

**PENGARUH PEMBELAJARAN DARING BERPRAKTIKUM
MENGUNAKAN MEDIA ANALISIS TRACKER PADA
MATERI GERAK PARABOLA BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK**

(Skripsi)

**Oleh
Eimirilleikbeiraney
NPM 1713022036**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBELAJARAN DARING BERPRAKTIKUM MENGUNAKAN MEDIA ANALISIS TRACKER PADA MATERI GERAK PARABOLA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Oleh

EIMIRILLEIKBEIRANEY

Pembelajaran secara daring pada saat pandemi Covid-19, seharusnya masih bisa dilaksanakan dengan memberikan pengalaman praktikum kepada peserta didik, dengan salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing, sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan *treatment* pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMA Yadika Bandar Lampung, dengan menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian ini adalah peserta didik pada kelas X IPA 2 SMA Yadika Bandar Lampung. Data kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dianalisis menggunakan uji *N-gain*, sedangkan uji hipotesis untuk melihat pengaruh *treatment* yang diberikan dalam penelitian dianalisis menggunakan *Paired Sample T-test*.

Kata kunci: Aplikasi *Tracker*, Gerak Parabola, Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Berpikir Kritis, Pembelajaran Daring.

**PENGARUH PEMBELAJARAN DARING BERPRAKTIKUM
MENGUNAKAN MEDIA ANALISIS TRACKER PADA
MATERI GERAK PARABOLA BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK**

Oleh

EIMIRILLEIKBEIRANEY

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN DARING
BERPRAKTIKUM MENGGUNAKAN MEDIA
ANALISIS TRACKER PADA MATERI
GERAK PARABOLA BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Eimirilleikbeiraney**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1713022036**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

Jurusan : **Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

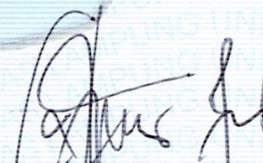


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

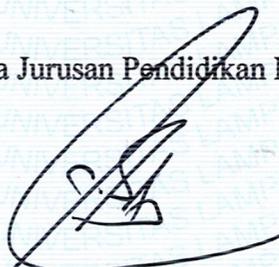


Drs. Eko Suyanto, M.Pd.
NIP 19640310 199112 1 001



Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600315 198703 1 003

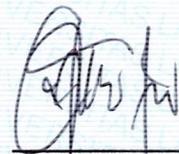
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**



Sekretaris : **Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Viyanti, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Paruan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **22 April 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Eimirilleikbeiraney
NPM : 1713022036
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jalan Kakak Tuan No. 30, Hadimulyo Barat, Kec.
Metro Pusat, Kota Metro

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 juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

Bandar Lampung, 1 April 2022



nyatakan,

Eimirilleikbeiraney
NPM 1713022036

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Metro, pada tanggal 18 Juli 1999, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan bapak Syarifuddin Ahmad Karim dengan ibu Nelly Astuti. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2004 di Taman Kanak-Kanak Aisyiyah Bustanul Athfal, Kota Metro. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2005 di SDN 1 Metro Pusat, Kota Metro. Tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Metro diselesaikan pada tahun 2014, dan melanjutkan pendidikan di SMAN 3 Metro pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi pendidikan fisika, jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menempuh pendidikan di program studi pendidikan fisika, penulis mengikuti beberapa organisasi internal kampus. Penulis pernah menjadi Eksakta Muda dan Anggota Divisi Kaderisasi di Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) FKIP Universitas Lampung, Brigade Muda dan Staf Ahli Dinas Advokasi dan Kesejahteraan Mahasiswa BEM FKIP Universitas Lampung, Staf Ahli Dinas Kajian dan Strategi BEM FKIP Universitas Lampung dan Sekretaris Divisi Sosial dan Hubungan Masyarakat Himasakta, Universitas Lampung pada tahun 2019, dan Sekretaris Dinas Pelayanan dan Jaringan BEM FKIP Universitas Lampung pada tahun 2020, serta beberapa kegiatan kepanitiaan.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2020 di Kelurahan Metro, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro di karenakan keadaan pandemic COVID-19. Penulis melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 di SMAN 14 Bandar Lampung.

MOTTO

“dan barang siapa bersabar dan memaafkan sungguh yang demikian itu termasuk perbuatan yang mulia”
(Q.S Asy-Syura 43)

“I have to protect the one thing that I can't live without”
Anthony E. S.

“Fokuslah dengan apa yang bisa kau kendalikan”
Eimirilleikbeiraney

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *shalallahu 'alaihi wasallam*. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan mahakarya ini sebagai rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan pendidikan dan dan tanda bakti kasih tulus kepada:

1. Orang tua saya yang tersayang, bapak Syarifuddin Ahmad Karim dan ibu Nelly Astuti, yang telah merawat, menyayangi, mendoakan, mendidik dengan tulus dan memberi dukungan atas segala kegiatan dan perjuangan saya. Semoga Allah selalu melindungi, mendampingi, dan memberikan kesehatan kepada saya dan orang tua saya, agar saya dapat terus memberikan kebahagiaan untuk keluarga saya di dunia dan akhirat.
2. Adik kandung saya satu-satunya Maghviraturreimadhiney, yang telah mendoakan dan menghibur saya, semoga Allah memberikan kita kesempatan untuk terus membahagiakan ayah dan ibu kita.
3. Cikngah Merry dan Batin Yuli yang telah menyayangi, memberikan doa dan dukungan sebagai kakak kepada saya.
4. Kiyai Ahmad Sayuti yang saya rindukan, semoga kita akan berkumpul sekeluarga di surga.
5. Keluarga besar Ahmad Karim dan Jafilus Sayuti yang telah mendoakan, menyayangi dan mendukung saya.
6. Sahabat-sahabat saya yang selalu kebersamai dalam langkah perjuangan dan senantiasa mengingatkan dalam kebaikan dan kesabaran.
7. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA.
4. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika atas kesediaannya memberikan bimbingan dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasan membimbing, memberi kritik dan saran positif, kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasan membimbing, memberi kritik dan saran positif, kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Pembahas yang banyak membantu memberikan masukan dan kritik positif yang membantu penulis menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Bapak, ibu dosen dan staf Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing penulis dalam pembelajaran di Universitas Lampung.

9. Bapak Pujiono, S.Si., selaku Kepala SMA Yadika Bandar Lampung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
10. Ibu Betha Natalia Aritonang, M.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Yadika Bandar Lampung yang telah memberi izin dan bimbingan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan penelitian.
11. Almamater tercinta Universitas Lampung.
12. Ibu Icon Herawati, S.Pd., selaku guru pamong selama pelaksanaan PLP di SMAN 14 Bandar Lampung yang telah memberikan pengalaman mengajar yang sangat berharga.
13. Ibu dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, M. Farm., selaku DPL KKN, keluarga kecamatan Metro Pusat, serta teman kelompok KKN kecamatan Metro Pusat yang telah memberikan pengalaman yang baik dalam bermasyarakat sebagai mahasiswa.
14. Sahabat seperjuangan: Fiqa, Afri, Nadia, Mira, Fadhilah, Tata, Eka dan Muhammad Reza Saputra. Terimakasih senantiasa mendampingi, membantu, menyemangati, mengingatkan dan memaksa saya dalam kebaikan.
15. Teman-teman *Coconut, Tracker Team Jilid II*: Ayu, Rizky, dan Cindy. Terimakasih telah menyemangati dan membantu dalam banyak hal selama proses penulisan.
16. Keluarga BEM FKIP Universitas Lampung kabinet Sakai Sambayan. Terimakasih telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk kebersamaan dalam langkah perjuangan dan pembuktian.
17. Keluarga BEM FKIP Universitas Lampung kabinet Siap Bergerak Hebat. Terimakasih telah memberikan pembelajaran, pengalaman yang berharga.
18. Keluarga Himasakta Universitas Lampung kabinet Inovator Karya. Terimakasih telah memberikan kepercayaan untuk mewujudkan impian untuk PMIPA.
19. Keluarga Almafika FKIP Universitas Lampung terkhusus presidium Almafika 2019 karena mayoritas adalah teman-teman saya yang hebat.
20. Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2017 (*yolo*) terimakasih telah bersedia menjadi bagian dari cerita dan pengalaman yang sulit dilupakan selama kuliah.

