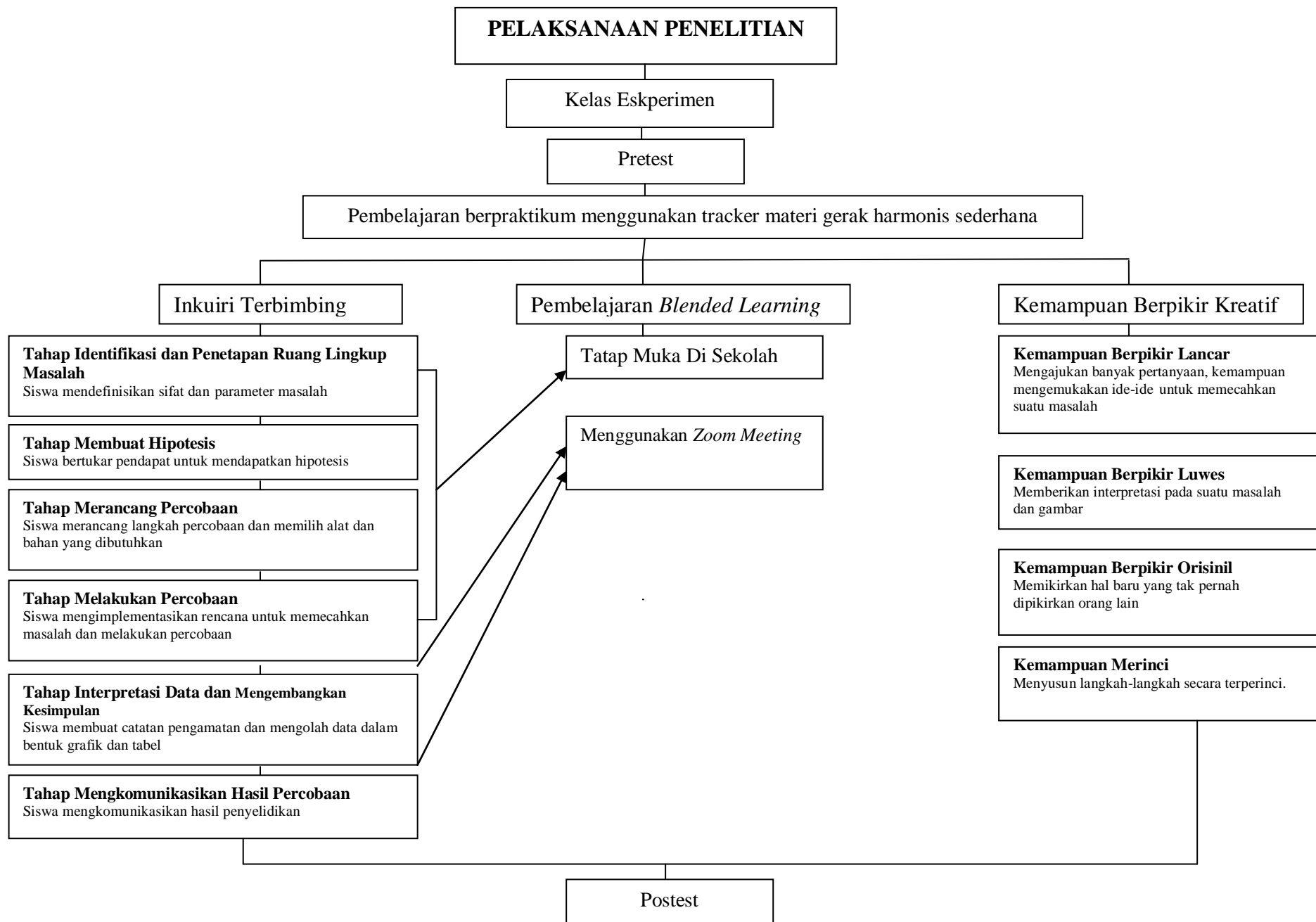
3.4.2. Pelaksanaan penelitian

1. Tahap persiapan terdiri dari menyusun perangkat pembelajaran.

2. Tahap pelaksanaan pembelajaran:
 - A. Melakukan uji validitas instrumen tes.
 - B. Memperbaiki instrumen tes berdasarkan hasil uji validitas instrumen tes.
 - C. Melakukan uji validitas instrumen tes setelah perbaikan instrumen tes.
 - D. Melakukan uji reliabilitas
 - E. Melakukan *pretest* dengan instrumen tes yang sama pada kelas eksperimen
 - F. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dengan melakukan kegiatan praktikum. Pembelajaran pada kelas dilaksanakan praktikum dengan menggunakan analisis *tracker*.
 - G. Melakukan uji normalitas dan uji hipotesis
 - H. Menarik kesimpulan.

Bagan pelaksanaan penelitian yang dilakukan ini dapat dilihat pada

Gambar 5



Gambar 5. Bagan Pelaksanaan Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Instrumen tes pada penelitian ini yaitu instrument tes kemampuan berpikir kreatif. Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang digunakan saat *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya di ukur. Kriteria pengujiannya yaitu instrumen akan dinyatakan valid jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 dan instrumen akan dinyatakan tidak valid jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

3.6.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan agar dapat menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian. Instrumen yang sudah dapat dipercaya atau reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha. Dapat diketahui bahwa kriteria indeks reliabilitas sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Indeks Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kriteria
0,800-1,000	Sangat Tinggi
0,600-0,800	Tinggi
0,400-0,600	Cukup
0,200-0,400	Rendah
0,000-0,200	Sangat Rendah

Arikunto (2010: 238-239)

3.7 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data kemampuan berpikir kreatif siswa yang dilakukan dengan teknik tes tertulis, yaitu *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bentuk soal uraian. Data *pretest* dimaksudkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif sebelum pembelajaran, data *posttest* dimaksudkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif sesudah pembelajaran. Upaya mendapatkan data yang akurat, maka tes dan observasi yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi kriteria yang baik.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*.

