



Minat Dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitik Siswa Melalui Implementasi Media Video Tracker Materi Momentum

Sofiatun Mardiyah[✉], Bambang Subali

Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2024
 Disetujui Desember 2024
 Dipublikasikan Desember 2024

Keywords:

*Analytical Thinking Ability,
 Student Learning Interest,
 Tracker Software*

Abstrak

Permasalahan pada materi momentum adalah beberapa siswa masih menggunakan hafalan dalam memahami konsep momentum, sehingga akan sulit untuk mengaplikasikan konsep momentum pada kondisi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh video tracker terhadap berpikir analitik dan minat belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Quasi-Eksperiment dan teknik digunakan dalam penelitian ini adalah One Group *Pretest Posttest*. Sampel penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 di MA Mathalibul Huda Mlonggo Jepara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa *pretest-posttest* dan angket. Berdasarkan hasil penelitian uji N-Gain memiliki nilai 0,9 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video tracker berpengaruh terhadap berpikir analitik siswa. Berdasarkan hasil uji angket diperoleh tingkat positif yang sangat tinggi mencapai 26%, dengan partisipasi sebanyak 7 siswa, dan tingkat positif yang tinggi mencapai 57%, serta tingkat positif yang sedang mencapai 17%. Simpulan penelitian ini adalah video tracker dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Abstract

The issue with the momentum material is that some students still rely on memorization to understand the concept of momentum, making it challenging to apply the concept to different conditions. This study aims to determine the impact of tracker videos on students' analytical thinking and learning interest. The research use an experimental method with a Quasi-Experimental design, and the technique used was the One Group Pretest-Posttest. The sample for this study was class XI MIPA 1 at MA Mathalibul Huda Mlonggo in Jepara. Data collection techniques included pretests-posttests and questionnaires. Based on the research findings, the N-Gain test scored 0.9, which falls into the high category. These results indicate that tracker videos significantly influence students' analytical thinking. The questionnaire results showed a very high positive level at 26%, with the participation of 7 students, a high positive level at 57%, and a moderate positive level at 17%. The conclusion of this study is that tracker videos can significantly increase students' learning interest.

PENDAHULUAN

Zaman yang serba modern atau biasa disebut era revolusi industri 4.0 perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia bergerak begitu cepat. Era digital dapat mempengaruhi secara signifikan bagaimana pola pembelajaran yang mampu memperdayakan siswa untuk tetap beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan informasi (Sutarmar *et al.*, 2019). Dampak era revolusi industri 4.0 bagi pendidikan di Indonesia sangatlah besar untuk tenaga pengajar dan siswa. Profesi Guru selaku tenaga pengajar bagi siswa-siswanya dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyikapi perkembangan teknologi. Era digital, guru harus mampu menghasilkan talenta yang kompetitif dan berkualitas. Berdasarkan Undang Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Herawati (2018) proses belajar mengajar adalah sebuah interaksi yang terjadi antara peserta didik dan tenaga pendidik. Proses pembelajaran yang tepat akan membentuk watak dan mengembangkan kemampuan peserta didik ke arah yang positif. Hal tersebut harus didukung dengan peran guru dalam mendidik siswanya. Dalam proses pembelajaran, guru bertanggung jawab untuk meningkatkan kinerja siswa dengan membimbing siswa dalam proses belajar dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengamati, mengeksplor, belajar, dan memecahkan masalah secara mandiri. Semua ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik yang diterapkan dalam berbagai pendekatan pembelajaran (Andiyanto, 2017).

Peserta didik dituntut lebih aktif dan kreatif pada pembelajaran di kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran kurikulum 2013 berpusat pada keaktifan peserta didik bukan guru. Kurikulum 2013 adalah sebuah program pendidikan yang menitikberatkan penggunaan pendekatan

saintifik, penilaian autentik dan tematik integratif dalam pembelajarannya (Budiani *et al.*, 2017). Tenaga pendidik dapat dikatakan efektif apabila dapat membuat peserta didik mencapai tujuan pembelajaran berdasarkan kaidah yang berlaku dalam pendidikan (Rambe, 2018). Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah yang dibagi menjadi 3 ranah yaitu, keterampilan, pengetahuan, dan sikap. Berdasarkan Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa pendekatan ilmiah atau saintifik merupakan pengalaman belajar dengan urutan yang logis sebagai berikut: mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi (*experimenting*) dan menalar (*associating*). Tujuan pendekatan ilmiah ini digunakan agar peserta didik lebih mengetahui konsep materi secara mendalam melalui proses-proses yang telah dilakukan.

