

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada abad ke-21 atau era globalisasi bangsa Indonesia sedang berupaya meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Dimana era globalisasi ini perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Peningkatan sumber daya manusia (SDM) ini salah satunya yaitu di bidang pendidikan (Wijaya, Sudjmat, & Nyoto, 2016).

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh orang-orang yang bertanggung jawab untuk mempengaruhi peserta didik sehingga mempunyai bakat, potensi, dan keterampilan yang dimiliki peserta didik tersebut, sehingga sesuai dengan cita-cita pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan memberikan pemahaman dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Nasional, 2004).

Pemahaman konsep belajar siswa di sekolah sering menjadi suatu permasalahan pada belajar siswa dalam memahami suatu materi. Adapun faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya suatu pemahaman materi yaitu kurang efektif pembelajaran di kelas (Ibrahim & Suparni, 2008). Pemahaman konsep yang baik dapat diperoleh dengan cara melaksanakan suatu kegiatan praktikum saat pembelajaran berlangsung.

Aspek penting yang dimiliki oleh peserta didik pada suatu pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan ilmu-ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat bersaing di era global (Muhafid, Ervian Arif, Primadi, & M. Reza, 2014). Untuk memahami suatu konsep tersebut peserta didik berperan aktif dalam menciptakan pengalaman yang tidak hanya dalam pengetahuan tetapi juga kemampuan pengamatan serta pengelolaan kegiatan pembelajaran (Sudjana N. , 2011).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru fisika di SMA Karya Budi Bandung menyebutkan bahwa rendahnya pemahaman konsep terhadap peserta didik, salah satunya pada materi gerak lurus. Selain itu, hasil wawancara dengan peserta didik menyebutkan bahwa pembelajaran fisika

sangatlah rumit dan membosankan saat dipelajari, dan kurangnya antusias peserta didik terhadap materi fisika.

Selain melakukan wawancara kepada guru fisika dan peserta didik, penulis juga melakukan observasi pada proses pembelajaran, dan metode pembelajaran yang menggunakan penyampaian materi dengan metode ceramah, sehingga jarang sekali peserta didik melakukan kegiatan praktikum karena fasilitas di laboratorium sekolah yang kurang memadai, sehingga peserta didik tidak secara aktif untuk terlibat dalam proses pembelajaran fisika. Penulis juga melakukan uji soal pemahaman konsep pada materi gerak lurus berupa soal uraian 7 indikator. Berikut hasil uji soal pemahaman konsep yang dilakukan yang diuraikan dalam tabel 1.1

**Tabel 1. 1 Nilai Soal Pemahaman Konsep per Indikator**

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Interpretasi</b>
Menginterpretasi	55,88	Rendah
Mencontohkan	39,71	Rendah
Mengklasifikasikan	87,50	Baik Sekali
Menyimpulkan	35,29	Rendah
Merangkum	36,76	Rendah
Membandingkan	45,59	Rendah
Menjelaskan	42,65	Rendah

Berdasarkan Tabel 1.1 nilai pemahaman konsep per indikator pada materi gerak lurus di kelas X-B sangatlah rendah. Apabila pemahaman konsep yang dimiliki siswa sangat rendah khususnya pada materi gerak lurus maka akan berkurangnya kompetensi belajar yang dimiliki pada peserta didik. Permasalahan rendahnya pemahaman konsep pada peserta didik di SMA Karya Budi dapat menerapkan metode praktikum. Kurangnya fasilitas laboratorium di SMA Karya Budi untuk melakukan kegiatan praktikum di sekolah sebenarnya dapat diatasi dengan mengganti alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum. Alat praktikum biasanya sangatlah mahal, maka jalan alternatif yaitu dengan

memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang pada saat ini. Salah satu alternatifnya yaitu dengan memanfaatkan aplikasi *tracker* yang ada di komputer atau *laptop*. Teknologi ini memiliki peran penting dalam upaya mengoptimalkan penggunaan teknologi (Smith Michelle K., 2008).

