

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

Cindy Alfayani, Wayan Suana*, dan Viyanti

Prodi Pendidikan Fisika Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, Indonesia

* E-mail: wsuane@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *blended learning* dengan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing, terhadap kemampuan siswa untuk berpikir kreatif. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengukur sejauh mana pendekatan ini meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *One Group Pretest Posttest*. Sampel penelitian terdiri dari tiga puluh enam siswa dari kelas X IPA 3 SMAN 1 Gedongtataan. *Treatment* yang diberikan berupa pembelajaran *blended learning* pada materi gerak harmonis sederhana pada pegas berbantuan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing. Pengumpulan data kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menggunakan penilaian tertulis (*Pretest-Posttest*) dan analisis data menggunakan *Paired Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,20, yang termasuk dalam kategori rendah. Selain itu, analisis *Paired Sample T-Test* menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dengan nilai sig (*2-tailed*) kurang dari 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa ada variasi yang terlihat dalam kemampuan kreatif siswa sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi *tracker*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing dalam lingkungan pembelajaran *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: aplikasi *tracker*, *blended learning*, gerak harmonis sederhana, inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kreatif.

Abstract

This study aims to assess the influence of blended learning, along with a guided inquiry-based tracker app, on students' ability to think creatively. The main goal of the study is to quantify the extent to which this approach enhances students' capacity for original thought. The research design employed in this study is the One Group Pretest Posttest design. The research sample consisted of thirty-six students from SMAN 1 Gedongtataan's X Science 3 class. The instruction of fundamental harmonic motion on springs is facilitated through the utilization of a guided inquiry-based tracker application in a blended learning environment. The collection of data on students' creative thinking abilities involved the use of written assessments (Pretest-Posttest) and the analysis of this data using the Paired Sample T-Test. The research findings showed an N-Gain value of 0.20, which falls into the low range. Additionally, the paired sample T-test analysis revealed a statistically significant result with a sig (2-tailed) value of less than 0.05. The findings indicate that there were discernible variations in the creative cognitive abilities of students prior to and following their utilization of the tracker application. The results indicate that the usage of a guided inquiry-based tracker application in blended learning environments can improve students' ability to think creatively.

Keywords: *tracker application, blended learning, simple harmonic motion, guided inquiry, creative thinking skills.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah menjadi komponen yang tak terpisahkan dari kehidupan

kita sehari-hari di abad ke-21 ini. Dengan kemajuan teknologi yang pesat dan kehadirannya yang semakin meningkat dalam berbagai aspek kegiatan manusia, termasuk

lembaga pendidikan, ada tekanan yang meningkat pada umat manusia untuk mengimbangnya. Pendidikan di abad ke-21 sering kali dipandang sebagai alat untuk membantu generasi mendatang dalam beradaptasi dengan kondisi yang terus berkembang (Agustinova, 2020). Kemajuan teknologi telah menjadi aset yang paling berharga dalam meningkatkan prosedur pendidikan di era saat ini. Abad ke-21, yang biasa disebut sebagai "abad pengetahuan", menjadi dasar fundamental bagi semua aspek kehidupan lainnya. Paradigma pendidikan modern menekankan perlunya berpikir kritis, kemampuan menghubungkan teori dengan praktik, kompetensi dalam teknologi informasi, komunikasi yang baik, dan kerja sama tim (Sole dan Anggraeni, 2018). Kemajuan teknologi memunculkan teknologi baru yang memfasilitasi proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam beradaptasi dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat, kerangka kurikulum nasional akhir-akhir ini telah memasukkan disiplin ilmu yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi.

Perkembangan teknologi di ruang kelas telah menghasilkan banyak inovasi yang memfasilitasi pembelajaran. Salah satu faktornya adalah ketersediaan sumber daya pendidikan yang meluas yang difasilitasi oleh masyarakat berteknologi canggih saat ini. Menurut Nurseto (2011), media pembelajaran berfungsi sebagai instrumen yang berharga untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran, memfasilitasi akuisisi pengetahuan yang lebih cepat, dan meningkatkan efektivitas secara keseluruhan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran memiliki signifikansi yang sama dengan media pembelajaran. Model pembelajaran terkadang digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan upaya pendidikan.