21. Rekan-rekan PLP SMAN 14 Bandar Lampung. Terimakasih atas kepedulian dan kerjasama selama menjalankan PLP.
22. Semua pihak yang telah membantu hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
23. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hardwork, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me all time.*

Penulis berdoa semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amal shalih dan diberkahi Allah SWT. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 16 Februari 2022
Penulis

Eimirilleikbeiraney

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kajian Teoritis.....	8
2.1.1. Pembelajaran Daring	8
2.1.2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	10
2.1.3. Media Analisis <i>Tracker</i>	15
2.1.4. Kemampuan Berpikir Kritis	17
2.1.5. Pembelajaran Gerak Parabola dengan <i>Tracker</i>	20
2.2. Penelitian yang Relevan	21
2.3. Kerangka Pemikiran.....	23
2.4. Anggapan Dasar	25
2.5. Hipotesis.....	25
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian.....	26
3.2. Subjek Penelitian.....	26
3.3. Variabel Penelitian	27
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5. Instrumen Penelitian.....	28
3.6. Analisis Instrumen Penelitian.....	29

3.7. Teknik Pengumpulan Data	30
3.8. Teknik Analisis Data	31
3.9. Uji Hipotesis.....	32
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	33
4.1.1. Tahap Pelaksanaan	33
4.1.2. Data Hasil Penelitian	47
4.1.3. Analisis Hasil Penelitian	49
4.2. Pembahasan.....	52
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-langkah Inkuiri Terbimbing.....	13
2. <i>FRISCO</i>	18
3. Indikator Berpikir Kritis Menurut Davies & Banett	19
4. Indikator Berpikir Kritis Menurut Hidayati.....	19
5. Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal.....	29
6. Ukuran nilai <i>alpha</i>	30
7. Kriteria <i>N-Gain</i>	31
8. Hasil Uji Validitas Soal	48
9. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	49
10. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis	50
11. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	50
12. Kemampuan Berpikir Kritis.....	51
13. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lintasan Gerak Parabola	20
2. Diagram Kerangka Pemikiran.....	24
3. <i>One group pretest-posttest design</i>	26
4. Cuplikan Rumusan Masalah Hasil Kerja Peserta Didik	39
5. Cuplikan Hipotesis Hasil Kerja Peserta Didik.....	40
6. Kunci Jawaban Hipotesis.....	40
7. Cuplikan Rancangan Langkah Percobaan.....	43
8. Cuplikan Grafik Hasil Analisis Menggunakan <i>Tracker</i>	45
9. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal dengan indikator <i>focus</i>	59
10. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal dengan indikator <i>reason</i>	60
11. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal indikator <i>inference</i>	60
12. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal indikator <i>situation</i>	61
13. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal indikator <i>clarity</i>	61
14. Cuplikan jawaban peserta didik pada soal indikator <i>overview</i>	62

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia sedang berada dalam kondisi pandemi *Coronavirus Diase 2019* (Covid-19). Menanggapi kondisi tersebut, dikeluarkannya surat edaran Kemendikbud No 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Dikatakan pada surat edaran tersebut bahwa berkenaan dengan penyebaran Covid-19 yang semakin meningkat maka kesehatan lahir dan batin peserta didik, guru, kepala sekolah dan seluruh warga sekolah menjadi pertimbangan utama dalam pelaksanaan kebijakan pendidikan. Kondisi pandemi mengharuskan dilaksanakannya proses belajar dari rumah, belajar dari rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

Proses belajar dalam pembelajaran daring dilakukan dengan membawa proses pembelajaran konvensional dengan memanfaatkan media yang terhubung melalui internet untuk menghubungkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran jarak jauh berakibat adanya beberapa tantangan tersendiri. Sesuai dengan pendapat Harjanto dan Sumunar (2018) pembelajaran daring ini merupakan proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital sehingga memiliki tantangan dan peluang tersendiri. Perubahan budaya belajar ini menjadi salah satu kendala bagi peserta didik, karena selama ini peserta didik sudah terbiasa melalui tatap muka, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran daring peserta didik perlu untuk beradaptasi dengan perubahan tersebut, secara

tidak langsung mempengaruhi daya serap dan keaktifan belajar peserta didik (Purwanto dkk., 2020). Hasil penelitian yang dilakukan Wati, dkk. (2019) keaktifan peserta didik dalam pembelajaran berpengaruh dalam meningkatnya keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang penting dalam pembelajaran pada abad 21 ini, meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam pembelajaran menjadi suatu hal yang baik untuk dioptimalkan. Sejalan dengan pendapat Septikasari & Frasandy (2018) menyatakan bahwa peserta didik yang hidup di abad 21 harus menguasai kemampuan berkolaborasi, berpikir kreatif, berkomunikasi, berpikir kritis, dan *problem solving*.

Pemerintah merancang pembelajaran abad 21 melalui kurikulum 2013 yang berbasis pada peserta didik, guru sebagai kepanjangan tangan dari pemerintah di sekolah dalam menerapkan pembelajaran abad 21 (Sugiyarti dkk., 2018). Tujuan diberlakukannya Kurikulum 2013 di Indonesia adalah mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) atau *HOTS* dan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*).

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dalam pengambilan keputusan dengan menganalisis secara cermat dan spesifik, seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, akan berusaha menemukan kesalahan dan kebenaran, kemudian mengambil keputusan terhadap apa yang harus diyakini dengan informasi-informasi yang telah diperoleh dan dianalisis. Selaras dengan pendapat Ennis (2011:1) Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. Menurut Azizah, dkk. (2018) keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif peserta didik dalam menganalisis secara sistematis dan

spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah dan diperkuat oleh Stobaugh (2013: 2) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang reflektif secara mendalam dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah untuk menganalisis situasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang tepat.

Menurut penelitian Setyanti dan Kurniaman (2020) mengungkapkan selama pembelajaran daring 87 % peserta didik memperoleh pembelajaran menyimak yang dilakukan secara konvensional. Diperlukan inovasi dalam pembelajaran daring, sehingga peserta didik tetap dapat berperan aktif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, agar peserta didik mampu mengatasi setiap permasalahan yang dihadapi, membuat keputusan dengan tepat, bertanggung jawab dan dapat lebih bersaing di abad 21 ini. Wawasan berpikir yang logis dan kritis sangat dibutuhkan demi perkembangan kemajuan kedepan dalam pembelajaran (Hallatu, 2017).

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered approach*) yang dapat digunakan untuk mendorong keaktifan belajar peserta didik dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Amijaya, dkk. (2018) bahwa menggunakan model inkuiri terbimbing membuat suasana pembelajaran menjadi lebih aktif. Falahudin, dkk (2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibuktikan dengan peningkatan rata-rata nilai *pretest* ke *posttest*. Model Inkuiri diawali dengan pengamatan untuk memahami konsep dan dilanjutkan dengan melaksanakan kegiatan yang bermakna untuk menghasilkan rumusan. Dengan mengembangkan kebiasaan pola berpikir kritis, langkah atau tahapannya dimulai

dari perumusan masalah, pengumpulan data dengan observer, menganalisa dan menarik kesimpulan (Suwarna. 2004: 436).

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena dalam penerapannya peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran berpraktikum tidak dilepas sepenuhnya begitu saja, namun guru tetap memberikan bimbingan dan pedoman kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan. Menurut Sudirman (1992:163) metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran kepada peserta didik untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sesuatu yang dipelajari. Pembelajaran daring berpraktikum berbasis inkuiri terbimbing dengan guru mengaitkan suatu konsep pembelajaran dengan fenomena sehari-hari, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan mencegah terjadinya miskonsepsi pada peserta didik, yang mana ketidak sesuaian pemahaman peserta didik terhadap suatu fenomena meski pembelajaran dilakukan dari rumah. Adanya miskonsepsi peserta didik di Indonesia salah satunya disebabkan proses pembelajaran fisika yang dilakukan guru di kelas masih menerapkan belajar hanya dengan menghafalkan konsep-konsep semata, bukan belajar bermakna dengan menemukan sendiri konsep-konsepnya (Negoro, dkk. 2018).

Kemajuan di dunia teknologi menjadikan penggunaannya semakin banyak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Memberikan banyak kesempatan untuk guru lebih inovatif dalam mengembangkan pembelajaran di kelas terutama untuk mendukung pembelajaran daring. Pada penelitian ini pun berusaha untuk memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Teknologi dengan segala kelebihan dan kemampuannya dalam menjadi alat dan media mengakibatkan pesatnya perkembangan metode pembelajaran maupun media pembelajaran yang mendasarkan teknologi untuk menutupi kekurangan-kekurangan dalam pembelajaran sains konvensional (Utari dan Prima. 2019).