Semakin berkembangnya teknologi, telah memunculkan banyak sekali aplikasi-aplikasi yang ada untuk membantu peserta didik dalam melaksanakan praktikum, sehingga dapat dimanfaatkan dalam kegiatan praktikum fisika. Salah satu pemanfaatan aplikasi *tracker*. Penggunaan aplikasi *tracker* untuk menjadi salah satu alternatif untuk melakukan praktikum. Dengan kelebihan tersebut, maka peserta didik dapat melaksanakan praktikum di ruangan laboratorium saja melainkan bisa melaksanakan praktikum di kelas. Sehingga membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran diharapkan dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar fisika, sehingga dapat mewujudkan hasil belajar peserta didik lebih maksimal (Nisa, P, Santosa, & Rahmawati , 2014, pp. 36-41). Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika salah satunya yaitu media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *tracker*. Penggunaan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran tentu merupakan salah satu hal pembaruan yang baik untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan aplikasi *tracker* tentunya akan merubah cara berpikir para peserta didik bahwa aplikasi *tracker* yang kita miliki itu tidak hanya untuk digunakan untuk hal-hal yang tidak bermanfaat, justru dengan aplikasi *tracker* peserta didik akan lebih merasakan kemudahan dan hal keterbaruan dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian sudah memanfaatkan aplikasi *tracker* untuk melihat pengaruh penggunaan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran (Oktriyeni & Putra, 2019). Selain itu pemanfaatan aplikasi *tracker* juga menentukan percepatan gerak pada suatu benda yang dipengaruhi oleh besar kemiringan lintasan (Nurinsani, et al., 2017).

Dari penelitian sebelumnya, pemanfaatan aplikasi *tracker ini* belum pernah diterapkan pada pembelajaran fisika di kelas. Maka dari itu, pada penelitian ini pemanfaatan aplikasi *tracker* akan di terapkan pada materi gerak lurus untuk

meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, serta menganalisis data praktikum seperti tabel dan grafik lebih mudah.

Media pembelajaran praktikum sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Namun, tidak sedikit sekolah-sekolah yang masih minim dalam menyediakan media untuk praktikum, seperti halnya tidak tersedianya laboratorium ataupun kurangnya alat-alat praktikum yang tersedia.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD dengan Memanfaatkan Aplikasi *Tracker* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Gerak Lurus” Penelitian yang dilakukan pada tahap awal akan berfokus pada pengembangan LKPD praktikum menggunakan aplikasi *tracker* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus. LKPD diharapkan akan memberikan salah satu alternatif bagi pendidik untuk melakukan pembelajaran dengan inovasi yang berbeda dan dapat meningkatkan pemahaman konsep pada pembelajaran peserta didik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“Seberapa efektifkah LKPD yang memanfaatkan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus?”

Berdasarkan rumusan masalah secara umum, dapat diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana perkembangan pemanfaatan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran fisika?
2. Bagaimana desain LKPD berbasis aplikasi *tracker* dalam materi gerak lurus untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik?
3. Bagaimana aplikasi *tracker* dapat menggambarkan pemahaman konsep?
4. Bagaimana kelayakan LKPD yang telah di validasi oleh tim validasi ahli?
5. Bagaimana hasil uji terbatas terhadap LKPD yang dikembangkan?

### **C. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah perlu dilakukan agar penelitian kali ini dapat tercapai dengan baik dan terarah. Dalam penelitian ini, batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan pada tahap awal akan fokus pada pengembangan LKPD menggunakan aplikasi *tracker* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus.
2. Penggunaan aplikasi *tracker* pada praktikum gerak lurus di batasi hanya untuk mata pelajaran fisika kelas X semester ganjil.
3. Pengembangan LKPD mengacu pada indikator pemahaman konsep berdasarkan Taksonomi Bloom revisi.
4. Penelitian ini di batasi hanya sampai tahap ke-7 pada model pengembangan Borg *and* Gall yaitu sampai pada revisi produk.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Mengetahui perkembangan pemanfaatan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran fisika.
2. Mengetahui desain LKPD berbasis aplikasi *tracker* dalam materi gerak lurus untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
3. Mengetahui aplikasi *tracker* dapat menggambarkan pemahaman konsep.
4. Mengetahui kelayakan LKPD yang telah di validasi oleh tim validasi ahli.
5. Mengetahui hasil uji terbatas terhadap LKPD yang dikembangkan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan pembelajaran fisika baik secara teoritis maupun praktis.

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat dijadikan pengalaman tentang memanfaatkan data hasil praktikum menggunakan aplikasi *tracker* yang disajikan dalam bentuk LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam pengembangan LKPD sebagai media pembelajaran.

