

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan pendirian negara Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, yang terdapat dalam Undang-Undang Dasar 1945. Pendidikan merupakan pilar utama penjamin tegaknya sebuah negara. Kesuksesan sebuah proses pendidikan pada umumnya dan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain pendidik, peserta didik, metode, strategi pembelajaran, sarana dan prasarana. Oleh karena itu, kualitas dalam pendidikan merupakan faktor penting untuk memajukan sebuah negara. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2003: 3).

Perkembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dengan perubahan yang semakin cepat merupakan kunci penting abad 21. Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perubahan perkembangan zaman. Hasil perkembangan IPTEK dalam dunia pendidikan merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang sebagai sumber alat bantu media pembelajaran. (Suryati, 2017: 22) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau saluran komunikasi antara

guru dan peserta didik yang bisa merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik, sehingga untuk meningkatkan proses pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dan mempertinggi hasil belajar peserta didik. Media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda, ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Djamarah, 2010: 7).

Proses pembelajaran dalam memanfaatkan ICT maka diharapkan peserta didik bisa lebih mandiri dan percaya diri dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam pembelajaran fisika (Suryati, 2017). Tujuan pembelajaran agar dapat mencapai yang lebih baik dan sempurna, untuk itu dikembangkan media pembelajaran fisika dengan memanfaatkan teknologi komputer.

Hasil studi pendahuluan pada tanggal 16 Desember 2017 yang telah dilakukan di SMAN 1 Rancaekek melalui kegiatan wawancara dengan wakil kepala sekolah dan guru fisika didapatkan hasil bahwa fisika merupakan salah satu pelajaran yang masih dianggap sulit oleh sebagian peserta didik. Pemanfaatan teknologi didapatkan hasil bahwa di lokasi tersebut rendahnya pemanfaatan teknologi komputer dalam media pembelajaran dikelas khususnya pada pembelajaran fisika. Sekolah tersebut padahal memiliki fasilitas laboratorium komputer dan sebagian peserta didik sudah memiliki laptop. Lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang serupa dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Software Tracker*. Akibatnya pengetahuan

peserta didik bersumber dari buku paket serta peserta didik tidak menggunakan laptop untuk di gunakan dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran fisika.

Hasil wawancara dengan peserta didik didapatkan hasil bahwa hampir seluruh materi fisika sulit di pahami oleh sebagian peserta didik serta peserta didik jarang melakukan praktikum. Media yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah papan tulis, spidol, proyektor dan laptop. Disamping itu, guru masih menggunakan metode ceramah dalam penyampainnya yang masih berpusat pada guru, sedangkan peserta didik hanya menyimak yang dijelaskan oleh guru, sehingga pembelajaran di dalam kelas terlihat menjadi pasif.

Kebanyakan peserta didik saat kegiatan belajar dan mengajar hanya beberapa saja yang aktif bertanya. Rendahnya hasil belajar belajar peserta didik lebih umumnya peserta didik kurang aktif dan tidak antusias dalam pembelajaran dikelas. Peran sekolah dan guru-guru yang pokok adalah menyediakan dan memberikan fasilitas untuk memudahkan dan melancarkan cara belajar peserta didik. Guru harus dapat membangkitkan kegiatan-kegiatan yang membantu peserta didik meningkatkan cara dan hasil belajarnya (Purwanto, 2012: 7).

Kondisi tersebut mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Adapun rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi gerak harmonis sederhana pelajaran fisika adalah nilai rata-rata pada kelas X yaitu 68 sedangkan peserta didik dibawah Kriteria Ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70. Dengan demikian, untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik salah satunya dengan menerapkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran untuk menumbuhkan motivasi belajar peserta didik terhadap hasil belajar fisika peserta didik.

Perkembangan media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan hasil belajar peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat langsung di dalam kelas. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar peserta didik.

Salah satu tindakan dalam mengatasi permasalahan ini adalah dengan menerapkan pembelajaran abad 21. Pembelajaran fisika diharapkan menghantarkan peserta didik dalam kemampuan abad 21 yaitu terampil untuk menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK). Proses pembelajaran dengan media berbasis komputer dapat menghasilkan proses pembelajaran yang komprehensif yaitu pembelajaran yang cakupannya menyeluruh yaitu kognitif, afektif dan psikomotor (Sofiah, 2014).