Pendekatan ilmiah ini dapat tercapai apabila peserta didik termotivasi dalam proses pembelajaran. Motivasi belajar adalah sebuah dorongan atau keinginan dari diri seseorang untuk melakukan proses belajar. Salah satu cara untuk meningkatkan motivasi belajar pada masa pandemi adalah dengan membuat media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Media pembelajaran yang baik akan membuat pesan yang disampaikan ke peserta didik saat pembelajaran akan maksimal. Selain meningkatkan motivasi belajar media pembelajaran juga dapat digunakan untuk melatih peserta didik untuk berpikir analitis. Menurut Arnold & Wade (2015) keterampilan berpikir analitis mencakup kemampuan menerapkan pemikiran logis untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi, merancang dan menguji solusi untuk masalah, merumuskan rencana, dan memahami konsep dengan lebih mudah, dan membuat keputusan logis berdasarkan informasi yang ada.

Berpikir analitik dapat diterapkan pada proses pembelajaran ilmu fisika. Menurut Rokhmat *et al.* (2012) Dalam berpikir analitis, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi kondisi-kondisi yang menyebabkan suatu permasalahan yang ada sehingga dapat menimbulkan kejadian-kejadian tertentu berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya mengenai konsep, prinsip, teori, hukum fisika yang terkait.

Physika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berhubungan dengan proses, sikap, dan produk ilmiah (Wardani *et al.*, 2013). Menurut Anggereni *et al.*, (2019) Fisika bukan hanya akumulasi pengetahuan dalam wujud fakta, konsep, dan prinsip tetapi juga proses penemuan ilmu baru. Ilmu fisika merupakan ilmu pengetahuan alam yang dapat diamati dan diukur. Fisika sangat penting untuk meningkatkan ilmu pengetahuan di masa sekarang dan di masa yang akan datang. Dengan fisika kita dapat mempelajari apa saja yang ada di sekeliling kehidupan manusia mulai dari fenomena alam dan teknologi terutama yang menyangkut materi dan energi. Tujuan pendidikan fisika adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan menjadikan mereka tidak hanya baik dan kompeten dalam kemampuan psikomotorik dan kognitif, tetapi juga untuk mengembangkan pemikiran yang sistematis, obyektif dan kreatif (Pratama & Istiyono, 2015).

Permasalahan pada materi momentum adalah beberapa siswa masih menggunakan hafalan dalam memahami konsep momentum. Sehingga akan sulit untuk mengaplikasikan konsep momentum pada kondisi yang berbeda. Hasil survei *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 menunjukkan bahwa keterampilan sains, membaca, dan matematika siswa Indonesia masih buruk, dan menempatkan mereka pada peringkat ke-62, ke-61, dan ke-63 dari 69 negara yang dinilai (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).

Penyampaian materi yang buruk akan mengakibatkan menurunnya minat belajar siswa. Hal ini terjadi karena siswa akan merasa jemu jika materi yang disampaikan tidak menarik. Sedangkan menurut penelitian Dzalila *et al.*, (2020) menyatakan bahwa proses pembelajaran secara tatap muka dianggap lebih optimal dan menyampaikan materi yang diberikan oleh tenaga pendidik lebih dapat diterima dibandingkan dengan pembelajaran secara online atau daring yang memiliki banyak hambatan bagi peserta didik.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan Rahmawati *et al.* (2019) menyatakan bahwa siswa masih belum bisa menerapkan konsep momentum dan impuls. Di sini siswa disarankan untuk mempelajari materi hukum Newton II dan Newton III. Peneliti juga