Paradigma *Blended Learning* memfasilitasi pembelajaran di era digital saat ini. Thorne menegaskan bahwa *blended learning* menawarkan kesempatan untuk menggabungkan sumber daya online dengan pengajaran tradisional di kelas dengan menggabungkan kedua bentuk pengajaran

tersebut. Wicaksono dan Rachmadyanti (2017) mengusulkan model instruksional yang mengintegrasikan pengajaran konvensional di kelas dengan sumber daya online, dengan proporsi masing-masing komponen disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Putra, Maula, dan Uswatun (2020) mendefinisikan "pembelajaran *online*" sebagai bentuk pendidikan yang berlangsung secara jarak jauh dengan menggunakan perangkat elektronik seperti komputer dan telepon genggam. Selain itu, pembelajaran *online* memiliki kapasitas untuk mempertemukan pengajar dan peserta didik melalui internet (Kuntarto, 2017).

Blended learning merupakan kekuatan transformatif dalam pendidikan di era digital dan untuk beradaptasi dengan keadaan pasca pandemi. Ada kebutuhan untuk meningkatkan paradigma pembelajaran yang mengintegrasikan fasilitas pembelajaran canggih yang memanfaatkan teknologi dan informasi, karena pembelajaran tatap muka tradisional dianggap ketinggalan zaman. *Blended learning* diharapkan dapat digunakan sebagai strategi untuk memanfaatkan terobosan teknologi di masa kini, terutama dalam menanggapi pandemi seperti yang sedang kita alami.

Siswa fisika termasuk dalam kelompok siswa yang mengikuti praktikum yang diselenggarakan oleh sekolah. Fisika identik dengan ilmu eksperimental (Yuliana, 2016). Memperoleh pengetahuan dalam fisika tidak hanya sekedar menghafal informasi. Hal ini juga membutuhkan penerapan keterampilan investigasi, seperti menggunakan metode ilmiah, untuk menemukan kebenaran baru melalui observasi atau eksperimen. Pembelajaran sains menekankan pada pembelajaran langsung yang memungkinkan siswa memahami melalui eksperimen. Hasbi (2015) menegaskan bahwa eksperimen langsung sangat penting untuk pendidikan fisika. Memperoleh pengetahuan konseptual melalui eksperimen praktis sangat memudahkan pemahaman konsep yang rumit bagi siswa. Hussein (2011) berpendapat bahwa model pendidikan yang dirancang untuk kegiatan ilmiah menunjukkan kinerja yang lebih

unggul dibandingkan dengan pendidikan konvensional.

Pengajaran di kelas konvensional dan eksperimen merupakan komponen penting dalam pendidikan. Oleh karena itu, pendekatan yang paling efektif untuk memperoleh keterampilan investigasi adalah melalui pemanfaatan pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri, yang juga disebut sebagai "pembelajaran berdasarkan penemuan" (Ertikanto, 2016: 37), adalah sebuah kata yang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah pendekatan pembelajaran yang spesifik. Paradigma inkuiri didasarkan pada pembelajaran investigasi atau eksperimental.

Ketika melakukan eksperimen, memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif sangat penting untuk menghasilkan solusi inovatif atau konsep baru. Menyelesaikan masalah membutuhkan tingkat kreativitas yang tinggi. Kemampuan berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melihat situasi dari berbagai sudut pandang dan menghasilkan solusi yang inovatif terhadap suatu masalah (Trianggono, 2017). Menurut Rohim (2012), kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan sejak dini agar dapat menghadapi kesulitan dalam kehidupan sehari-hari secara efektif. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan lebih mudah dalam menemukan jawaban atas masalah.

Pendidikan sains sebagian besar berfokus pada hafalan konsep dan teori (Yasmin, Ramdani, dan Azizah, 2015). Kondisi ini semakin memburuk karena penekanan pendidikan yang hanya pada persiapan ujian. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan guru fisika kelas X IPA di SMA N 1 Gedongtataan, pembelajaran daring dan penjadwalan ganjil-genap yang terjadi karena epidemi COVID-19. Guru menyebarkan tugas melalui grup *Whatsapp*, siswa diberikan contoh video dan materi lainnya untuk memfasilitasi keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran online. Hal ini menyebabkan terjadinya keterbatasan dalam melakukan kegiatan praktikum secara langsung. Selain itu, ada kendala yang terkait dengan pelaksanaan

praktikum, seperti mengatur koneksi sinyal yang buruk dan kelangkaan alat-alat untuk melakukan kegiatan praktikum. Hasil wawancara menunjukkan bahwa teknik baru untuk melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran *blended learning* diperlukan untuk memberikan pengalaman praktikum kepada mahasiswa dan memungkinkan mereka untuk memeriksa data yang dihasilkan.