Berdasarkan fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru dan peserta didik belum dapat memanfaatkan teknologi dan praktikum dalam pembelajaran fisika di kelas. Perkembangan IPTEK dengan perubahan yang semakin cepat, maka digunakan untuk kegiatan proses pembelajaran fisika adalah dengan menerapkan *Software Tracker*. Berbagai macam keperluan *Software* yang dibuat untuk mempermudah pekerjaan manusia.

Tracker adalah sebuah perangkat lunak berbasis *open source java framework* yang berfungsi untuk memodelkan dan menganalisis video. *Software Tracker* ini didesain untuk digunakan dalam pembelajaran fisika (Indra Fitriyanto, 2016). *Software Tracker* merupakan langkah awal untuk media pembelajaran menuju *E-*

Learning, dengan adanya media pembelajaran menggunakan *open source* ini yang dahulunya masih menggunakan media lisan atau media tradisional sekarang merubah sistem media pembelajaran menjadi digital dan peserta didik antusias terlibat langsung sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik bagi peserta didik.

Software Tracker merupakan untuk menganalisis suatu gerak dalam bentuk video dan dapat diakses secara bebas oleh pengguna. *Tracker* memungkinkan peserta didik untuk menganalisis gerak sebuah benda yang ada dalam video dengan cara membuat jejak yang mengikuti gerak benda yang ada dalam video. Aplikasi *Software Tracker* ini membantu peserta didik dalam proses pembelajaran untuk memberikan suatu gambaran dengan merekam video, melakukan *tracking* pada gerak suatu objek untuk memperoleh grafik, tabel dan kesimpulan. *Software Tracker* ini memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan hal yang baru dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang sudah berkembang sangat cepat seiring dengan perkembangan zaman. Adapun materi dari penelitian ini pada *software tracker* adalah gerak harmonis sederhana.

Pemilihan dalam penelitian ini pada materi gerak harmonis sederhana dikarenakan dalam percobaannya dapat dianalisis dengan menggunakan *Software Tracker*. Selain itu, peserta didik terkadang kesulitan dalam mengimajinasikan pergerakan gerak bolak balik antara dari titik awal ketitik yang sama. Bahkan mereka memerlukan gambaran tentang pergerakan suatu objek melalui gambar atau percobaan menganalisis video tersebut dalam *Software Tracker* untuk memahami teori dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian lain juga, penelitian yang dilakukan

oleh (Habibulloh, 2014: 15-22) menunjukkan bahwa penerapan analisis video sains menggunakan *Software Tracker* membantu peserta didik untuk belajar lebih menarik, menyenangkan dan membuat peserta didik aktif pada proses pembelajaran dalam menganalisis dan menjelaskan peristiwa pada gerak suatu objek.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi gerak harmonis sederhana dikarenakan dalam percobaannya dapat dianalisis dengan menggunakan *Software Tracker*. Terutama untuk memberikan suatu gambaran pergerakan gerak saat mempelajari dasar teori gerak harmonis sederhana dengan menggunakan *Software Tracker*. Oleh karena itu, peneliti mengajukan judul penelitian mengenai **“Penerapan *Software Tracker* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Harmonis Sederhana”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan *Software Tracker* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi gerak harmonis sederhana di SMAN 1 Rancaekek?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan *Software Tracker* pada materi gerak harmonis sederhana di SMAN 1 Rancaekek?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diteliti maka tujuan penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan *Software Tracker* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi gerak harmonis sederhana di SMAN 1 Rancaekek.
2. Peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan *Software Tracker* pada materi gerak harmonis sederhana di SMAN 1 Rancaekek.

D. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini maka masalah yang menjadi fokus penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Hasil belajar yang akan diteliti adalah ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Hasil belajar ranah kognitif yang diukur adalah berupa menganalisis (C₄) dengan sub indikator yaitu menganalisis, mengukur, menyimpulkan, mengaitkan.
2. Hasil belajar ranah afektif yang diukur adalah menerima, menanggapi, menilai, mengelola, dan menghayati.
3. Hasil belajar ranah psikomotor peserta didik yang diukur adalah imitasi, memanipulasi, presisi, artikulasi dan naturalisasi.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Pendidik

Guru fisika dapat menggunakan *Software Tracker* dalam pembelajaran sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran peserta didik dengan berbagai macam variasi pembelajaran yang menyenangkan.