Media yang dapat membantu peserta didik dalam proses pengamatan fenomena dan pengolahan data dalam praktikum salah satunya adalah aplikasi *Tracker*. Hasil penelitian Fitriyanto dan Imam (2016) menyatakan bahwa penerapan *software tracker video analyzer* layak digunakan untuk menunjang pembelajaran fisika pada materi gerak parabola. *Tracker* adalah aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari berbagai fenomena gerak dua dimensi. *Tracker* merupakan sebuah perangkat lunak yang mampu menganalisis dan memodelkan fenomena gerak dan optik, bersifat tak berbayar (*free*), dan dikembangkan oleh *Open Source Physics (OSP)* dengan menggunakan kerangkakerja Java (Wee dan Lee, 2011).

Tracker memiliki kemampuan untuk melakukan *track* (pelacakan) pada gerak suatu objek sehingga dapat diperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan dalam analisis pada suatu peristiwa gerak. Melalui aktivitas perekaman suatu fenomena gerak dengan menggunakan perekam video atau *smartphone*, kemudian hasil rekaman tersebut diolah menggunakan *software Tracker*, peserta didik dapat memperoleh berbagai informasi seperti posisi benda (x,y) pada tiap waktu (t), sehingga akan memberi kemudahan dalam proses analisis gerak tersebut. *Tracker* juga dapat menampilkan data berupa gambar, tabel, grafik, dan persamaan matematis. Sehingga meskipun dalam kondisi pandemi peserta didik tetap dapat mengamati dan menganalisis data hasil percobaan di rumah.

Penggunaan *tracker* sebagai media analisis pada pembelajaran daring berpraktikum, banyaknya informasi yang dihasilkan dari penggunaan *tracker* sebagai media analisis peserta didik mampu membentuk argumen logis, relevan, dan akurat yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian Agustin, dkk. (2017) menunjukkan terdapat peningkatan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Software Tracker*.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan dilakukalah penelitian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam kondisi yang mengharuskan pembelajaran dilakukan baik secara daring, tatap muka terbatas/*hybrid learning* pada saat ini dikarenakan adanya pandemi Covid-19, model inkuiri terbimbing akan disesuaikan dengan keadaan yang ada. Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai *treatment* selama pembelajaran daring/tatap muka terbatas/*hybrid learning* mendorong peserta didik untuk membuktikan suatu konsep materi, dengan melakukan penyelidikan secara mandiri di rumah dengan tetap mendapat bimbingan dari guru melalui pertemuan virtual sehingga cocok diterapkan bersamaan dengan penggunaan *tracker* sebagai media analisis yang dapat digunakan di mana dan kapan saja.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?
- 1.2.2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran daring menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah:

- 1.3.1. Mendeskripsikan pengaruh dari pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *Tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- 1.3.2. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran daring menggunakan media analisis *Tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Guru dapat memberikan alternatif pembelajaran berpraktikum pada kondisi yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara daring, tatap muka terbatas atau *hybrid learning* dengan memberikan metode praktikum yang riil dalam pembelajaran fisika yang dilakukan secara daring, sehingga peserta didik dapat tetap berperan aktif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, karena model inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, namun peserta didik tidak dilepas sepenuhnya, guru tetap memberikan bimbingan dan pedoman kepada peserta didik.
2. Melatih peserta didik untuk memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Penggunaan *tracker* sebagai media analisis akan membantu peserta didik dalam proses pengamatan pada percobaan gerak parabola, karena *tracker* memiliki fitur untuk melakukan *track* (pelacakan) gerak benda/objek, sehingga dapat diperoleh berbagai informasi yang berguna bagi proses analisis data hasil percobaan oleh peserta didik dan proses analisis menggunakan *tracker* dapat dilakukan dimana dan kapan saja.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian atau batasan penelitian ini meliputi beberapa hal yaitu:

- 1.5.1. Sintak pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian mengikuti model inkuiri terbimbing menurut Trianto (2007) yaitu, menyajikan masalah membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan;
- 1.5.2. Kegiatan praktikum dalam pembelajaran pada penelitian ini dilakukan secara daring;
- 1.5.3. *Software tracker* dalam penelitian ini sebagai media analisis yang dapat digunakan untuk mengamati gerak benda, menganalisis data gerak benda pada percobaan gerak parabola dalam bentuk video;
- 1.5.4. Gerak benda pada percobaan direkam menggunakan kamera *smartphone*, kemudian dianalisis dengan berbantuan *software tracker* menggunakan laptop;
- 1.5.5. Penelitian ini dilakukan pada kompetensi dasar 3.5 dan 4.5 menganalisis gerak parabola pada kurikulum 2013 revisi;
- 1.5.6. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 2 SMA Yadika Bandar Lampung;
- 1.5.7. Kemampuan berpikir kritis yang menjadi objek penelitian meliputi kemampuan *focus, reason, inference, situation, clarity* dan *overview* (Robert Ennis).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teoritis

2.1.1. Pembelajaran Daring

Menurut Pane dan Dasopang (2017: 334) tentang belajar adalah proses perubahan tingkah laku manusia yang bersifat aktif dan positif sebagai akibat dari adanya interaksi dengan lingkungan secara berkelanjutan. Sedangkan menurut Setiawan (2017: 3) belajar merupakan aktivitas seseorang yang melibatkan fisik atau psikis agar memperoleh suatu perubahan perilaku untuk menjadi pribadi yang positif dan berlangsung lama melalui latihan atau dari pengalaman.

Pada saat ini tiap daerah sudah telah menerapkan pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (daring) dikarenakan adanya pandemi Covid-19 di Indonesia. berbeda dengan pembelajaran sebelumnya yang mana guru dan peserta didik dapat hadir tatap muka di sekolah melaksanakan proses pembelajaran seperti menjelaskan materi, berdiskusi berkelompok, mengerjakan soal, dan praktikum di laboratorium sekolah. Pada situasi seperti ini, dengan menggunakan sistem pembelajaran daring guru dituntut untuk dapat memberikan pembelajaran yang efektif, efisien, menarik, dan tetap kontekstual kepada peserta didik, sehingga peserta didik mendapatkan pembelajaran yang optimal.

Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan dengan tidak bertatap muka langsung, tetapi menggunakan platform yang dapat membantu proses belajar mengajar yang dilakukan meskipun jarak jauh. Tujuan dari adanya pembelajaran daring ialah memberikan layanan pembelajaran bermutu dalam jaringan yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau peminat ruang belajar agar lebih banyak dan lebih luas (Sofyana & Abdul, 2019:82). Dikarenakan pembelajaran daring, pendidik dan peserta didik berada dilokasi yang terpisah, sehingga diperlukannya alat telekomunikasi interkatif (internet) yang baik untuk menghubungkan keduanya dan mendukung berlangsungnya pembelajaran daring. Seperti pernyataan Pangodian, dkk (2019) bahwa di antara faktor-faktor yang menjadi kunci kesuksesan pembelajaran daring adalah ketersediaan sarana dan prasarana.

Menurut Dewi (2020) proses belajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Pada pembelajaran daring peserta didik dapat mengakses materi dimana saja dan kapan saja. Belajar daring dapat menggunakan berbagai platform belajar seperti *google classroom*, *zoom*, rumah belajar, *whatsapp grup* dan masih banyak lagi. Teknologi sangat diperlukan dalam melaksanakan pembelajaran daring, Pujiastutik (2019) menyatakan tujuan utama penggunaan teknologi ini adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas, transparansi dan akuntabilitas pembelajaran. Maka pemilihan media yang pas guna mempermudah proses pembelajaran pendidik diharuskan paham terhadap teknologi agar dalam menyampaikan suatu materi kepada peserta didik mendapatkan hasil yang optimal.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran daring adalah pendidikan yang bersifat formal seperti pada umumnya

namun hanya saja pembelajaran daring menggunakan suatu *platform* yang memanfaatkan jaringan internet dalam menghubungkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran di tempat yang berbeda. Pembelajaran daring dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna pada peserta didik selama pandemi.