Memanfaatkan teknologi informasi (TI) untuk meningkatkan infrastruktur pendidikan sangat penting di era digital saat ini (Panigrahi, Srivastava, & Sharma, 2018). Salah satu contoh teknologi yang dapat membantu institusi pendidikan adalah *tracker*. Yuliana (2016) menyatakan bahwa Tracker adalah perangkat lunak *Video-Based Lab* (VBL) yang secara efektif menampilkan gejala fisik nyata dan representasi grafisnya, bersama dengan data kuantitatif, secara bersamaan. Perangkat lunak *Tracker* memungkinkan siswa untuk memantau pergerakan objek dalam video dan mendapatkan data berharga, seperti posisi dan objek (x,y) (Fitriyanto dan Sucahyo, 2016). *Tracker* merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak untuk analisis dan pemodelan video, dibuat dengan menggunakan kerangka kerja Java dan dibangun di atas fisika sumber terbuka (Brown, 2009; Wee, 2015).

Tracker adalah kemajuan teknologi yang biasa digunakan dalam bidang pendidikan fisika. Kemampuan *tracker* untuk mengikuti jalur suatu objek secara akurat memungkinkan perhitungan yang tepat dari persamaan gerak objek dan penyajian data dalam representasi visual seperti gambar, bagan, dan grafik. Oktaviani, Wahyudi, dan Abdurrahman (2020) sangat menganjurkan penggunaan *tracker* dalam pembelajaran fisika. Hal ini dikarenakan sebagian besar eksperimen fisika yang dilakukan di sekolah masih bergantung pada teknik pengumpulan data secara manual, yang dapat menyebabkan ketidakakuratan saat menginterpretasikan hasil. Sebaliknya, *tracker* menjamin keakuratan data eksperimen. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *tracker* berbasis inkuiri terbimbing berdampak pada pengalaman belajar selama praktikum.

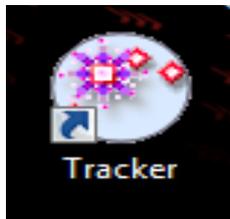
Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini

adalah mendeskripsikan pengaruh pembelajaran *blended learning* menggunakan *tracker* pada pembelajaran gerak harmonis sederhana berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE/EKSPERIMEN

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA di SMAN 1 Gedongtataan pelajaran 2021/2022. Penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan memilih satu kelas untuk dijadikan sebagai kelompok eksperimen, menggunakan inkuiri terbimbing dengan bantuan *tracker*.

Adapun sintaks inkuiri terbimbing yaitu identifikasi masalah, merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan), merancang percobaan (merencanakan penyelidikan), melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan data atau informasi, menganalisis data (menguji hipotesis), serta mengkomunikasikan hasil.



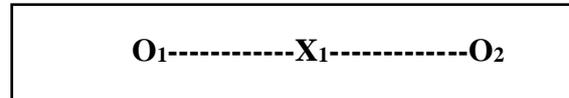
Gambar 1. Aplikasi *Tracker*

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah faktor yang memberikan pengaruh sebab akibat terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pelaksanaan praktikum pada materi Gerak Harmonis Sederhana (GHS) pada pegas dengan menggunakan aplikasi *tracker*. Tampilan icon aplikasi *Tracker* sebagaimana Gambar 1. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digolongkan dalam eksperimen semu atau *quasi-experiment design* dengan

jenis *one group pretest-posttest*. Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Eksperimen *One Group Pretest-Posttest*



Penelitian ini dilakukan pada satu kelas, yaitu kelas X IPA 3. Kelas tersebut menerapkan pembelajaran *blended learning*, dengan menggunakan *tracker* berbasis inkuiri terbimbing.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa, yang diukur dari nilai pretest dan posttest. Adapun indikator berpikir kreatif menurut Treffinger, dkk (2002) meliputi kemampuan berpikir lancar (*Fluency*), kemampuan berpikir luwes (*Flexibility*), kemampuan berpikir orisinal (*Originality*), dan kemampuan merinci (*Elaboration*). Data yang diperoleh kemudian diperiksa dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji N-gain dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 21.0. Untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ini diterima atau ditolak, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Gedongtataan pada tanggal 17 Mei hingga 27 Mei 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh *tracker* berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam konteks pembelajaran *blended learning*. Penelitian ini terdiri dari tiga sesi, yang terdiri dari satu kelas tatap muka dan dua sesi *online* yang dilakukan menggunakan ruang diskusi *Zoom*. Setiap sesi berdurasi 45 menit. Penelitian ini menggunakan SPSS versi 21.0 untuk menganalisis data kuantitatif yang dikumpulkan mengenai kemampuan siswa dalam berpikir kreatif.

Penelitian ini melibatkan siswa kelas X

IPA 3 di SMAN 1 Gedongtataan. Untuk menilai pengetahuan awal siswa, *pretest* dilakukan sebelum dimulainya pengajaran. Selanjutnya, desain penelitian menentukan cara penanganan yang akan diberikan kepada siswa. Selanjutnya, anak-anak diberikan *posttest*.

Soal *pretest* dan *posttest* pada awalnya divalidasi dan dinilai reliabilitasnya dengan menggunakan sampel 30 orang yang tidak termasuk dalam populasi penelitian atau sampel penelitian. Para peserta ini sebelumnya telah memperoleh pengetahuan tentang gerak harmonik sederhana melalui pemanfaatan aplikasi *tracker*. Setelah menyelesaikan pengujian validitas dan reliabilitas, soal dengan lima pertanyaan telah dinyatakan valid dan reliabel, sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian.

Uji normalitas adalah langkah pertama dalam menilai kumpulan data untuk menentukan apakah data terdistribusi normal. Uji ini menggunakan program SPSS menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan ambang batas signifikansi 5% atau 0,05 untuk memverifikasi normalitas data.

Tabel 2. Hasil uji normalitas keterampilan berpikir kreatif

Aspek	Sig.	Kategori
Pretest	0,512	Terdistribusi normal
Posttest	0,725	Terdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 2, data mengikuti distribusi normal yang ditunjukkan oleh hasil uji normalitas data. Nilai signifikansi pada *pretest* (0,512) lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 dan nilai signifikansi pada *posttest* (0,725) juga lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

Selanjutnya, uji homogenitas untuk memastikan keseragaman data sampel. Hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan sebagai dasar untuk melakukan uji homogenitas ini. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 21.0. Statistik Levene digunakan pada tingkat signifikansi 0,05 atau 5%. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka hasil uji dianggap valid atau menunjukkan bahwa data bersifat homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,037	1	70	,848

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,848. Oleh karena nilai signifikansi melebihi 0,05, maka hipotesis nol (H_0) diterima, yang mengindikasikan bahwa kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Penelitian ini mengumpulkan data kuantitatif dalam bentuk hasil *pretest* dan *posttest* untuk menganalisis temuan penelitian. Hasil data seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil Pretest dan Posttest dengan N-Gain

Parameter	Pretest	Posttest
Nilai Terendah	7	35
Nilai Tertinggi	17	52
Rata-rata Nilai	22	38
Simpangan Baku	7,6	8,3

Analisis data *pretest-posttest* siswa menunjukkan peningkatan yang nyata dalam kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya dilakukan analisis N-Gain. Skor yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* siswa diperiksa dengan menggunakan empat indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tabel 5. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa tiap Indikator

Indikator Berpikir Kreatif	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain
Fluency	21,2	36,2	0,19
Flexibility	24,6	37,2	0,17
Originality	25,8	45,8	0,27
Elaborasi	22,6	41,4	0,24
Rata-rata kemampuan	23,5	40,2	0,22

Berdasarkan data pada Tabel 5, siswa memiliki kemampuan berpikir lancar sebesar 36,2 dengan kategori kreatif, kemampuan berpikir luwes sebesar 37,2 dengan kategori kreatif, kemampuan berpikir orisinalitas sebesar 45,8 dengan kategori kreatif, dan kemampuan elaborasi sebesar 41,4 dengan kategori kreatif. Berdasarkan nilai rata-rata

posttest untuk setiap indikator, terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif selama proses pembelajaran.

Tabel 6. Data Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
0,000	H ₁ diterima

Berdasarkan Tabel 6, analisis *paired simple T-test* menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Jika tingkat signifikansi (2-tailed) kurang dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H₁) diterima, sesuai dengan ketentuan pengujian. Terdapat perbedaan yang signifikan pembelajaran menggunakan aplikasi *tracker* berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif sesudah pembelajaran.

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh inkuiri terbimbing dan media analisis *tracker* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam konteks pembelajaran gerak harmonik sederhana. Pembelajaran inkuiri terbimbing meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah, merancang solusi untuk isu-isu kontemporer, dan menerapkan pengetahuan pengalaman untuk pengembangan ide-ide baru. Pembelajaran inkuiri terbimbing, seperti yang didefinisikan oleh Asni dkk. (2020), adalah metode instruksional di mana siswa secara aktif terlibat dalam desain, implementasi, dan analisis setiap percobaan. Dalam inkuiri terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang menekankan pada pembelajaran aktif siswa.

Pembelajaran inkuiri memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang metodis, kreatif, logis, dan analitis. Sebelum pendidik dapat secara efektif memasukkan kegiatan inkuiri terbimbing ke dalam pembelajaran, guru harus menjalani fase orientasi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Melalui proses pembelajaran inilah mengakibatkan siswa menjadi tertarik, terlebih

siswa belum pernah mengalami kegiatan menggunakan analisis video untuk praktikum di kelas. Siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang mata pelajaran fisika, mengembangkan kemampuan mereka, memperoleh kepercayaan diri untuk mengekspresikan sudut pandang mereka, menumbuhkan konsep mereka sendiri, terutama di bidang fisika, dan mengingat lebih baik pengetahuan yang mereka peroleh. Sesen dan Tarhan (2013) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dengan kegiatan laboratorium menghasilkan hasil belajar yang baik. Latihan pembelajaran langsung tidak hanya merangsang keingintahuan siswa tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengatasi tantangan dengan memanfaatkan uji coba sebelumnya.

Menurut Kuhlthau dkk. (2010), siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah dengan memanfaatkan metodologi pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing merupakan metode yang sangat efektif untuk mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir mandiri dan kreatif. Menurut Wenning (2011), tiap-tiap tahap *levels of inquiry* melibatkan intelektual dan keterampilan proses sains siswa. Kemampuan berpikir lancar (*fluency*) dilatihkan pada tahap identifikasi masalah, merumuskan masalah dan mengkomunikasikan hasil. Pada tahap ini memicu kemampuan berpikir siswa ranah kognitif C4 (analisis) karena pada tahap ini siswa dapat mengajukan banyak pertanyaan terkait fenomena yang diberikan dan dapat mengemukakan ide-ide yang didapat untuk memecahkan suatu permasalahan. Menurut Putra dkk. (2016), menyatakan bahwa siswa memberikan beberapa jawaban atau rekomendasi dengan menyajikan berbagai ide, tanggapan pemecahan masalah, atau pertanyaan selama tahap mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Hal ini juga sesuai dengan indikator berpikir kreatif menurut Semiwa (2010) yang menyatakan bahwa pada tahap kemampuan berpikir lancar (*fluency*) mereka menunjukkan perilaku seperti rasa ingin tahu dan kemampuan untuk menghasilkan jawaban analogis terhadap

suatu masalah.

Kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) dilatihkan pada tahap merancang percobaan (merencanakan penyelidikan), melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan data atau informasi serta pada tahap menganalisis data (menguji hipotesis). Hal ini dikarenakan pada tahap ini memicu kemampuan berpikir siswa ranah kognitif C5 (membuktikan), C5 (menemukan), C6 (merancang dan kreasi). Pada tahap ini, siswa bersama kelompoknya mulai melakukan diskusi kemudian bersama kelompoknya merumuskan hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang ada serta. Siswa bersama kelompoknya melakukan praktikum, mulai dari menyiapkan alat dan bahan, mengambil video praktikum, memasukkan video praktikum ke dalam aplikasi *tracker* untuk dianalisis hasil data yang didapatkan serta siswa bersama kelompoknya mendiskusikan hasil yang diperoleh melalui kegiatan praktikum serta mengolah hasil dari data yang diperoleh melalui aplikasi *tracker*. Menurut Semiwa (2010), tanda-tanda berpikir kreatif muncul ketika siswa menunjukkan kemampuan untuk menawarkan beberapa interpretasi dari suatu masalah, yang terjadi ketika mereka telah mengembangkan kapasitas berpikir fleksibel.

Kemampuan berpikir orisinal (*Originality*) dilatihkan pada tahap menganalisis data (menguji hipotesis) dan mengkomunikasikan hasil. Pada tahap ini memicu kemampuan kognitif siswa C5 (menemukan) dan (menyimpulkan dan berargumentasi). Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya menganalisis data yang dihasilkan kemudian menganalisis dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Mempresentasikan hasil yang didapatkan apakah sesuai dengan hipotesis serta memberikan ide atau jawaban yang tepat serta menghasilkan ide-ide yang belum pernah dipertimbangkan sebelumnya. Menyimpulkan dan berargumentasi dapat membiasakan siswa untuk mengungkapkan gagasan-gagasan yang menarik. Menurut Semiwa (2010), peserta didik menunjukkan perilaku yang berbeda ketika mereka menghasilkan ide-ide yang belum pernah dipertimbangkan sebelumnya, yang sejalan dengan indikator berpikir kreatif.

Kemampuan merinci (*elaboration*) dilatihkan pada tahap melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan data atau informasi, menganalisis data (menguji hipotesis), serta mengkomunikasikan hasil. Hal ini dikarenakan pada tahap ini memicu kemampuan berpikir siswa ranah kognitif C5 (menemukan), C5 (menyimpulkan dan berargumentasi), C6 (merancang dan kreasi). Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya melaksanakan percobaan mulai dari menyiapkan alat dan bahan, mengambil video praktikum, memasukkan video praktikum ke dalam aplikasi *tracker* untuk dianalisis hasil data yang didapatkan serta siswa bersama kelompoknya mendiskusikan hasil yang diperoleh melalui kegiatan praktikum serta mengolah hasil dari data yang diperoleh melalui aplikasi *tracker* serta bersama kelompoknya menganalisis data yang dihasilkan kemudian menganalisis dan mengkomunikasikan hasil. Menurut Semiwa (2010) yang menyatakan bahwa pada tahap kemampuan berpikir merinci (*elaboration*) perilaku yang dilakukan siswa adalah menyusun langkah-langkah secara terperinci.

Berdasarkan informasi yang diberikan, menyimpulkan bahwa terlibat dalam kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif. Tidak adanya kategori N-gain yang tinggi tidak menghalangi temuan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kebiasaan dan gaya belajar siswa merupakan faktor lain yang mempengaruhi hal ini. Penelitian ini mengidentifikasi kemampuan kognitif kelancaran (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), dan elaborasi (merinci).

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asriani, dkk (2021). Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa kelancaran berpikir menunjukkan nilai N-gain sebesar 0,23 dengan kategori rendah, keluwesan berpikir menunjukkan nilai N-gain sebesar 0,56 dengan kategori sedang, keaslian berpikir menunjukkan nilai N-gain sebesar 0,59 dengan kategori sedang, dan elaborasi menunjukkan nilai N-gain sebesar 0,49 dengan kategori sedang.

Dalam penelitian ini, digunakan aplikasi *tracker*. *Tracker* adalah aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk tujuan analisis video. Hal ini sangat bermanfaat ketika memeriksa konsep gerak. *Tracker* adalah alat baru yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan fisika. *Tracker* merupakan perangkat lunak yang dapat membantu siswa dalam menyajikan data dan menampilkan hasil dalam bentuk grafik. Menurut Yuliana (2016), aplikasi *Tracker* merupakan program video yang digunakan di laboratorium. Hal ini sangat efektif dalam menunjukkan gejala fisik yang nyata dan representasi secara bersamaan dalam bentuk data kuantitatif dan grafik. *Tracker* adalah aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk tujuan analisis video yang berguna untuk mempelajari gerak (Subhan, et al. 2020).

Perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dibuktikan dengan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa terlibat dalam serangkaian tugas yang mencakup pengamatan masalah, eksperimen langsung, analisis data, dan menarik kesimpulan dari eksperimen. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi *tracker* untuk mempelajari gerak harmonik sederhana telah menghasilkan peningkatan yang nyata dalam kemampuan berpikir kreatif siswa. Aplikasi *tracker* memudahkan siswa dalam memperoleh data penelitian yang tepat. Hal ini didukung oleh temuan penelitian yang dilakukan oleh Raflesiana, Herlina, dan Wahyudi pada tahun 2019, yang menunjukkan bahwa penggunaan *tracker* memungkinkan penyajian hasil dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik, serta memungkinkan penentuan persamaan gerak benda secara akurat.

Penggunaan aplikasi *tracker* pada pembelajaran di sekolah melibatkan setiap siswa secara aktif pada setiap kegiatannya. Hal ini dimulai dari menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dimulai, memosisikan alat dan bahan dengan pas supaya mendapatkan video praktikum dengan kualitas yang jelas. Selanjutnya, melakukan eksperimen menggunakan pegas dan massa beban yang sudah disiapkan sebelumnya, kemudian hasil

video yang didapat di pindahkan ke dalam laptop yang sudah ter-*install* aplikasi *tracker* untuk di analisis untuk mendapatkan hasil yang diperoleh. Pada kegiatan praktikum ini, siswa dituntut aktif dan kreatif dalam menganalisis data pada aplikasi *tracker* supaya mendapatkan hasil yang pas dengan grafik yang bagus.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan aplikasi *tracker* mengamati adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Hal ini terjadi karena siswa terlibat aktif dalam pelaksanaan pembelajaran mulai dari memecahkan masalah, membuat hipotesis, membuktikan hipotesis berdasarkan kegiatan praktikum yang dilakukan, memperoleh hasil dan menarik kesimpulan. Pada setiap kegiatan tersebut, siswa dihadapkan pada situasi yang membuat mereka berpikir secara kritis, kreatif dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir sistematis. Akan tetapi, hasil perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* serta perbedaan indikator tidak terlalu signifikan. Hal ini terjadi karena siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam mengolah data, dikarenakan praktikum mengolah data menggunakan *tracker* termasuk hal baru yang dilakukan oleh siswa sehingga memerlukan penyesuaian.

PENUTUP

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.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Ahmad Imannudin, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Gedongtataan yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan

penilaian dan Ibu Yulianingrum, S.Pd. selaku guru SMAN 1 Gedongtataan yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

Agustinova, D. E. (2020). Urgensi Humanisme dalam Pendidikan Abad ke-21. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 17(2), 173-188.

Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kimia siswa materi pokok hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17-22.

Ertikanto, C. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Media Akademi, Yogyakarta. 192 hlm.

Fitriyanto, I., & Sucahyo, I. (2016). Penerapan software tracker video analyzer pada praktikum kinematika gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 5(03), 92-97.

Hasbi, M. A. (2015). Pengembangan Alat Peraga Listrik Dinamis (APLD) Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1).

Hussain, A., Azeem, M., & Shakoora, A. (2011). Physics teaching methods: Scientific inquiry vs traditional lecture. *International journal of humanities and social science*, 1(19), 269-276.

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.

Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal*

Ekonomi dan pendidikan, 8(1).

Oktaviani, Y., Wahyudi, I., & 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., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. *International Journal of Information Management*, 43, 1-14.

Putra, R. D., Rinanto, Y., Dwiastuti, S., & 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, Environmental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 330-334).

Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis proses pembelajaran dalam jaringan (daring) masa pandemi covid-19 pada guru sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 4(4), 861-870.

Rohim, F., & Susanto, H. (2012). Penerapan model discovery terbimbing pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(1).

Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi pembelajaran elektronik dan tantangan guru abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.

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.

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., & Rachmadyanti, P. (2017). Pembelajaran blended learning melalui google classroom di sekolah dasar. Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Jawa.

Yasmin, N., Ramdani, A., & Azizah, A. (2015). Pengaruh metode inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi siswa kelas VIII di SMPN 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.