### b. Bagi peserta didik

LKPD ini nantinya diharapkan dapat membantu untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus.

### c. Bagi guru

LKPD ini digunakan sebagai referensi dan alternative media dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus.

## F. Definisi Operasional

Agar menghindari adanya kesalahan dalam pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan di dalam judul penelitian ini, Adapun istilah-istilah yang digunakan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Metode *R and D* dan Model Borg & Gall

Yang dimaksudkan dengan praktikum menggunakan aplikasi *tracker* pada penelitian ini adalah hanya fokus pada kegiatan penyusunan LKPD untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam menghadapi suatu permasalahan dengan menggunakan metode *R and D* dan menggunakan model Borg & Gall yang dikembangkan oleh Prof. Dr. Sugiyono.

### 2. Aplikasi *tracker*

Aplikasi *tracker* adalah suatu media pembelajaran yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam menentukan jarak terhadap waktu dan kecepatan terhadap waktu dalam materi gerak lurus.

### 3. Pemahaman Konsep

Pemahaman Konsep adalah nilai yang menggambarkan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam menguasai suatu materi yang diukur dengan menggunakan instrument berupa tes tertulis yang meliputi aspek pemahaman dan sistematis yang disajikan pada LKPD. Adapun indikator

pemahaman konsep yaitu: menginterpretasikan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, menyimpulkan, menduga, membandingkan, menjelaskan.

#### 4. Gerak lurus

Gerak lurus merupakan materi pembelajaran yang terdapat pada kelas X dalam pembelajaran fisika dengan kompetensi dasar yaitu 3.4 menganalisis besaran-besaran fisis dan gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapan dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas, dan 4.4 menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

#### G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Karya Budi, pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus sangatlah rendah. Hal ini disebabkan metode pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut khususnya pada pembelajaran fisika jarang melibatkan peserta didik, proses pembelajaran yang dilakukan sebagian besar masih berpusat pada guru atau *teacher center*, sehingga potensi-potensi yang ada dalam diri peserta didik menjadi tidak berkembang. Karena belajar fisika berarti berlatih untuk memahami konsep fisika, memecahkannya serta menemukan mengapa dan bagaimana peristiwa itu terjadi. Maka dari itu pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran fisika sangatlah penting khususnya pada materi gerak lurus, sebab itu merupakan pondasi atau tahap awal untuk peserta didik memecahkan persoalan fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan mampu mengerjakan soal-soal matematis fisika yang diberikan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu media pembelajaran yang mampu membuat peserta didik mudah dalam menguasai materi fisika khususnya pada materi gerak lurus. Media yang dimaksud di sini adalah media interaktif yang dapat memicu peserta didik untuk tertarik mempelajari fisika khususnya pada materi gerak lurus.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bermaksud untuk mencoba menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi *tracker* untuk memudahkan dalam pembelajaran yang mungkin ini tidak banyak mengeluarkan waktu dan

biaya. Aplikasi *tracker* merupakan media untuk mempermudah proses pembelajaran, terutama dalam bidang fisika yaitu yang berkenaan dengan gerak salah satu contoh yang diambil yaitu gerak lurus. Aplikasi *tracker* merupakan aplikasi yang bersifat tak berbayar (*free*). Aplikasi *tracker* merupakan salah satu aplikasi dari *Video Based Learning* (VBL) yang mampu menyajikan gejala fisika secara nyata seperti konversi, konservasi energi, kecepatan, kelajuan, gaya, medan gravitasi, percepatan dan menampilkan bentuk representasinya berupa data kuantitatif dan grafiknya secara mudah (Habibulloh & Madlazim, 2014).

Keterkaitan aplikasi *tracker* dengan pemahaman konsep bahwa jika aplikasi *tracker* digunakan sebagai media pembelajaran fisika, maka secara otomatis pemahaman konsep peserta didik akan mengalami peningkatan. Peserta didik bahkan tidak hanya mempelajari materi fisika melainkan peserta didik sekaligus mempelajari teknologi informasi dan komunikasi.

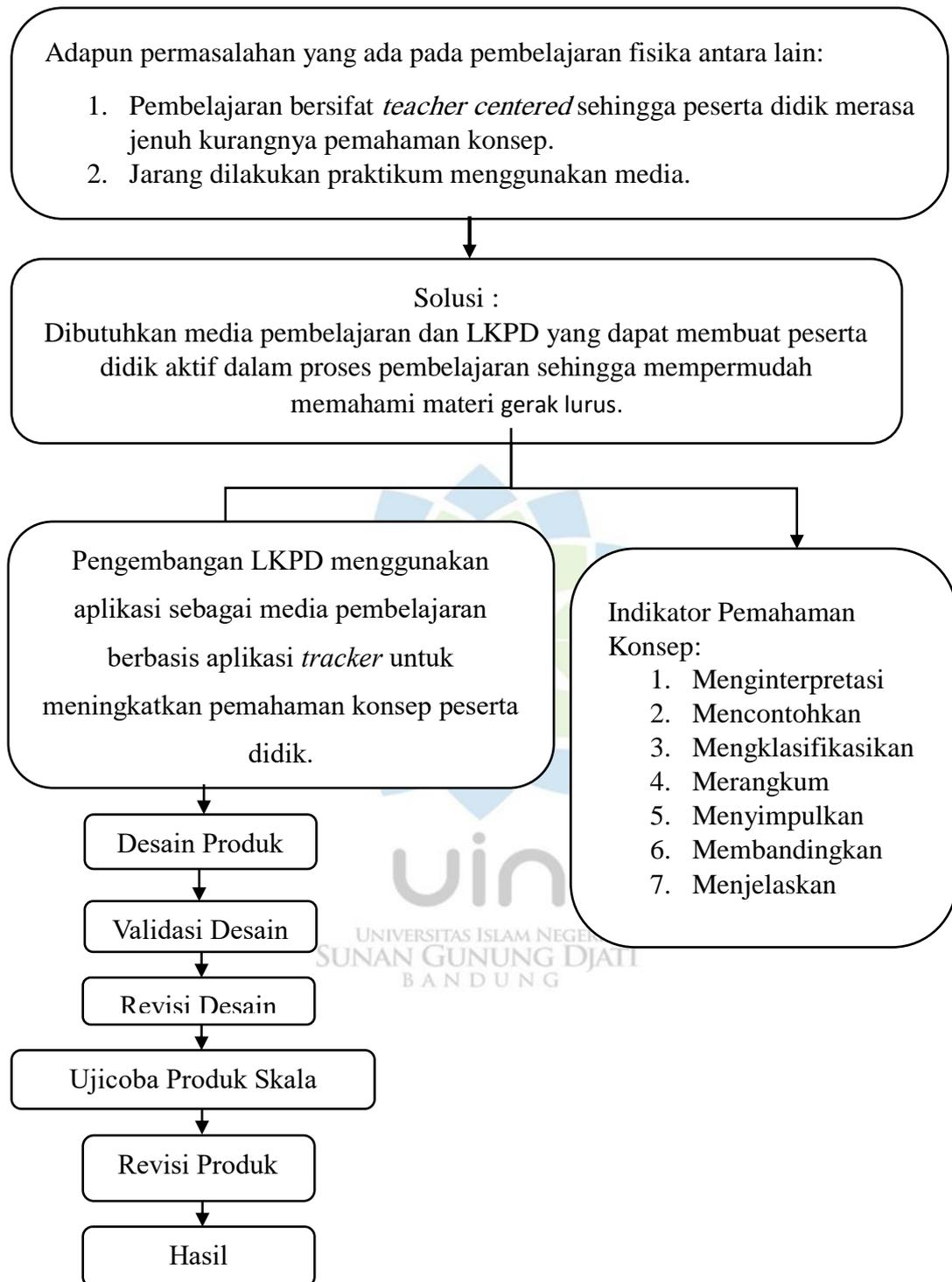
Indikator pemahaman konsep yang diteliti yaitu seperti menginterpretasikan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, menyimpulkan, menduga, membandingkan, menjelaskan. Dengan deskripsi sebagai berikut:

1. *Interpreting* (interpretasi) terjadi ketika peserta didik dapat mengubah informasi satu ke informasi lainnya.
2. *Exemplifying* (pemberian contoh) memiliki contoh merinci atau contoh dari konsep yang lebih umum atau prinsip.
3. *Classifying* (klasifikasi) yaitu ketika peserta didik dapat mengenal bahwa sesuatu (contoh atau suatu kejadian tertentu) dan memiliki kategori tertentu (contoh seperti konsep atau prinsip).
4. *Summarizing* (merangkum) terjadi ketika peserta didik dapat mengusulkan suatu pernyataan tunggal yang mampu penyajian informasi atau rangkuman dari tema umum.
5. *Inferring* (menyimpulkan), terjadi ketika peserta didik mampu meringkas konsep atau prinsip yang terdiri dari suatu rangkaian contoh atau kejadian melalui pengkodean ciri-ciri yang relevan dari masing-masing kejadian.

6. *Comparing* (membandingkan) terjadi ketika peserta didik menemukan suatu persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek/benda, peristiwa, masalah, atau situasi.
7. *Explaining* (menjelaskan) terjadi ketika peserta didik mampu membangun dan menggunakan model sebab akibat dari suatu sistem (Anderson, I.W, & D.R, 2010).

Keterkaitan aplikasi *tracker* dengan pemahaman konsep bahwa jika penelitian ini. Berdasarkan pemaparan di atas kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat disajikan dalam kerangka berpikir pada penelitian ini digambarkan pada gambar 1.1





**Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir**

## H. Hasil Penelitian yang relevan

Adapun hasil penelitian oleh beberapa peneliti sebelumnya dan judul yang bersangkutan dengan judul yang diajukan, yaitu:

1. Penelitian pembelajaran fisika menggunakan aplikasi *tracker* telah banyak dilakukan diantaranya penelitian mengenai hubungan antara kecepatan untuk menentukan nilai koefisien viskositas fluida. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *tracker* cukup mudah dilakukan oleh guru maupun siswa serta dapat digunakan dalam penerapan materi fluida (Marliani, Wulandari, Fauziyah, & Nugraha, 2015).
2. Penelitian lain juga dilakukan penggunaan aplikasi *tracker* pada materi kinematika untuk melihat pengaruh penggunaan aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran dalam menstimulus siswa mengenai grafik hubungan besaran fisika pada gerak. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *tracker* pada materi kinematika mendapat pencapaian hasil belajar siswa sebesar 40,2 (Oktriyeni & Putra, 2019).
3. Selain itu, penelitian dengan pemanfaatan aplikasi *tracker* untuk menganalisis video kejadian fisika untuk bahan ajar momentum impuls untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dalam penelitian ini hasil analisis terhadap 3 video menggunakan aplikasi *tracker* terbukti bahwa terdapat 3 jenis tumbukan yaitu tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian, dan tidak lenting sama sekali. Sehingga pemanfaatan aplikasi *tracker* berhasil dan sesuai teori serta dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran (Fadholi, Harijanto, & Lesmono, 2018).
4. Pemanfaatan aplikasi *tracker* juga digunakan untuk melakukan penelitian dalam mengukur getaran osilasi terendam pada pendulum dengan menggunakan magnet dan batang aluminium. Berdasarkan penelitian tersebut, aplikasi *tracker* dapat digunakan sebagai alat bantu praktikum untuk mendeteksi redaman (Suwarno, 2015).
5. Adapun pemanfaatan aplikasi *tracker* digunakan untuk melakukan penelitian dalam mengukur koefisien gesek statis dan kinetis berbagai permukaan bahan pada bidang miring. Dengan menggunakan aplikasi *tracker* dapat membantu

dalam melaksanakan praktikum (Humairo, Astro, Amirudin, Mufida, & Viridi, 2018).

6. Pemanfaatan aplikasi *tracker* pada praktikum gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah untuk mengurangi miskonsepsi tersebut. Penelitian ini pada penggunaan aplikasi *tracker* yaitu menentukan percepatan gerak pada suatu benda yang dipengaruhi oleh besarnya sudut kemiringan lintasan tidak dipengaruhi massa benda. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut yaitu pada penggunaan aplikasi *tracker* dapat menghasilkan data yang akurat (Nurinsani, et al., 2017).
7. Penelitian lain yang menggunakan aplikasi *tracker* adalah sebagai penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan aplikasi *tracker* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi gerak lurus (Pujiyono & Ishafit, 2018).

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *tracker* dapat digunakan sebagai alat bantu praktikum pada pembelajaran fisika khususnya pada materi gerak lurus. Penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya hanya melakukan pembuktian terhadap konsep-konsep fisika saja. Sedangkan pada penelitian kali ini adak diteliti juga pengaruh pemanfaatan aplikasi *tracker* pada pemahaman konsep pada materi gerak lurus terhadap peserta didik setelah diterapkan dalam proses pembelajaran.