Banyak sekali *Learning Management System (LMS)* berstatus *open source* atau tidak berbayar yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran daring. Namun pemilihan dalam penggunaan *platform* pembelajaran daring harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan sekolah. *Google classroom* adalah salah satu *platform* yang banyak digunakan selama pembelajaran daring. Menurut Hakim (2016) *Google Classroom* adalah layanan berbasis internet yang disediakan oleh Google sebagai sebuah sistem *e-learning*. *Service* ini didesain untuk membantu pengajar membuat dan membagikan tugas kepada pelajar secara paperless. Pengguna *service* ini harus mempunyai akun di Google. Selain itu *Google Classroom* hanya bisa digunakan oleh sekolah yang mempunyai *Google Apps for Education*.

2.1.2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Guru sebagai fasilitator dalam memudahkan peserta didik memahami konsep, harus menentukan model pembelajaran yang tepat dalam menjalankan pembelajaran daring pada masa pandemi ini agar peserta didik tetap mendapatkan hasil belajar optimal, baik pengetahuan dalam teori maupun kognitif. Model pembelajaran sangatlah penting, sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan menentukan tingkat keefektifan kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai pola kegiatan pembelajaran yang dipilih dan digunakan guru secara kontekstual, sesuai dengan karakteristik peserta didik, kondisi sekolah, lingkungan sekitar serta tujuan khusus pembelajaran yang dirumuskan. (Santosa, Donna dan Abdon. 2020) Inkuiri berasal dari bahasa Inggris “*inquiry*”, yang secara harfiah berarti penyelidikan. Gulo (dalam Suryaningsih, dkk 2016) membahas inkuiri merupakan rangkaian pembelajaran yang mengikutsertakan seluruh kemampuan peserta didik agar mampu mencari dan menyelidiki secara kritis, sistematis, logis dan analitis, sehingga peserta didik mampu merumuskan penemuannya dengan percaya diri.

Menurut Wenning (2010) menyatakan bahwa:

Tahapan inkuiri adalah pendekatan hirarki dari pembelajaran sains yang berfungsi untuk meningkatkan konsep siswa seperti mengembangkan penyelidikan ilmiah dan ilmu pengetahuan.

Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mampu merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang berorientasi memecahkan masalah. Sehingga dengan proses inkuiri tersebut peserta didik terlibat aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru (Budiyono, 2016). Melalui model pembelajaran inkuiri, peserta didik belajar berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pelajaran, sehingga dengan model tersebut peserta didik tidak mudah bingung dan tidak akan gagal karena guru terlibat penuh (Suparno 2007: 68).

Ada beberapa jenis dari model pembelajaran inkuiri, seperti yang dikemukakan oleh Sund dan Trowbridge dalam Mulyasa (2007 :109) yaitu inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri bebas (*Free Inquiry*) dan

inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*). Pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena dalam penerapannya peserta didik tidak dilepas sepenuhnya begitu saja, namun guru tetap memberikan bimbingan dan pedoman kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan.

Berdasarkan pemaparan, dapat diketahui bahwa inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang cocok digunakan dalam pembelajaran yang melibatkan kegiatan eksperimen. Menurut Suryosubroto (2002: 201) ada beberapa kelebihan dan kekurangan pembelajaran inkuiri terbimbing, antara lain:

1. Kelebihan:

- a) Membantu peserta didik mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan kemampuan proses dan kognitif peserta didik
- b) Membangkitkan gairah pada peserta didik misalkan peserta didik merasakan jerih payah penyelidikannya menemukan keberhasilan dan kadangkadang kegagalan
- c) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan
- d) Membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan;
- e) Peserta didik terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar

2. Kekurangan:

- a) Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini.
- b) Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu peserta didik menemukan teoriteori atau menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu
- c) Harapan yang ditumpahkan pada model ini mungkin mengecewakan peserta didik yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri.

Terdapat enam langkah kegiatan inkuiri diantaranya orientasi masalah, merumuskan masalah, menetapkan hipotesis, mengumpulkan data fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan, menguji hipotesis, dan menyimpulkan. Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah Inkuiri Terbimbing

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Guru	Peserta didik
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 peserta didik untuk curah pendapat (<i>Brainstorm</i>) dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.	Peserta didik melakukan curah pendapat (<i>Brainstorm</i>) hipotesis yang akan diprioritaskan.
Merancang percobaan (eksperimen)	a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.	a. <i>Brainstorm</i> (curah pendapat) tentang alternatif prosedur dan solusi pemecahan masalah. b. Memilih atau merancang strategi pemecahan masalah

	<ul style="list-style-type: none"> b. Guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan. c. Mendorong peserta didik untuk memilih dengan tepat alat dan bahan yang diperlukan. 	<ul style="list-style-type: none"> (langkah-langkah percobaan). c. Memilih alat dan bahan yang dibutuhkan dengan tepat
Interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan (koleksi)	Membimbing peserta didik mengorganisasi data dan membuat kesimpulan.	<ul style="list-style-type: none"> 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)

Pembelajaran inkuiri terbimbing juga menyediakan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat bekerja sama dalam kelompok. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memperbaiki kemampuan peserta didik untuk berargumen dalam memecahkan masalah bersama kelompoknya serta memiliki pengalaman belajar sehingga mudah memahami konsep yang sedang dipelajarinya (Amijaya, 2018). Pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan agar peserta didik bebas dalam mengembangkan konsep yang telah mereka pelajari. Peserta didik

mendapatkan kesempatan dalam memecahkan masalah yang dihadapi baik secara individual atau berkelompok, dan peserta didik dilatih untuk baik dalam berinteraksi dengan teman sebaya untuk saling bertukar informasi dalam penelitian untuk mendapatkan kesimpulan hasil praktikum yang tepat dan sesuai.

2.1.3. Media Analisis *Tracker*

Teknologi dengan segala kelebihan dan kemampuannya dalam menjadi alat dan media mengakibatkan pesatnya perkembangan metode pembelajaran maupun media pembelajaran yang mendasarkan teknologi untuk menutupi kekurangan-kekurangan dalam pembelajaran sains konvensional (Utari dan Eka, 2019) Teknologi yang dapat membantu peserta didik dalam proses pengamatan fenomena dan pengolahan data dalam praktikum salah satunya adalah aplikasi *tracker*. Hasil penelitian Fitriyanto dan Imam (2016) menyatakan bahwa penerapan *software tracker video analyzer* layak digunakan untuk menunjang pembelajaran fisika pada materi gerak parabola. *Tracker* adalah aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari berbagai fenomena gerak dua dimensi. *Tracker* merupakan sebuah perangkat lunak yang mampu menganalisis dan memodelkan fenomena gerak dan optik, bersifat tak berbayar (*free*), dan dikembangkan oleh *Open Source Physics (OSP)* dengan menggunakan kerangkakerja Java (Wee dan Lee, 2011).

Tracker memiliki kemampuan untuk melakukan *track* (pelacakan) pada gerak suatu objek sehingga dapat diperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan dalam analisis pada suatu peristiwa gerak. Melalui aktivitas perekaman suatu fenomena gerak dengan menggunakan perekam video/smartphone kemudian hasil rekaman tersebut diolah menggunakan *software Tracker*, peserta didik dapat memperoleh beragam informasi

seperti posisi benda (x,y) pada tiap waktu (t) , sehingga akan memberi kemudahan dalam proses analisis gerak tersebut. *Tracker* juga dapat menampilkan data berupa gambar, tabel, grafik, dan persamaan matematis.

Secara sederhana peserta didik dapat mengamati dan menganalisis fenomena gerak yang terjadi di sekitarnya, memudahkan peserta didik untuk memahami suatu konsep. Selaras dengan ungkapan Firdaus (2017) melalui program ini peserta didik juga dapat menangkap gerak melalui video dari suatu peristiwa kehidupan dan menganalisis dengan mudah menggunakan *software* ini.

Habibulloh dan Madlazim (2014) mengatakan bahwa:

Melalui *software* ini diharapkan peserta didik mampu mengaktifkan keterampilan proses yang dimiliki, melalui observasi yang dilakukan, pengukuran yang dihasilkan dan dikalibrasikan ke dalam *software*, proses perancangan percobaan dalam analisis video, penginterpretasian data yang dihasilkan berupa grafik dan tabel data hingga pada penarikan kesimpulan berdasarkan data statistik yang dihasilkan proses tracking yang dilakukan peserta didik dengan *software tracker*.

Pada sistem pembelajaran daring, penggunaan *software* analisis *Tracker* dapat memberikan metode praktikum yang riil meski dalam pembelajaran daring. Seperti yang dinyatakan oleh Eddy (2016) *Tracker* menyediakan suatu bayangan dan suatu *software* analisis video yang cocok sebagai sebagai alat bantu untuk mengantarkan konsep-konsep fisika dalam ruang kelas. Kekuatan dari *tracker* terletak pada kenyataan bahwa seseorang dapat memvisualisasikan konsep tersebut dalam waktu real.

Pembelajaran didasarkan video menggunakan analisis video *tracker* adalah suatu ide yang bagus untuk dikembangkan dalam kelas pembelajaran fisika. Metode ini dapat dijadikan sebagai alternatif kegiatan eksperimen yang kekurangan atau ketiadaan peralatan laboratorium. *Tracker*

mempunyai kemampuan untuk menyediakan banyak cara kepada pengguna dari suatu cara representasi data (Asrizal, dkk. 2018)

2.1.4. Kemampuan Berpikir Kritis

Keterampilan abad 21 sangat digaungkan dalam dunia pendidikan sebagai keterampilan yang harus dikuasai oleh setiap peserta didik dan bahkan menjadi suatu yang esensial terhadap kemajuan pendidikan di Indonesia. Menurut Wagner dalam Zubaidah (2016: 2), ada tujuh keterampilan yang diperlukan peserta didik dalam menghadapi tantangan kehidupan pada abad 21 yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, (2) kolaborasi dan kepemimpinan, (3) ketangkasan dan kemampuan beradaptasi, (4) inisiatif dan berjiwa *entrepreneur*, (5) mampu berkomunikasi efektif baik secara oral maupun tertulis, (6) mampu mengakses dan menganalisis informasi, dan (7) memiliki rasa ingin tahu dan imajinasi. Keterampilan-keterampilan tersebut dapat terwujud apabila proses pembelajaran berpusat kepada peserta didik atau *student centered learning*, mengembangkan daya kreativitas, kemampuan berkolaborasi atau bekerja dalam tim, semua itu perlu dimulai dari segi kualitas pembelajaran yang baik sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Mahanal, dkk (2019: 419) mengungkapkan bahwa “*critical thinking is also interpreted as activating the ability to analyze and evaluate evidence, identify questions, and construct logical conclusions*”. Mahanal, dkk. juga menjelaskan berpikir kritis adalah mengaktifkan kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi bukti, mengidentifikasi pertanyaan, dan membangun kesimpulan yang logis.

Kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa indikator yang diungkapkan oleh para ahli. Indikator berpikir kritis menurut Ennis (2011: 7) mengungkapkan terdapat enam karakteristik dalam berpikir kritis yang dikenal dengan istilah *FRISCO* (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*) yaitu:

Tabel 2. *FRISCO*

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator
<i>Focus</i> (fokus)	Peserta didik memahami permasalahan terhadap soal yang diberikan
<i>Reason</i> (alasan)	Peserta didik memberikan alasan/pendapat secara rasional dari fakta yang ditemui berdasarkan permasalahan yang ada.
<i>Inference</i> (simpulan)	Peserta didik membuat simpulan yang tepat berdasarkan keputusan yang diambil.
<i>Situation</i> (situasi)	Peserta didik perlu mengetahui implementasi dari suatu kondisi terhadap permasalahan yang ada.
<i>Clarity</i> (kejelasan)	Peserta didik membuat penjelasan lebih lanjut terhadap keputusan yang dibuat dan menjelaskan suatu istilah/makna yang ada
<i>Overview</i> (memeriksa Kembali)	Peserta didik meninjau kembali faktor-faktor yang berkaitan dengan suatu permasalahan

(Ennis, 2011:7)

Pendapat lain menurut Davies & Barnett (2015: 12) menjelaskan bahwa pengetahuan kemampuan berpikir kritis terdiri dari empat kategori utama, salah satunya adalah indikator berpikir kritis yang terdiri dari tiga yaitu *analyzing claims, synthesizing claims, and predicting* yang ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3. Indikator Berpikir Kritis Menurut Davies & Barnett

<i>Lower – level thinking skills (“Foundation”)</i>	<i>Higher – level thinking skills</i>	<i>Complex thinking skills</i>	<i>Thinking about thinking</i>
<i>Interpreting</i>	<i>Analyzing claims</i>	<i>Evaluating arguments</i>	<i>Metacognition</i>
<i>Identifying assumptions</i>	<i>Synthesizing claims</i>	<i>Reasoning verbally</i>	<i>Self-regulation</i>
<i>Asking questions for clarification</i>	<i>Predicting</i>	<i>Inference making</i>	
		<i>Problem solving</i>	

(Davies & Barnett, 2015: 12)

Selanjutnya indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Hidayati (2017) terdiri dari dua indikator yaitu:

Tabel 4. Indikator Berpikir Kritis Menurut Hidayati

Aspek	Indikator	Alternatif KKO yang Mewakili
Berpikir Kritis	Menganalisis	Memilih Membandingkan
	Mengevaluasi	Memeriksa Menilai

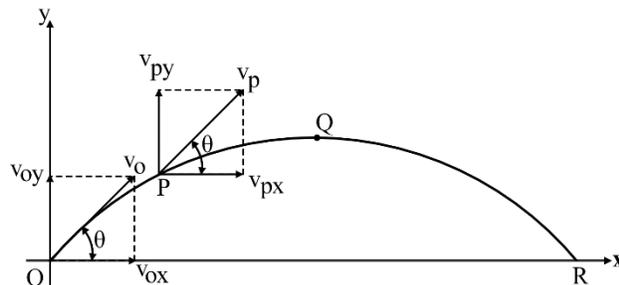
(Hidayati, 2017)

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan beberapa ahli di atas, bahwa dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik, penulis menggunakan indikator berpikir kritis menurut Ennis yang mana diungkapkan terdapat enam karakteristik dalam berpikir kritis yang dikenal dengan istilah *FRISCO* (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*). Penulis mempertimbangkan bahwa indikator *FRISCO* sesuai dengan tahapan pada model pembelajaran Inkuiri.

2.1.5. Pembelajaran Gerak Parabola dengan *Tracker*

Wibowo dan Titin (2020) menyatakan bahwa gerak parabola merupakan gerak perpindahan sebuah benda di udara dalam dua dimensi yang berada dekat dengan permukaan bumi. Menurut Laila dkk. (2019) Gerak parabola merupakan suatu gerak yang lintasannya berbentuk parabola. Gerak parabola adalah gerak dua dimensi, yang memadukan dua sumbu yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Dalam kondisi ideal, gerak ini terjadi dalam ruang hampa, sehingga pengaruh udara pada gerakan peluru dapat diabaikan. Gerak parabola dipandang dalam dua arah, yaitu gerak pada sumbu-x yang merupakan gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak pada sumbu-y yang merupakan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) (Haliday, dkk. 2010).

Lintasan gerak parabola dapat diperhatikan sebagai berikut:



Gambar 1. Lintasan Gerak Parabola

Kegiatan analisis merupakan kegiatan menguraikan struktur secara terperinci. Tujuannya adalah untuk memahami konsep dengan cara menguraikan suatu struktur (Harjasujana, 1987). Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan analisis seperti penggunaan bantuan teknologi berupa *software Tracker* dengan berbasis analisis video dapat digunakan dalam menganalisis sebuah fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Komponen gerak parabola adalah jarak dan tinggi benda (Laila, dkk. 2019). Pada pengukuran secara manual, parameter yang terukur hanya sebatas mengukur waktu dari posisi awal sampai ke posisi terjauh benda dan jarak ke titik terjauh yang dicapai benda, sedangkan untuk menentukan tinggi maksimum benda atau titik tertinggi yang dicapai oleh benda sulit diukur secara langsung. Hasil penelitian Fitriyanto dan Imam (2016) menyatakan bahwa penerapan *software tracker video analyzer layak* digunakan untuk menunjang pembelajaran fisika pada materi gerak parabola. Selaras dengan pernyataan Irbah dan Asrizal (2019) Bentuk lintasan parabola didalam pemahaman konsep masih abstrak. Dengan menganalisis video di *Tracker*, visualisasi besaran-besaran gerak parabola dapat diukur dengan baik dan dipahami dengan baik.

2.2. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian Pustaka yang dilakukan diperoleh beberapa hasil penelitian yang relevan dengan judul penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Subhan, dkk (2020) yang berjudul “Pemanfaatan Media VBL (*Tracker*) pada Materi GLB Melalui Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik SMA Kelas XI”. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil yang dapat disimpulkan bahwa bahwa penggunaan media VBL pada *software Trcaker* dengan model inkuiri terbimbing menunjukkan adanya pengaruh pada pemahaman konsp fisika peserta didik. Dengan menggunakan media pembelajaran yang bagus peserta didik dapat terbantu dalam melihat, mengamati keterkaitan antara peristiwa fisis fisika dengan mehamai secara empiris dengan data *real* pada suatu peristiwa keseharian. Selain dari pada itu peserta didik dapat melatih keterampilan sainsnya. Mengingat nilai posttest masih standar dari penelitian ini maka perlu diterapkan lebih lanjut pada materimateri lain atau pengembangan yang berkaitan dengan konsep fisika untuk melihat celah-calah yang belum diteliti.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyanto dan Imam (2016) yang berjudul “Penerapan *Software Tracker Video Analyzer* Pada Praktikum Kinematika Gerak”. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa yang pertama, *Software tracker* yang diterapkan memiliki presentase kelayakan sebesar 91,67% dan termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil validasi, *software tracker* layak digunakan untuk menunjang pembelajaran fisika pada materi gerak parabola. Kedua, Berdasarkan hasil analisis lembar soal *pretest* dan *posttest*, penggunaan *software tracker* pada materi gerak parabola dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik sebesar 0,53 yang termasuk ke dalam gain sedang. Ketiga, Respon peserta didik yang diperoleh dari hasil analisis lembar angket menunjukkan presentase sebesar 100% dan tergolong ke dalam kriteria sangat positif.

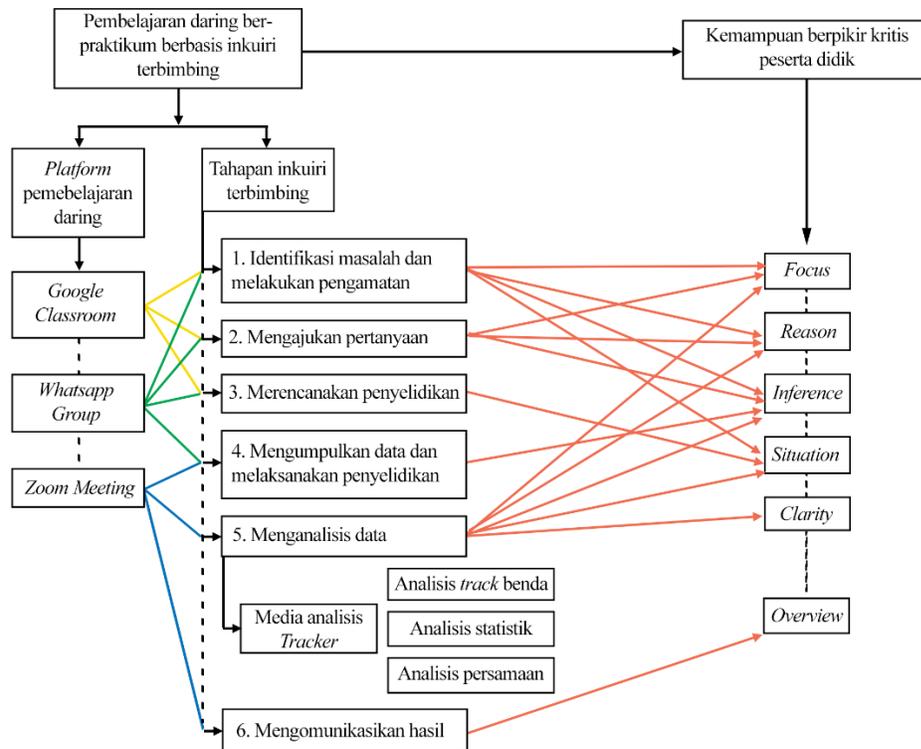
Berdasarkan kajian pustaka yang dilakukan peneliti diperoleh beberapa hasil penelitian yang relevan dengan judul penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Sartika, Wahyudi, dan Abdurrahman (2019) yang berjudul “*Using Guided Inquiry Learning with Tracker Application to Improve Students’ Graph Interpretation Ability*”. Pada penelitian tersebut diperoleh nilai *N-Gain* mengalami peningkatan sebesar 59% dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,71 yang menunjukkan dalam kategori tinggi. Berdasarkan grafik rata-rata data kemampuan interpretasi menunjukkan bahwa kemampuan interpretasi grafik setelah pembelajaran menggunakan media analisis *tracker* tertinggi pada indikator menginterpretasikan hubungan antar variabel yaitu 85,82 dan yang terendah pada grafik prediksi berdasarkan deskripsi tekstual, gambar, atau bagan yaitu 68,00. Peningkatan *N-Gain* yang tinggi bisa jadi dilihat dari ketuntasan peserta didik yang melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kemampuan rata-rata peserta didik menginterpretasikan grafik adalah 76,29, dengan nilai KKM sebesar 73,00. Jumlah peserta didik yang tuntas adalah 18 orang dan tidak tuntas 10 orang peserta didik.

Berdasarkan data penelitian tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media analisis *tracker* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan interpretasi grafis peserta didik. Penggunaan media analisis *tracker* berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pembelajaran gerak lurus dapat membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan penemuan dan melacak pergerakan benda pada waktu yang tepat dan akurat. Hal ini terlihat langsung dari keaktifan peserta didik dalam mengelola data menggunakan media analisis *tracker* mulai dari pelacakan dan kalibrasi hingga diperoleh data berupa tabel, grafik, dan persamaan.

2.3. Kerangka Pemikiran

Menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengalaman yang baik dan dikolaborasikannya dengan *Tracker* sebagai media analisis, meski dalam sistem pembelajaran daring, peserta didik tetap dapat mengimplementasikan keterampilannya dalam memecahkan masalah pada saat melaksanakan praktikum, yang mana melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pada pembelajaran daring berpraktikum ini berbasis inkuiri terbimbing, pada tahap identifikasi masalah dan melakukan pengamatan peserta didik dilatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kriteria *focus*, *reason*, *inference*, dan *situation*. Kemudian pada tahap mengajukan pertanyaan atau merumuskan masalah, pada tahap ini peserta didik dilatih untuk meningkatkan kriteria *focus*, *reason* dan *inference*. Pada tahap merencanakan penyelidikan akan melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pada kriteria *situation*. Selanjutnya pada tahap pengumpulan data dan melaksanakan penyelidikan/percobaan, melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pada kriteria *inference*. Pada tahap kegiatan analisis data peserta didik dilatih untuk meningkatkan kemampuan pada kriteria *focus*, *reason*, *inference*, *situation* dan *clarity*. Tahap terakhir yaitu mengomunikasikan

hasil melatih peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis pada kriteria *overview*. Pembelajaran daring ini menggunakan tiga *platform* pembelajaran daring, yaitu *google classroom*, *whatsapp group* dan *zoom meeting*. Berikut disajikan bagan kerangka pikir untuk gambaran yang lebih jelas.



Gambar 2. Diagram Kerangka Pemikiran

Penggunaan aplikasi *tracker* sebagai media analisis hasil praktikum dalam pembelajaran daring berbasis inkuiri terbimbing bertujuan agar kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat. Peserta didik akan menjadi lebih antusias dalam kegiatan pembelajaran daring berpraktikum dan menganalisis data dengan menggunakan aplikasi *tracker*, dikarenakan peserta didik dapat merasakan pembelajaran secara langsung dan dikerjakan secara berkelompok, yang mana peserta didik dapat lebih banyak berinteraksi dan bekerja sama dengan peserta didik lainnya. Melalui kegiatan-kegiatan praktikum dan dengan digunakannya *tracker* sebagai media analisis menjadikan peserta didik dapat

melakukan analisis data secara riil, yang mana dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik dalam memperoleh pemahaman masalah terhadap suatu fenomena, memberikan pendapat secara rasional atas permasalahan atau fenomena, memperoleh kesimpulan berdasarkan keputusan yang diambil, memahami implementasi dari suatu kondisi terhadap permasalahan yang ada dan mampu untuk meninjau kembali faktor-faktor yang berkaitan dengan suatu masalah atau fenomena, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2.4. Anggapan Dasar

2.4.1. Semua peserta didik memiliki kemampuan awal berpikir kritis yang sama.

2.4.2. Semua peserta didik memperoleh materi yang sama.

2.4.3. Faktor-faktor lain di luar penelitian diabaikan.

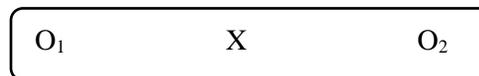
2.5. Hipotesis

Perlakuan penelitian yang dilakukan berpengaruh terhadap meningkatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran daring berpraktikum dengan menggunakan media analisis *tracker* pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest - posttest* dan dengan menggunakan metode *quasi-experiment*. Sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) dilakukan observasi kemampuan berpikir kritis awal peserta didik dengan *pretest* dan setelah diberikan *treatment* akan dilakukan observasi kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan *posttest*. Diagram rancangan penelitian seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. *One group pretest-posttest design*

Keterangan:

O₁ = Observasi kemampuan berpikir kritis awal peserta didik

X = Pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker*

O₂ = Observasi kemampuan berpikir kritis akhir peserta didik

(Arikunto, 2010: 124)

3.2. Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu peserta didik kelas X IPA SMA Yadika Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 yang terdiri dari dua kelas. Penelitian ini mengambil satu kelas sebagai sampel yaitu kelas X IPA 2 dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dilakukan dengan

meninjau dari ketersediaan sarana pendukung peserta didik yang memungkinkan untuk dilaksanakannya pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker*.

Kelas X IPA 2 terpilih sebagai sampel penelitian menggunakan *purposive sampling* dikarenakan kelas tersebut adalah kelas yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan seperti ketersediaan sarana pendukung untuk dilaksanakan pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis *tracker* yaitu ketersediaan PC/atau laptop yang merata pada sesi satu dan sesi dua pembelajaran *hybrid*, jumlah ketersediaan laptop pada sesi satu dan sesi dua pembelajaran berjumlah sama, sehingga anggota setiap kelompok dapat seimbang, tanpa adanya kendala.

3.3. Variabel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan aplikasi *tracker* sebagai media analisis dalam pembelajaran daring berpraktikum pada materi gerak parabola berbasis inkuiri terbimbing sebagai *treatment* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai variabel terikat. Kemampuan berpikir kritis tersebut meliputi enam indikator: *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity* dan *overview*.

3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Penelitian

- 3.4.1.1. Membuat dan menyusun perangkat pembelajarana dalam bentuk silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), panduan praktikum menggunakan *Tracker*, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) dan instrument tes.
- 3.4.1.2. Meminta izin kepada Kepala SMA Yadika Bandar Lampung untuk pelaksanaan penelitian.

3.4.1.3. Bersama guru mitra menentukan populasi dan sampel penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian.

3.4.1.4. Distribusi alat dan bahan praktikum serta aplikasi *Tracker* dengan mematuhi protokol kesehatan.

3.4.2. Pelaksanaan Penelitian

3.4.2.1. Melakukan *pretest* secara daring.

3.4.2.2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran daring dengan menerapkan inkuiri terbimbing dengan melakukan praktikum menggunakan analisis *tracker*.

3.4.2.3. Melakukan *posttest* dengan instrumen tes yang sama secara daring.

3.4.2.4. Melakukan tabulasi dan analisis data hasil penelitian.

3.4.2.5. Mengambil kesimpulan.

3.5. Instrumen Penelitian

Ada pun instrument yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

3.5.1. Silabus

Silabus yang digunakan sebagai sumber pokok dalam pengembangan pembelajaran lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan silabus mata pelajaran fisika sekolah menengah atas (SMA) kurikulum 2013 revisi.

3.5.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan adalah rencana kegiatan pembelajaran daring yang digunakan untuk satu kali pertemuan atau lebih.

3.5.3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD)

e-LKPD merupakan lembar kerja yang digunakan sebagai panduan belajar peserta didik selama melakukan praktikum yang memuat instruksi kepada peserta didik mengenai konsep gerak parabola. e-LKPD ini memuat panduan penggunaan *Tracker*, merupakan alat bantu peserta didik untuk

mempelajari cara penggunaan aplikasi *Tracker*. Selain dalam bentuk tertulis pada e-LKPD ini dilengkapi juga dengan penjelasan dalam bentuk video tutorial guna memudahkan pemahaman peserta didik.

3.5.4. Lembar *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Lembar tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan saat *pretest* dan *posttest* adalah soal uraian untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3.6. Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas pada media analisis yaitu *software* SPSS 21.0.

3.6.1. Uji Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Sebuah tes dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria. Uji ini untuk melihat kelayakan butir-butir pertanyaan dalam instrumen tersebut dapat mendefinisikan suatu variabel. Uji validitas memiliki kriteria koefisien validitas butir soal yang dapat dilihat pada Tabel 5:

Tabel 5. Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto 2012: 120)

Kriteria uji korelasi yaitu jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid. Sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Kriteria pengujian yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

3.6.2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus reliabel. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen dapat digunakan rumus *alpha cronbach*. Instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *alpha*, maka digunakan ukuran kemantapan *alpha* yang diinterpretasikan pada Tabel 6:

Tabel 6. Ukuran nilai *alpha*

Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	Kategori
0,00-0,20	Kurang reliabel
0,21-0,40	Agak reliabel
0,41-0,60	Cukup reliabel
0,61-0,80	Reliabel
0,81-1,00	Sangat Reliabel

Arikunto (2008: 109)

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dilakukan dengan teknik tes tertulis, berupa *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal uraian menggunakan *Google Classroom*. Data hasil *pretest* digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis awal peserta didik sebelum dilakukannya *treatment* dan data hasil

posttest digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan *treatment*.

3.8. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Tes Berpikir Kritis

a. Uji N-Gain

Data kuantitatif hasil pretest dan posttest yang menunjukkan nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk membandingkan gain ternormalisasi antara *pretest* dengan *posttest*, sehingga diperoleh gambaran mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Kriteria interpretasi N-gain dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Kriteria *N-Gain*

Batasan	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Husein, 2015)

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dengan rumus Uji Chi Kuadrat (χ^2). Pada penelitian ini, uji normalitas dianalisis menggunakan *software* SPSS 21.0. Dengan cara menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai sig. atau signifikansi $\leq 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.
- b. Jika nilai sig. atau signifikansi $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

3.9. Uji Hipotesis

Data dari sampel yang berdistribusi normal maka pengujian hipotesis dianalisis menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. *Paired Sample T-Test* merupakan uji yang digunakan untuk dua sample data yang berpasangan. Uji ini menggunakan sample yang sama, namun diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya ingin melihat perbedaan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberi perlakuan (*posttest*). Uji hipotesis pada penelitian ini dianalisis menggunakan *software* SPSS 21.0. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *tracker*
- H_1 : Ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *tracker*.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi:

- a. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

(Arikunto, 2010: 120)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka diperoleh simpulan:

- 5.1.1. Terdapat pengaruh dari pembelajaran daring berpraktikum menggunakan media analisis tracker terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang signifikan dengan taraf kepercayaan 95%.
- 5.1.2. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran daring berpraktikum materi gerak parabola dengan menggunakan media analisis tracker terhadap kemampuan berpikir kritis dengan kategori tinggi. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada indikator *focus* mencapai kategori tinggi; *reason* mencapai kategori sedang; *inference* mencapai kategori sedang; *situation* mencapai kategori tinggi; *clarity* mencapai kategori tinggi; dan *overview* mencapai kategori sedang.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan:

- 5.2.1. Pembelajaran berpraktikum berbasis inkuiri terbimbing menggunakan media analisis tracker pada gerak parabola dapat menjadi alternatif pelaksanaan praktikum meski dalam pembelajaran daring.