Rumusan hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi tidak normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal
- 2) Nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik nonparametrik yaitu dengan *Mann Whitney U Test*.

3.8.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas selanjutnya digunakan dalam pengujian hipotesis. Rumusan hipotesis uji homogenitas sebagai berikut:

H_0 : Data hasil belajar siswa memiliki varians yang homogen

H_1 : Data hasil belajar siswa memiliki varians yang tidak homogen

Kriteria uji yang digunakan melihat *sig* pada *Levene Statistic* adalah:

- 1) Jika nilai $sig \leq 0,05$ maka data memiliki varians yang tidak homogen
- 2) Jika nilai $sig > 0,05$ maka data memiliki varians yang homogen.

3.8.3. N-Gain

Analisis tes hasil belajar yang menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*, maka digunakan analisis *N-Gain*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas.

Rumus *N-Gain*. Hake (2002: 3) sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Kriteria Interpretasi *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

3.8.4. Uji Hipotesis

Data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik. Pengujian hipotesis pada penelitian ini yaitu uji *Paired Sample T-Test*. Berikut penjelasan uji hipotesis yang digunakan.

1. Paired Sample T-Test

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel. Dasar pengambilan keputusan pada uji hipotesis ini adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak.

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Terbimbing* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

H_1 : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Terbimbing* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa pembelajaran gerak harmonis sederhana pada pegas menggunakan aplikasi *tracker* memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Diperoleh hasil nilai *N-gain* sebesar 0,20 dengan kategori rendah dan hasil analisis *paired sample T-test* menunjukkan nilai *sig.(2-tailed)* $< 0,05$ yaitu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata dari kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kemampuan berpikir lancar (*fluency*) diperoleh *N-gain* sebesar 0,19, kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) diperoleh *N-gain* sebesar 0,17, kemampuan berpikir orisinal (*originality*) diperoleh *N-gain* sebesar 0,27 dan kemampuan merinci (*elaborasi*) diperoleh *N-gain* sebesar 0,24.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, adapun terdapat saran antara lain:

1. Media analisis *tracker* memiliki akurasi yang sangat tinggi, maka perlu diperhatikan dalam pengambilan video praktikum harus jelas supaya mendapatkan data yang sesuai.
2. Setiap peserta didik diharapkan ikut menganalisis data secara individu sehingga dapat mengerti dan memahami proses mengolah data walaupun pengambilan video praktikum dilakukan secara berkelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnibar, A., dan Fajhriani, D. 2020. Pemanfaatan WhatsApp sebagai Media Komunikasi antara Dosen dan Mahasiswa dalam Menunjang Kegiatan Belajar (Studi terhadap Mahasiswa UIN Imam Bonjol Padang). *AL MUNIR: Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam*, 70-83.
- Agustinova, D. E. 2020. Urgensi Humanisme dalam Pendidikan Abad ke-21. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*. 17(2), 173-188.
- Anggrawan, A. 2019. Analisis deskriptif hasil belajar pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online menurut gaya belajar mahasiswa. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 339-346.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 319 hlm
- Asni, A., Wildan, W., dan Hadisaputra, S. 2020. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kimia siswa materi pokok hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17-22.
- Caroselli, M. 2011. *The Critical Thinking Tool Kit: Spark Your Team's Creativity with 35 Problem Solving Activities*. AMACOM, New York. 223 hlm.
- Clark, R.C and Mayer, R.E. 2016. *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines For Consumers and Designers of Multimedia Learning, second edition*. San Francisco: John Wiley dan Sons. Hal. 8
- Crumpler, W. 2014. *Higher-order skills in critical and creative thinking*. NC State University, New York. 108 hlm.
- Dewi, N. L., Dantes, N., dan Sadia, I. W. 2013. *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA* (Doctoral dissertation, Ganesha University of Education).
- Dewi, W. A. F. 2020. Dampak Covid-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55-61.
- Ertikanto, C. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Media Akademi, Yogyakarta. 192 hlm.

- Fauziah, Y. N. 2011. Analisis kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar kelas V pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Edisi Khusus*, 1(1), 98-106
- Fitriyanto, I., dan Suchyo, I. 2016. Penerapan software tracker video analyzer pada praktikum kinematika gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 5(03), 92-97.
- Habibulloh, M., dan Madlazim, M. 2014. Penerapan metode analisis video software tracker dalam pembelajaran fisika konsep gerak jatuh bebas untuk meningkatkan keterampilan proses siswa kelas X SMAN 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 15-22.
- Hasbi, M. A. 2015. Pengembangan Alat Peraga Listrik Dinamis (APLD) Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1).
- Hosnah, W. M. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 196-200.
- Husamah, H. 2014. *Pembelajaran bauran (Blended learning)*. Research Report.
- Hussain, A., Azeem, M., dan Shakoora, A. 2011. Physics teaching methods: scientific inquiry vs traditional lecture. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(19), 269-276.
- Ibrahim, M. F. N. 2019. Pengaruh Penggunaan Tracker Pada Pembelajaran Gerak Jatuh Bebas Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir kreatif Siswa.
- Khoiroh, N. 2017. Pengaruh model pembelajaran blended learning dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Gumukmas. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 97-110.
- Kuhlthau, C. C. 2010. "Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century". *School Libraries Worldwide, Online*. 16(1), 17-28.
- Kuntarto, E. 2017. Keefektifan model pembelajaran daring dalam perkuliahan bahasa indonesia di perguruan tinggi. *Indonesian Language Education And Literature*, 3(1), 99-110.
- Lau, J. Y. 2011. *An introduction to critical thinking and creativity: Think more, think better*. John Wiley and Sons Publication, New Jersey US. 274 hlm.
- Nugroho, S. 2012. Pembelajaran IPA dengan metode inkuiri terbimbing menggunakan laboratorium riil dan virtual ditinjau dari kemampuan memori dan gaya belajar siswa (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).

- Nurdyansyah dan Fahyuni. 2016. *Inovasi Model pembelajaran*. Nizamia Learning Center, Sidoarjo. 190 hlm.
- Nurohman, S. 2017. Analisis Gerak Benda menggunakan Program Tracker. Diunduh pada <http://sabarnurohman.blogs.uny.ac.id/2017/08/25/analisis-gerak-benda-menggunakan-program-tracker>.
- Nurseto, T. 2011. Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan pendidikan*, 8(1).
- Oktaviani, Y., Wahyudi, I., dan Abdurrahman, A. 2020. Pengaruh software *tracker* pada pembelajaran koefisien restitusi berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan multi-reperentasi siswa. *Kappa journal*, 4(1), 48-56.
- Panigrahi, R., Srivastava, P.R. and Sharma, D., 2018. Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. *International Journal of Information Management*, Online. 43: pp.1-14.
- Purnomo, A., Ratnawati, N., dan Aristin, N. F. 2017. Pengembangan pembelajaran blended learning pada generasi Z. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, 1(1), 70-76.
- Putra, R. D., Rinanto, Y., Dwiastuti, S., dan Irfa'i, I. 2016. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* . 13(1), 330-334.
- Putria, H., Maula, L. H., dan Uswatun, D. A. 2020. Analisis proses pembelajaran dalam jaringan (daring) masa pandemi Covid-19 pada guru sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861-870.
- Raflesiana, V., Herlina, K., dan Wahyudi, I. 2019. Pengaruh Penggunaan Tracker Pada Pembelajaran Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Interpretasi Grafik Siswa. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(1).
- Rohim, F., dan Susanto, H. 2012. Penerapan model discovery terbimbing pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(1).
- Rusman, 2014. *Model – Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Media PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 418 hlm.
- Sesen, B. A dan Tarhan L. 2013. Inquiry-Based Laboratory Activities in Electrochemistry: High School Students' Achievements and Attitudes. *Research Science Education*. Online. 1 (43), 413-435.

- Sole, F. B., dan Anggraeni, D. M. 2018. Inovasi pembelajaran elektronik dan tantangan guru abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.
- Subhan, M., Suswati, L., Aryanti, F., Rahmawati, E., dan Fatimah, F. 2020. Pemanfaatan Media VBL (Tracker) Pada Materi GLB Melalui Model Inquiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 1(02), 59-63.
- Sugiyono.2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D*. Bandung. Alfabeta.79 hlm.
- Sukma, Komariyah, L., dan Syam, M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Universitas Jember*, 18 (1)
- Treffinger, D.J.,Young, G.C., Selby, E.C., dan Shepardson, C. 2002. *Assesing Creativity: A Guide for Educators*. Florida: The National Research Center on The Gifted and Talented.
- Toto, N., Wahyono, U., dan Werdhiana, I. K. Penentuan Koefisien Restitusi Berbantuan Tracker Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMA Kinematika. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 8(3).
- Trianggono, M. M. 2017. Analisis kausalitas pemahaman konsep dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1-12.
- Wee, L. K., and Leong, T. K. 2015. Video Analysis and Modeling Performance Task to promote becoming like scientists in classrooms. *American Journal of Educational Research SciEP*. 3(2),: 197-2007
- Wenning, Carl. J. 2011. The levels of inquiry model of science teaching. *Journal Physics Teacher Education Online*, 6(2), 9-16.
- Wicaksono, V. D., dan Rachmadyanti, P. 2017. Pembelajaran blended learning melalui google classroom di sekolah dasar. Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS dan HDPGSDI Wilayah Jawa.
- Yasmin, N., Ramdani, A., dan Azizah, A. 2015. Pengaruh metode inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi siswa kelas VIII di SMAN 3 Gunungsari tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal pijar MIPA*, 10(2).
- Yuliana, N. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Eksperimen Gaya Coriolis Menggunakan Video. *Jurnal Pena Sains*, 3(1), 11-20.