menyarankan untuk melakukan penelitian kembali mengenai momentum dan impuls untuk menghindari salah konsepsi pada materi tersebut. Salah satu cara mengatasi permasalahan saat pembelajaran fisika materi momentum adalah dengan cara menggunakan *software* berbasis analisis video yaitu *Tracker*. Harapan digunakan media pembelajaran berupa *software* *tracker* adalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan melatih berpikir analitik bagi peserta didik. Menurut Fitriyanto & Sucayyo, (2016) *Tracker* adalah perangkat lunak berbasis Java berbasis *open source* yang dimaksudkan untuk memodelkan dan menganalisis video dengan tujuan belajar fisika.

Menurut Agustin *et al.* (2017) harapan adanya media pembelajaran adalah untuk menciptakan lingkungan belajar, meningkatkan kemampuan berpikir analitis, serta menjadikan pembelajaran peserta didik yang aktif dan menyenangkan bagi siswa. Dengan membuat *track* yang mengikuti pergerakan objek dalam video, *tracker* memungkinkan siswa menganalisis pergerakan objek dalam video.

Menurut Claessens (2017) *tracker* dapat digunakan penanda jejak pada video atau foto stroboskopik dan melakukan analisis video. *Tracker* juga menyertakan data alat pemodelan yang memungkinkan seseorang untuk menyesuaikan beberapa persamaan teoritis gerakan ke data yang diperoleh secara eksperimental. Dengan menggunakan *software* *tracker* kita dapat menganalisis video yang berkaitan dengan gerak lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran manual. Hal ini dikarenakan *software* *tracker* akan menghasilkan grafik dan analisis data secara otomatis dan terprogram. Sehingga akan memudahkan peserta didik untuk memahami sebuah materi. *Software* *tracker* pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis salah satu materi pada ilmu fisika yaitu momentum.

Penyampaian materi yang buruk akan berdampak pada hasil belajar dan minat belajar siswa. Menurunnya minat belajar pada siswa akan berdampak pada pemahaman materi saat proses pembelajaran. Sehingga siswa akan kesulitan memahami materi yang diberikan oleh guru khususnya pada materi eksperimen. Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini akan membuat video praktikum

sebagai alat bantu materi momentum yang dapat meningkatkan proses pembelajaran secara daring. Peneliti akan membuat video praktikum guna meningkatkan ketepatan pengukuran yang akurat, dan menarik dengan menggunakan *software tracker*.

Analisis momentum menggunakan *software tracker* diharapkan dapat membuat peserta didik untuk berpikir analitis. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Menurut Ahmad & Megawati (2019) pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah, merencanakan pemecahan masalah, memeriksa atau menguji atas permasalahan yang terjadi secara sistematis. Berdasarkan penelitian (Hardi *et al.*, 2019) analisis video *tracker* juga dapat meningkatkan minat belajar pada siswa. Hal ini dikarenakan *software tracker* merupakan hal yang baru bagi peserta didik. Sehingga membuat siswa tertarik dengan apa yang disampaikan guru.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh implementasi media pembelajaran video *tracker* terhadap kemampuan berpikir analitik siswa, untuk mengetahui minat belajar siswa setelah diimplementasikan media pembelajaran *video tracker*, dan yang terakhir untuk mengetahui korelasi antara kemampuan berpikir analitik dan minat belajar siswa.

Berdasarkan pernyataan diatas *software tracker* dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *software tracker* dalam praktikum momentum sangat diperlukan untuk media pembelajaran. Hal ini dikarenakan *software tracker* dapat menjelaskan materi secara akurat dan menarik minat belajar peserta didik. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul "Minat Dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitik Siswa Melalui Implementasi Media Video *Tracker* Materi Momentum".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yang merupakan bagian dari pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam situasi yang terkendali. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan

untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian (Sugiyono, 2015). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Quasi-Eksperiment dan teknik digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di MA Mathalibul Huda Mlonggo Jepara yang berlokasi di Jl. Jepara-Bangsri Km 9 Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara. Waktu Pelaksanaan penelitian pada semester genap tahun 2023.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa MA Mathalibul Huda Mlonggo. Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling untuk menentukan kelas eksperimen. Berdasarkan kriteria yang peneliti butuhkan, maka peneliti menggunakan kelas MIPA 1 sebagai sampel penelitian.

Variabel penelitian ini menggunakan Variabel Independen (X) dan Variabel Dependend (Y). Variabel Independen yaitu Video *Tracker* sedangkan Variabel dependen adalah Kemampuan Berpikir Analitik dan Minat Belajar siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes tertulis berupa *pretest-posttest* dan angket dalam pengumpulan datanya. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitik siswa sebelum dan sesudah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Februari – 31 Maret 2023 di MA Mathalibul Huda Mlonggo Kabupaten Jepara. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X1 MIPA 1 yang berjumlah 35 siswa. Penelitian ini menjelaskan pengaruh penggunaan video *tracker* terhadap kemampuan berpikir analitik siswa. Penelitian ini juga menjelaskan media pembelajaran video *tracker* terhadap minat belajar siswa. Pertama peneliti melakukan simulasi, akan tetapi, untuk mengukur berpikir analitik peserta didik sebelum menggunakan video *tracker* peneliti melakukan *pretest* terlebih dahulu. Selanjutnya, sebelum peserta didik menggunakan *tracker* peneliti memberikan penjelasan materi momentum. Selanjutnya di hari kedua peneliti melakukan eksperimen menggunakan *tracker* dimana siswa menganalisis video momentum gerak benda dengan berbagai macam variasi

tumbukan. Variasi tumbukan tersebut tumbukan lenting sebagian dan tumbukan lenting sempurna. Sebelum siswa menghitung nilai kecepatan awal dan kecepatan akhir dari masing-masing video, siswa melakukan pengolahan data menggunakan *software excel* dari hasil praktikum menggunakan *tracker*. Kemudian siswa menghitung nilai momentum dan nilai koefisien restitusi dari masing-masing video tersebut.

Untuk mengetahui respons minat belajar peserta didik terhadap video *tracker* dalam pembelajaran materi momentum, peserta didik di berikan *posttest* terlebih dahulu. *Posttest* ini juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitik siswa dalam pembelajaran materi momentum. Instrumen angket digunakan untuk mengetahui minat belajar setelah menggunakan analisis *software tracker*.

Analisis instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini ada uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, daya beda soal, dan analisis instrumen angket. Untuk teknik analisis datanya disini peneliti menggunakan uji normalitas, uji normalitas, dan juga uji korelasi.

Analisis Uji Instrumen

Peneliti melakukan analisis uji instrumen untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan tersebut layak dan valid dalam melakukan penelitian. Instrumen pada penelitian ini berjumlah 5 soal yang berupa *pretest* dan *posttest*. Uji coba soal tersebut dilaksanakan di MA Mathalibul Huda Mlonggo Jepara pada siswa kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2 dengan jumlah 61 siswa. Peneliti menggunakan bantuan software SPSS versi 24 untuk mengetahui instrumen tersebut valid dan reliabel. 5 soal yang dianalisis dinyatakan valid dan reliabel.

Uji Normalitas Data Berpikir Analitik

Uji normalitas pada penelitian ini peneliti menggunakan uji non parametrik yaitu uji wilcoxon. Hasil uji wilcoxon dapat di lihat pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Hasil Uji Wilcoxon

Posttest - Pretest	
Z	-5,16 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,00

Berdasarkan Tabel 1 output hasil uji Wilcoxon, diperoleh nilai *sig* = 0,000 yang berarti bahwa lebih kecil dari 0,05 dengan demikian data terdistribusi normal. Hasil dari uji peningkatan kemampuan berpikir analitik siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Peningkatan (N-Gain)

\bar{X} Pretest	\bar{X} Posttest	N Gain	Keterangan
50,86	94,86	0,90	Tinggi

Berdasarkan hasil Tabel 2 di atas disimpulkan bahwa nilai peningkatan dalam kategori tinggi karena mempunyai nilai 0,90. Hasil peningkatan yang tinggi tersebut terjadi karena ketika siswa diberikan soal terkait dengan berpikir analitik dengan bantuan *tracker*. Siswa tersebut dapat memahami materi dengan baik sehingga soal dapat dikerjakan dengan baik.

Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Berdasarkan Indikator

Peneliti melakukan perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator differentiating, organising, dan attributing. Dilakukan perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir analitik siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan video *tracker*. Untuk perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* bisa dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

	Pretest	Posttest
Differentiating	60,57	98,10
Organizing	50,80	94,67
Attributing	43,60	91,81

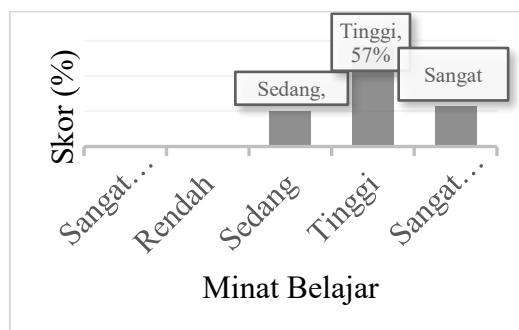
Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa analisis video *tracker* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir analitik siswa. Pada bagian soal *differentiating* (membedakan) Ketika tidak menggunakan *tracker* mendapatkan rata-rata nilai 60,57 dan Ketika diperlakukan dengan video *tracker* siswa mengalami rata-rata kenaikan menjadi 98,10. Pada bagian soal *Organizing* ketika tidak menggunakan *tracker* mendapatkan rata-rata nilai 50,80 dan ketika diperlakukan dengan

video tracker siswa mengalami rata-rata kenaikan menjadi 94,67. Dan Pada bagian soal *Atributing* ketika tidak menggunakan *tracker* mendapatkan rata-rata nilai 43,60 dan ketika diperlakukan dengan video *tracker* siswa mengalami rata-rata kenaikan menjadi 91,81. Kenaikan rata-rata nilai soal tergolong cukup tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami peningkatan berpikir analitik ketika menggunakan video *tracker*.

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat disimpulkan bahwa analisis video *tracker* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir analitik siswa.

Uji Angket minat belajar Siswa terhadap Software tracker

Uji angket minat belajar siswa diberikan dengan tujuan untuk mengukur seberapa besar minat belajar siswa terhadap *software tracker*. Angket ini dilakukan setelah para siswa diperkenalkan dan menggunakan *software tracker*. Data hasil uji angket minat belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis angket belajar siswa

Hasil Analisis Angket minat belajar siswa terhadap *Software Tracker* berdasarkan data yang disajikan dalam Gambar 4, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons yang positif terhadap penggunaan perangkat *software tracker*. Hal ini terlihat dari persentase siswa yang merespons dengan kategori "sedang" sebesar 20% atau setara dengan 7 siswa, kategori "tinggi" sebesar 57% atau setara dengan 20 siswa, serta kategori "sangat tinggi" sebesar 23% atau setara dengan 8 siswa. Dengan demikian, mayoritas siswa menunjukkan tingkat kepuasan dan penerimaan yang baik terhadap penggunaan *software tracker* tersebut.

Uji Korelasi Minat Belajar terhadap kemampuan berpikir Analitik

Pada penelitian ini peneliti melakukan uji korelasi menggunakan uji chi square untuk mengetahui hubungan antara minat belajar siswa terhadap kemampuan berpikir analitik siswa. Hasil uji *chi square* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Chi Square

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	61.185 ^a	38	.010
Likelihood Ratio	60.356	38	.012
Linear-by-Linear Association	17.555	1	.000
N of Valid Cases		35	

Dasar pengambilan Uji *Chi Square Test* dengan melihat nilai signifikan:

1. jika nilai sig. >0,05 = tidak berkorelasi
2. jika nilai sig. < 0,05 = berkorelasi

Berdasarkan Tabel 5 Hasil *Chi-square test* memperlihatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan kemampuan berpikir analitik siswa. Hal ini dapat disimpulkan semakin tinggi minat belajar maka kemampuan berpikir siswa yang meningkat juga.

Pengaruh Penggunaan *Tracker* terhadap Kemampuan Berpikir Analitik Siswa

Pengaruh penggunaan *tracker* terhadap kemampuan berpikir analitik siswa dapat diukur dengan menggunakan uji N-Gain yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Sebelum menggunakan *tracker*, rata-rata nilai siswa pada *pretest* adalah 50,86. Setelah menggunakan *tracker*, rata-rata nilai siswa pada *posttest* meningkat menjadi 94,86. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dan sesudah menggunakan *tracker*. Skor uji N-Gain yang diperoleh adalah 0,90, yang masuk dalam kategori tinggi. Ini mengindikasikan bahwa

penggunaan *tracker* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa. Hasil ini didukung dari penelitian yang dilakukan oleh Khotijah *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa video *tracker* dapat digunakan untuk pembelajaran pada materi hukum kekekalan momentum. Hal ini dikarenakan penggunaan video *tracker* pada kelas eksperimen membuat siswa dapat melihat proses terjadinya tumbukan secara jelas. Adanya peningkatan gain dari pembelajaran menggunakan *software tracker* pada pokok materi momentum, hal tersebut menjelaskan bahwa materi dapat dipahami dan dikerjakan. Selain itu dukungan dari penelitian yang dikemukakan oleh (Fadholi *et al.*, 2018) menyatakan bahwa *tracker* dapat meningkatkan berpikir kritis pada siswa berupa pertanyaan interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

Hasil uji N-Gain didukung oleh uji hipotesis menggunakan Mann Whitney yang menunjukkan adanya dampak penggunaan *tracker* terhadap kemampuan berpikir analitis siswa. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi sebesar 0,00 yang kurang dari 0,05. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan *tracker* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir analitis pada siswa. Penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan video *tracker* dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis. Pemahaman yang lebih baik terhadap perbedaan, kemampuan mengorganisir informasi, dan memberikan atribut dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir analitis individu pada siswa. Secara keseluruhan, hasil *posttest* yang meningkat pada semua kriteria menunjukkan bahwa perlakuan video *tracker* memiliki dampak positif terhadap pemahaman siswa tentang momentum. Peningkatan ini dapat disebabkan oleh visualisasi yang lebih baik, penjelasan yang lebih terinci, atau interaktivitas dari video *tracker* yang membantu siswa

memahami konsep-konsep tersebut dengan lebih baik.

Hasil *posttest* yang menunjukkan peningkatan yang signifikan pada semua kriteria (*Differentiating, Organizing, dan Attributing*) menunjukkan bahwa perlakuan video *tracker* secara efektif meningkatkan pemahaman siswa terkait materi momentum. Video *tracker* mungkin memberikan bantuan dalam visualisasi, penjelasan yang lebih terinci, atau contoh-contoh aplikatif yang membantu siswa dalam menginternalisasi konsep-konsep tersebut. Evaluasi lebih lanjut atau wawancara dengan siswa dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang elemen-elemen khusus dari video *tracker* yang paling bermanfaat bagi mereka.

Minat Belajar Siswa terhadap Penggunaan *Tracker* pada Materi Momentum

Reaksi siswa terhadap pemanfaatan video *tracker* sangat positif, terlihat dari hasil angket yang diisi oleh para siswa. Angket tersebut dirancang untuk mengumpulkan pandangan siswa mengenai pembelajaran momentum dengan menggunakan analisis video *tracker*. Berdasarkan analisis data, hasil tersebut terklasifikasi ke dalam tiga kategori, yaitu tingkat positif yang sangat tinggi mencapai 23% dengan partisipasi sebanyak 8 siswa, tingkat positif yang tinggi mencapai 57% dengan partisipasi sebanyak 20 siswa, serta tingkat positif yang sedang mencapai 20% atau sebanyak 8 siswa. Penelitian ini melibatkan partisipasi dari 35 siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriyanto & Sucayho (2016b) juga menunjukkan bahwa respons siswa terhadap perangkat lunak *tracker* cenderung sangat positif.

Respons positif siswa menunjukkan bahwa video *tracker* dapat dianggap sebagai alat yang dapat merangsang minat belajar siswa terhadap materi momentum. Kesuksesan video *tracker* dalam meningkatkan minat belajar siswa mungkin juga disebabkan oleh daya tarik teknologi yang

digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga meningkatkan pemahaman siswa setelah digunakannya video *tracker*. Pemahaman siswa yang meningkat membantu siswa dalam mengonseptualisasikan materi dengan lebih baik.

Penggunaan video *tracker* dalam pembelajaran materi momentum memiliki dampak positif terhadap respons dan minat belajar siswa. Hasil penelitian ini memberikan dukungan kuat untuk integrasi video *tracker* dalam kurikulum fisika sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan teknologi multimedia, seperti video *tracker*, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dan merangsang minat belajar siswa pada materi yang kompleks. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada efek jangka panjang penggunaan video *tracker* dan variasi dalam respons siswa berdasarkan karakteristik individu mereka.

Korelasi Antara Berpikir Analitik dan Minat Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat belajar siswa memiliki korelasi terhadap pengembangan kemampuan berpikir analitik mereka pada materi momentum. Hal ini dapat dilihat pada hasil uji *chi square* yang mempunyai nilai signifikan $0,01 > 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa berkorelasi terhadap kemampuan berpikir analitik siswa. Artinya semakin tinggi minat belajar siswa maka semakin tinggi juga kemampuan berpikir analitik siswa tersebut. Siswa yang menunjukkan minat belajar yang tinggi cenderung memiliki kemampuan berpikir analitik yang lebih baik terkait dengan konsep momentum. Temuan ini memberikan indikasi bahwa tingginya minat belajar siswa dapat menjadi faktor yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir analitik mereka.

Penelitian ini menegaskan pentingnya minat belajar siswa dalam pengembangan kemampuan berpikir analitik pada materi

momentum. Guru dan pengajar dapat memanfaatkan analisis video *tracker* ini untuk merancang strategi pembelajaran yang memotivasi dan merangsang minat belajar siswa, sehingga dapat secara positif memengaruhi kemampuan berpikir analitik mereka.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah implementasi media pembelajaran video *tracker* berpengaruh terhadap berpikir analitik siswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji N-Gain tersebut bernilai 0,90 yang masuk dalam kategori tinggi. Minat belajar siswa ditunjukkan dengan hasil pada angket. Berdasarkan analisis data, hasil tersebut terkласifikasi ke dalam tiga kategori, yaitu tingkat positif yang sangat tinggi mencapai 23%, tingkat positif yang tinggi mencapai 57%, serta tingkat positif yang sedang mencapai 20%. Korelasi antara berpikir analitik dengan minat belajar siswa ditunjukkan dengan hasil dari uji *chi square* yang mempunyai nilai signifikan $0,01 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa berkorelasi terhadap kemampuan berpikir analitik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F. C., Dirgantara, Y., & Nuryantini, A. Y. (2017). Pemanfaatan Media Software Tracker Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Impuls Dan Momentum Di Smkn 1 Soreang. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 2(1), 17–22. <https://doi.org/10.15575/jotlp.v2i1.6583>
- Ahmad, D. N., & Megawati, A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Analitik Dalam Memecahkan Masalah Pengukuran Suhu Dan Kalor Pada Mata Pelajaran Ipa-Terpadu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2, 93–97. <https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.123>

- Andiyanto, T. (2017). *Peran Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013: Studi Pada Tk Mentari Kec. Abung Selatan Kab. Lampung Utara*. 3(1), 73–78.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman,.
- Anggereni, S., Rismawati, & Ashar, H. (2019). Perbandingan pengetahuan prosedural menggunakan model discovery terbimbing dengan model inquiry terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 156–161.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. *Procedia Computer Science*, 44(C), 669–678. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.050>
- Budiani, S., Sudarmin, & Syamwil, R. (2017). Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 Di Sekolah Pelaksana Mandiri. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama Dan Keagamaan*, 15(3), 45–57. <https://doi.org/10.32729/edukasi.v15i3.453>
- Claessens, T. (2017). Analyzing Virtual Physics Simulations with Tracker. *The Physics Teacher*, 55(9), 558–560. <https://doi.org/10.1119/1.5011834>
- Dzalila, L., Ananda, A., & Zuhri, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Pemahaman Belajar Mahasiswa. *Jurnal Signal*, 8(2), 203–214. <https://doi.org/10.33603/signal.v8i2.3518>
- Fadholi, L., Harijanto, A., & Lesmono, A. D. (2018). Analisis Video Kejadian Fisika dengan Software Tracker Sebagai Rancangan Bahan Ajar Momentum Dan Impuls Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA
- Kelas X. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(3), 263–270.
- Fitriyanto, I., & Sucahyo, I. (2016a). Penerapan Software Tracker Video Analyzer Pada Praktikum Kinematika Gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(03), 92–97.
- Fitriyanto, I., & Sucahyo, I. (2016b). Penerapan Software Tracker Video Analyzer Pada Praktikum Kinematika Gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(03), 92–97.
- Hake, R. R. (1998). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. * *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. *. 64–74. <http://www.physics.indiana.edu/~hake>
- Hardi, A., Wahyono, U., & Saehana, S. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Materi Gerak Lurus Pada Permainan Tradisional Logo Berbantuan Software Tracker. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, 7(2), 53–57.
- Herawati. (2018). *Memahami proses belajar anak*. IV, 27–48.
- Ilmiyah, N. H., & Sumbawati, M. S. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Situs Lumpang Batu dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(1), 42–55. <https://doi.org/10.21009/jtp.v21i1.10520>
- Khotijah, Arsi, & Anggita, S. R. (2019). *Pengembangan Praktikum Fisika Materi Hukum Kekekalan Momentum Menggunakan Aplikasi Video Tracker*. 1(1), 37–45.

- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis *Higher Order Thinking* (HOTS). *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6, 104–112.
- Raflesiana, V. (2019). *Pengaruh Penggunaan Tracker Pada Pembelajaran Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Inkuiri Terbimbingterhadapketerampilan Interpretasi Grafik Siswa.*
- Rahmawati, S., Kusairi, S., & Sutopo. (2019). *Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Materi Momentum dan Impuls Berbasis Scientific Approach Disertai Formative Assessment Berbantuan Web.* 3(April), 1–6.
- Rambe, R. N. K. (2018). Penerapan Strategi Index Card Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Tarbiyah*, 25(1). <https://doi.org/10.30829/tar.v25i1.237>
- Rokhmat, J., Setiawan, A., & Rusdiana, D. (2012). *Pembelajaran Fisika Berbasis Proses Berpikir Kausalitas dan Berpikir Analitik (Pbk-Ba), Suatu Pembiasaan Berpikir Secara Terbuka.* 2, 691–697.
- Rosa, G. C., Cari, C., & Aminah, N. S. (2017). Tingkat Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret pada Materi Momentum. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 74–84.
- Rusilowati, A. (2017). *Pengembangan Instrumen Penilaian.* UNNES Press.
- Sartika, D., Arsyad, A. A., & Mutmainna. (2019). *Kinematika Dalam Konteks: Seri Bahan Pembelajaran Fisika Berorientasi Strategi Metakognitif Pemecahan Masalah* (1st ed.). Yayasan Ahmad Cendekia Indonesia.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods).* Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian.* Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta.
- Sugiyono, & Susanto, A. (2015). *Cara Mudah Belajar SPSS dan Lisrel.* Alfabeta.
- Sutama. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D.* Fairuz Media.
- Sutarmi, A., Wardipa, I. G. P., & Mahri. (2019). *Penguatan Peran Guru di Era Digital Melalui Program Pembelajaran Inspiratif.* 5(02), 229–238.
- Wardani, A. K., Sucahyo, I., Prastowo, T., & Anggaryani, M. (2013). Tinjauan Ulang Materi Ajar Gerak Lurus Beraturan Melalui Percobaan Gravity Current Review on Uniform Motion Through. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, 10(1), 113–122.