- b. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotornya.

- c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini bisa menjadi bahan penelitian lebih lanjut serta dapat mengembangkan kemajuan teknologi untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. *Software Tracker* merupakan sebuah aplikasi gratis tak berbayar yang memanfaatkan teknologi komputer. Dapat diakses secara bebas, dapat diunduh kemudian dapat diinstal program pada komputer. Aplikasi ini dibangun oleh *Java Open Source Physics (OSP)* yang dapat dimanfaatkan

untuk menganalisis video. Dengan melakukan *tracking* (pelacakan) pada gerak suatu objek baik itu posisi objek, kecepatan objek, percepatan objek yang dibutuhkan dalam analisa pada suatu peristiwa gerak. Pembelajaran dengan menggunakan *Software Tracker* ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: melakukan dan merekam percobaan pada suatu gerak bolak-balik dari titik awal dan kembali pada titik yang sama pada materi gerak harmonis, menganalisis video tersebut sehingga memperoleh grafik, tabel dan kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan *tracking*.

2. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Adapun ranah kognitif berkaitan dengan pengetahuan diukur dengan test tertulis pada soal uraian pada *pretest* dan *posttest* meliputi aspek hasil belajar yang akan diteliti adalah ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Hasil belajar ranah kognitif yang diukur adalah berupa indikator menganalisis (C₄) dengan sub indikator yaitu menganalisis, mengukur, menyimpulkan, mengaitkan. Hasil belajar ranah afektif berkaitan dengan sikap peserta didik yang diukur adalah menerima, menanggapi, menilai, mengelola, dan menghayati test hasil belajar berbentuk angket kuesioner. Hasil belajar ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan peserta didik yang diukur adalah imitasi, memanipulasi, presisi, artikulasi dan naturalisasi. Test hasil belajar ranah psikomotor peserta didik diukur dengan menggunakan lembar observasi yang dilihat oleh observer.

3. Materi gerak harmonis sederhana ini merupakan materi yang akan dijadikan penelitian. Materi gerak harmonik sederhana yang diajarkan di kelas X semester genap yang ada pada KD 3.11 yaitu menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Rancaekek kelas X MIA yang meliputi kegiatan wawancara dengan wakil kepala sekolah, guru fisika, dan peserta didik. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan sebagian peserta didik menganggap bahwa pelajaran fisika merupakan hal yang sulit sehingga peserta didik pada umumnya kurang aktif dan tidak antusias dalam pembelajaran dikelas yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Terutama kurangnya pemanfaatan media komputer dalam media pembelajaran disekolah dan peserta didik jarang melakukan praktikum dalam pembelajaran fisika.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan perkembangan yang sangat pesat terutama pada abad 21. Peserta didik diharapkan memiliki keterampilan dalam menggunakan ilmu teknologi informasi dan komunikasi. Melalui penerapan *Software Tracker* dalam menganalisis percobaan yang telah dilakukan peserta didik memperoleh keterampilan dalam penggunaan TIK dimana untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

Rendahnya motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah yang bersifat

konvensional. Pembelajaran konvensional hanya menghasilkan penguasaan konsep sehingga motivasi belajar peserta didik kurang optimal. Hal ini perlu diperbaiki dengan memilih misalnya menerapkan penggunaan ICT dalam proses pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Sarana dan prasarana di SMAN 1 Rancaekek sudah cukup memadai terutama komputer, seharusnya pembelajaran lebih idealnya menerapkan media pembelajaran sesuai dengan perubahan perkembangan zaman terutama dalam pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran. Penerapan aplikasi *Software Tracker* dimana peserta didik melakukan suatu percobaan kemudian melakukan analisis video tersebut sehingga memberikan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dan peserta didik aktif dalam kegiatan proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang maksimal.