- 5.2.2. Pembelajaran daring berpraktikum berbasis inkuiri terbimbing menggunakan media analisis *tracker* pada gerak parabola dapat dijadikan salah satu alternatif guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- 5.2.3. Pastikan situasi dan kondisi sekolah dan peserta didik dipersiapkan agar menyesuaikan kebutuhan pembelajaran ini agar mendapat hasil yang maksimal.
- 5.2.4. Analisis menggunakan *tracker* terbilang masih asing bagi peserta didik, agar waktu pembelajaran lebih efektif, penggunaan *tracker* sebagai media analisis dapat dilatihkan kepada peserta didik sebelumnya di luar jam pelajaran formal sekolah.
- 5.2.5. Memberikan perhatian lebih pada saat pengambilan data, pengambilan video percobaan dipastikan sesuai, agar data yang didapat maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Furi C., Dirgantara, Y., dan Nuryantini, Ade Y. 2017. Pemanfaatan Media Software Tracker Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Impuls dan Momentum di SMKN 1 Soreang. Bandung. *JoTaLP: Journal of Teaching and Learning Physics*, 2(1): 17-22.
- Agnafia, D. N. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. Ngawi. *Florea*, 6(1), 45-53.
- Aini, Z., Ramdani, A., dan Raskun, A. 2018. Perbedaan Penguasaan Konsep Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X pada Penerapan Kooperatif Tipe Group Investigation dan Guided Inquiry di MAN 1 Praya. Mataram. *J. Pijar MIPA*, 8(1), 19-23.
- Amijaya, Lalu S., Ramdani, A., dan Merta, I Wayan. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. Mataram. *J. Pijar MIPA*, 13(2).
- Anjani, R., Ariandini, S., Rizkianty, N., Fuadi, S., dan Pandu, M. 2018. Menentukan Momentum dan Koefisien Restitusi Benda Tumbukan Menggunakan Tracker Video Analyse. Bandung. *JoTaLP: Journal of Teaching and Learning Physics* 3 (2),
- Aprilia, M., Lubis, P. H. M., dan Lia, L. 2020. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik SMA Berbantuan Software Tracker pada Materi GHS. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*. 6(2),
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 310 hlm.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 413 hlm.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta. 354 hlm.

- Asrizal, Yohandri, dan Kamus, Z. 2018. Studi Hasil Pelatihan Analisis Video dan Tool Pemodelan Tracker pada Guru MGMP Fisika Kabupaten Agam. Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. 2(1),
- Azizah, M., Sulianto, J., dan Cintang, N. 2018. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. Semarang. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35 (1), 61-70
- Budiyono, A., dan Hartini, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Wacana Didaktika*, 4(2), 141-149.
- Davies, M., dan Barnett, R. 2015. *The palgrave handbook of critical thinking in higher education. In The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*. New York. Palgrave Macmillan US. 646 hlm.
- Dewi, W.A.F. 2020. Dampak Covid-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2 (1), 55-61.
- Eddy Yusuf. 2016. Using Tracker to Engage Students' Learning and Research in Physics. *Pertanika Journal Science and Technology*, 24 (2), 483-491.
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Disposition and Abilities*. University of Illinois. 1-8.
- Falahudin, I., Wigati, I., dan Astuti, A. P. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 92-101.
- Firdaus, T., Setiawan, W., dan Hamidah, I. 2017. The Kinematic Learning Model Using Video and Interfaces Analysis. International Conference on Mathematics and Science Education (ICMSce), *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 895,012108
- Fitriyanto, I., dan Sucahyo, I. 2016. Penerapan Software Tracker Video Analyzer pada Praktikum Kinematika Gerak. Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 5(3), 92-97.
- Habibulloh, Muhammad dan Madlazim. 2014. Penerapan Metode Analisis Video Software Tracker dalam Pembelajaran Fisika Konsep Gerak Jatuh Bebas Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Peserta didik Kelas X Sman 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*. 4(1), 15-22.

- Hakim, Abdul Barir. 2016. Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom dan Edmodo, *Jurnal I-Statement* 2(1), 1-6.
- Hallatu, Y., Prasetyo, K., dan Haidar. A. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Madrasah Aliyah BPD Iha Tentang Konflik. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2): 183-190.
- Halliday, D., Robert, R. dan Jearl, W. 2010. *Fisika Dasar edisi 7 jilid 2*. Jakarta: Erlangga. 530 hlm.
- Harjanto, T., dan Sumunar, D. S. E. W. 2018. Tantangan dan Peluang Pembelajaran dalam Jaringan: Studi Kasus Implementas ELOK (E-Learning: Open for Knowledge Sharing) pada Mahapeserta didik Profesi NERS. Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta* 5(1), 24-28.
- Harjasujana. 1987. *Proses Belajar Mengajar Membaca*. Bandung: Yayasan BHF
- Haqien, D., dan Rahman, A. A. 2020. Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Susunan Artikel Pendidikan*. 5(1), 51-56.
- Hidayati, A. U. 2017. Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*. 4(2), 143-156.
- Husein, S., Herayanti, L., dan Gunawan. 2015. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(3), 221-225.
- Irbah, A., dan Asrizal. 2019. Pembuatan Tool Pemodelan Eksperimen Gerak Parabola dengan Pengaturan Sudut Elevasi Untuk Analisis Video Tracker. *Pillar of Physics*, 12(2), 9-16.
- Kurniasih, D., Novia, H., dan Jauhari, A. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA. Bandung. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. 1(2), 5-11.
- Laila, Z., Nuvitalia, D., dan Saptaningrum, E. (2019). Penggunaan Alat Peraga Gerak Proyektil terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Peserta didik SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10(1), 43.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., dan Sumiati, I. D., Sari, T. M., dan Ismirawati, N. 2019. RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students

- With Different Academic Abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2), 417-434.
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung. Rosda Karya. 232 hlm
- Negoro, R. A., Hidayah, H., Rusilowati, A., dan Subali, B. 2018. Upaya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Peta Konsep Untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 3(1), 45-51.
- Pane, A., dan Dasopang, M. D. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Pangondian, R. A., Santosa, P. I., dan Nugroho, E. 2019. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0. In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*. 1(1), 56-60.
- Pujiastutik, Hernik. 2019. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web pada Mata Kuliah Belajar Pembelajaran I Terhadap Hasil Belajar Mahapeserta didik. Jawa Timur. *Jurnal Teladan*. 4(1), 27-36.
- Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Hyun, C. C., Wijayanti, L. M., Putri, R. S., dan Santoso, P B. 2020. Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 1-12.
- Septyanti, E. dan Kurniaman, O. 2020. Studi Eksploratif Kebutuhan Pembelajaran Daring Untuk Mata Kuliah Menyimak Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*. 3 (4), 365-372.
- Setiawan, Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Palangkaraya. Uwais Inspirasi Indonesia. 192 hlm.
- Sofyana, L., dan Rozaq A. 2019. Pembelajaran Daring Kombinasi Berbasis Whatsapp Pada Kelas Karyawan Prodi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun. Madiun. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*. 8(1), 81-86.
- Stobaugh, R. 2013. *Assesing Critical Thinking in Middle and High Schools: Meeting the Common Core*. New York: Routledge. 176 hlm.
- Sudirman. 1992. Ilmu Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya. 350 hlm.
- Sugiyarti, L., Arif, A., dan Mursalin, M. 2018. Pembelajaran Abad 21 di SD. Jakarta. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, Universitas Negeri Jakarta, 439-444.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung. Alfabeta. 79 hlm.
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma. 174 hlm.
- Suryaningsih, N. M. A., Cahaya, I. M. E., dan Poerwati, C. E. 2016. Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Permainan Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 212-220.
- Sutama, I Nyoman, Arnyana, I. B. P., dan Swasta, I. B. J. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah pada Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Almapura. Bali. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1),
- Suwarna, Al Muchtar. 2004. *Pengembangan Berpikir Dan Nilai Dalam Pendidikan IPS*. Bandung: Gelar Pustaka Mandiri.
- Triwiyono. 2011. Program Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7, 80-83.
- Utari, S., dan Prima, E. C. 2019. Analisis Hukum Kekekalan Momentum Model Tumbukan Kelereng dengan Gantungan Ganda menggunakan Analisis Video Tracker. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*. 5(2), 1-9.
- Wati, M. Y., Maulidia, I. A., Irnawat dan Supeno. 2019. Keterampilan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember Dalam Pembelajaran IPA Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Kalor Dan Perubahannya. Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(4), 275-280.
- Wee, L.K., dan Lee, T.L. (2011). Video Analysis and Modeling Tool for Physics Education: A workshop for Redesigning Pedagogy. *Workshop at the 4th Redesigning Pedagogy International Conference June 2011*, Singapore. 1-5.
- Wibowo, C. dan Titin, A. 2020. Analisis dan Prediksi Miskonsepsi Peserta didik pada Materi Gerak Parabola. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*. 9(2), 257-264.
- Yeritia, S., Rahayu, S. dan Wahyudi. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kuripan Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3(2), 181-187.

Zubaidah, S. 2016. Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarka Melalui Pembelajaran. In Seminar Nasional Pendidikan dengan tem “Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad. 21(10), 1-17.