Adapun langkah-langkah dalam penggunaan *Software Tracker*, diantaranya:

1. Mendownload aplikasi *Software Tracker*
2. Menginstall aplikasi *Software Tracker*
3. Melakukan percobaan dan merekam gerak benda tersebut
4. Membuka aplikasi *Software Tracker* pada *Personal Computer* (PC)
5. Memasukkan video
6. Memilih *frame* video
7. Mengkalibrasi video
8. Memasukkan sumbu koordinat
9. Membuat *point mass*
10. Memulai *tracking* pada posisi benda tersebut dan diperoleh sebuah grafik

Penerapan *Software Tracker* diharapkan dapat meningkatkan Hasil belajar peserta didik. Hasil belajar dapat diukur meliputi beberapa indikator, diantaranya:

1. Ranah kognitif
 - a. Mengingat, yaitu mengambil pengetahuan tertentu dari memori jangka panjang.
 - b. Memahami, yaitu mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk diucapkan, ditulis dan digambarkan oleh guru.
 - c. Menerapkan, yaitu menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.
 - d. Menganalisis, yaitu memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antar bagian-bagian tersebut serta keseluruhan struktur tujuan.
 - e. Mengevaluasi, yaitu mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/ atau standar.
 - f. Mencipta, yaitu memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.

2. Ranah Afektif
 - a. Menerima
Menaruh perhatian, ada kepekaan terhadap adanya kondisi, gejala, keadaan, atau masalah tertentu.
 - b. Menanggapi

Memberi reaksi terhadap suatu gejala (dan sebagainya) secara terbuka, melakukan sesuatu sebagai respons terhadap gejala itu.

c. Menilai

Memberi penilaian atau kepercayaan kepada suatu gejala yang cukup konsisten.

d. Mengelola

Mengembangkan nilai-nilai sebagai suatu sistem, termasuk hubungan antar nilai dan tingkat prioritas nilai-nilai itu.

e. Menghayati

Pada tingkat ini peserta didik mengadakan sintesis terhadap sistem nilai-nilai dengan cara yang cukup selaras dan mendalam sehingga individu bertindak konsisten dengan nilai-nilai dan pandangan hidupnya.

3. Ranah Psikomotor

a. Imitasi

Imitasi merupakan tindakan meniru seseorang.

b. Memanipulasi

Melakukan keterampilan dan menghasilkan produk dengan mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi.

c. Presisi

Presisi yaitu melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan.

d. Artikulasi

Artikulasi merupakan memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru atau menggabungkan lebih dari satu keterampilan dalam urutan konsisten.

e. Naturalisasi

Naturalisasi merupakan menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada.

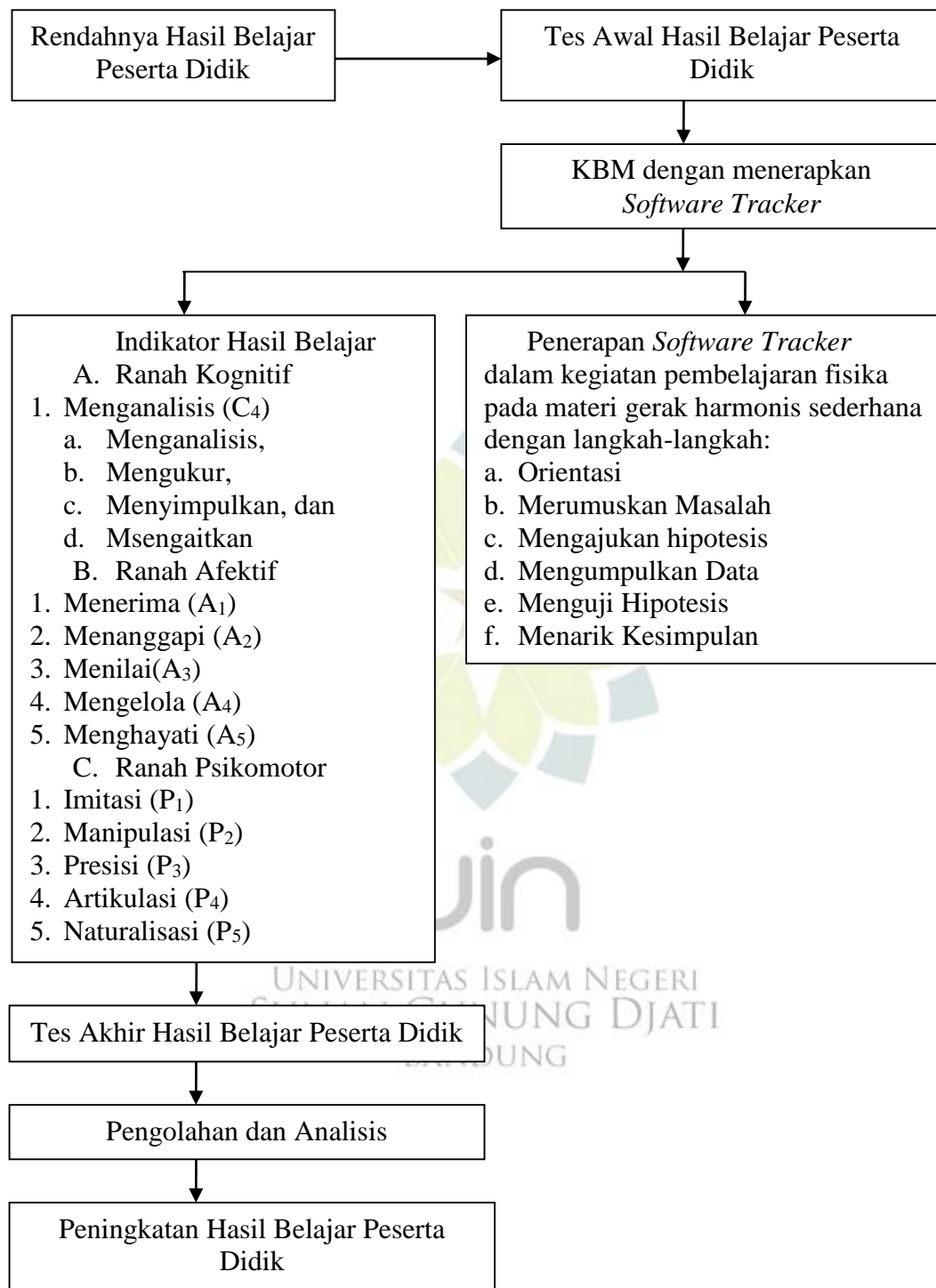
H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil kerangka pemikiran, hipotesis penelitian ini adalah:

H₀: Tidak terdapat hubungan antara penerapan *Software Tracker* pada pembelajaran fisika terhadap peningkatan hasil belajar.

H_a: Terdapat hubungan antara penerapan *Software Tracker* pada pembelajaran fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan paparan tersebut, maka kerangka pemikiran dapat dituangkan pada Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

I. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dalam penelitian ini antara lain, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Habibulloh (2014: 15-22), menunjukkan bahwa penerapan analisis video sains menggunakan *Software Tracker* dapat meningkatkan belajar lebih menarik, menyenangkan dan membuat peserta didik aktif pada proses pembelajaran dalam menganalisis
2. Penelitian yang dilakukan oleh Indra Fitriyanto., (2016) hasil penelitian yaitu untuk mengefektifkan dan memudahkan pembelajaran bahwa aplikasi *Software Tracker* untuk menganalisis gerak parabola di dapatkan peningkatan keterampilan proses sains sebesar 0,53 yang termasuk ke dalam kategori gain sedang. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu berfokus pada peningkatan keterampilan abad 21 dengan memanfaatkan ICT dalam proses pembelajaran yaitu menggunakan *Software Tracker*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Pathirathna dkk., (2015) hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Software Tracker* dalam menganalisis dapat mengembangkan grafik gerak.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Wantoro, K., N, Debora., Sudjito., Rondonuwu (2016) hasil penelitian menunjukkan bahwa berfokus pada penggunaan *Software Tracker* dengan memanfaatkan ICT dalam proses pembelajaran khususnya dalam materi pembelajaran fisika. Percobaan gerak linier, tumbukan dua dimensi, dan getaran teredam yang dilakukan di atas landasan udara tersebut direkam menggunakan kamera *smarthphone* dan

dianalisis dengan *tracker*. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh materi yang digunakan yaitu pada materi kinematika di atas landasan udara dua dimensi melainkan peningkatan hasil belajar pada materi gerak harmonis sederhana.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Anissofira, Latief, Kholida, & Sinaga, (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan *Software Tracker* dalam *Cradle Newton* biasanya digunakan untuk mendemonstrasikan hukum kekekalan energi dan momentum konservasi. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu berfokus dengan memanfaatkan ICT dalam proses pembelajaran menggunakan *Software Tracker*. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah pada keterampilan aband 21 yang digunakan yaitu pada materi hukum kekekalan energi melainkan peningkatan hasil belajar pada materi gerak harmonis sederhana.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG