

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik sebagai sarana untuk mengembangkan potensi pada diri mereka (Inayati, 2019: 30). Peserta didik senantiasa melakukan proses pembelajaran dengan berinteraksi bersama guru dan sumber belajarnya dalam suatu lingkungan belajar (Wati et al., 2019: 202). Pembelajaran yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan guru dituntut untuk mampu memfasilitasinya (Akmala et al., 2019: 67). Pembelajaran tingkat tinggi mewajibkan peserta didik untuk tidak hanya sekedar mengetahui dan menghafal fakta-fakta namun lebih jauh daripada itu mereka diminta untuk menganalisis dan mensintesis fakta-fakta tersebut sehingga dapat menciptakan suatu karya (Susiana, 2020: 17).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) merupakan kegiatan berpikir kompleks dalam menganalisis materi, membuat representasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan aktivitas mental peserta didik yang sangat mendasar (Astuti et al., 2017; Inayati, 2019: 28). Berdasarkan taksonomi bloom ranah kognitif kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Fauzi et al., 2017: 37; Mardiana, 2017: 2-3). Kemampuan ini bukan hanya mengingat atau menyatakan kembali pengetahuan yang telah dipelajari tetapi peserta didik harus mampu mengolah informasi secara kritis dan kreatif sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan (Herlina & Rosidin, 2020: 98; Fauzi et al., 2017: 36-37). Peserta didik juga dituntut agar mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajarinya dengan informasi lain sehingga menghasilkan sebuah pemikiran baru yang sebelumnya belum pernah diajarkan (Mardiana, 2017: 3).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik sehingga kemampuan ini perlu untuk ditingkatkan (Prastiwi & Sriyono, 2016: 2). Hasil survei yang dilakukan oleh Nugroho tahun 2018 dalam

jurnalnya menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik rata-rata masih sangat rendah. Peserta didik hanya mampu mengerjakan soal-soal fisika yang informasinya sudah lengkap sehingga bisa langsung dikerjakan tanpa melalui proses menganalisis, mengolah informasi, mensintesis, dan menyimpulkan (Nugroho & Yohanes, 2018: 80). Ratna Dewi Astuti dalam jurnalnya menyatakan hal yang sama yaitu kemampuan *HOTS* peserta didik rata-rata masih berada dalam kategori rendah (Astuti et al., 2017: 3).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti selama dua bulan pada peserta didik di MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka masih sangat rendah. Rata-rata peserta didik masih sangat pasif dalam kegiatan pembelajaran fisika, hal tersebut terjadi karena guru tidak terbiasa dalam melatih pembelajaran *HOTS* kepada peserta didik. Peserta didik yang mampu menganalisis materi pembelajaran hanya beberapa orang saja di setiap kelasnya. Bahkan ketika diminta untuk bertanya, memberi komentar, menyampaikan pendapat, dan memberikan kesimpulan peserta didik merasa kebingungan. Peserta didik kurang kritis dan kreatif dalam melakukan kegiatan pembelajaran fisika sehingga ketika diberikan permasalahan berbasis *HOTS* mereka tidak bisa menyelesaikannya.

Penyebab rendahnya kemampuan *HOTS* peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cara guru dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang kurang sesuai dan tingkat kemandirian belajar peserta didik yang masih rendah (Nisak et al., 2018: 26). Kemandirian belajar peserta didik serta kemampuan guru dalam memilih metode dan media pembelajaran sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik (Haniin, 2019: 1). Berdasarkan hasil wawancara kepada guru fisika dan bidang kurikulum diperoleh hasil bahwa kemandirian belajar peserta didik di MAN 2 Bandung masih sangat rendah. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dilatihkan dengan cara berpusat kepada peserta didik. Peserta didik harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka dapat berkembang (Inayati, 2019: 28).

Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung diperkuat dengan uji soal yang telah dilakukan. Soal yang diujikan mengacu pada ranah kognitif kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diberikan kepada peserta didik berjumlah sembilan butir dalam bentuk uraian pada materi gelombang berjalan yang mewakili masing-masing indikator *HOTS* menurut Krathwohl. Hasil uji soal pada materi gelombang berjalan disajikan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Uji Soal Gelombang Berjalan

Ranah Kognitif	Nilai	Interpretasi
Menganalisis	3,2	Rendah
Mengevaluasi	2,2	Rendah
Mencipta	3,3	Rendah
Rata-rata	2,9	Rendah

Teknologi yang berkembang saat ini tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran fisika, media konvensional dirasa kurang efektif apabila dibandingkan dengan media modern seperti *smartphone* (Hasan et al., 2017: 161-162). Pembuatan media pembelajaran fisika menggunakan *smartphone* menjadi peluang yang sangat besar untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Herlina & Rosidin, 2020: 98; Saputra et al., 2020: 10). Peserta didik dapat dengan leluasa belajar fisika dimanapun dan kapanpun sesuai keinginannya tanpa harus repot membawa buku dan media pembelajaran cetak yang lainnya (Ibrahim & Ishartiwi, 2017: 81). Media pembelajaran fisika dapat dibuat dengan sangat praktis menggunakan *smartphone* sehingga mudah diakses dan tidak perlu repot untuk menyimpannya (Efendi, 2018: 40).

Smartphone dapat menginstal berbagai aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika salah satunya yaitu *App Inventor* (Efendi, 2018: 42). *App Inventor* merupakan aplikasi berbasis android yang dapat dipasang dan dibuat dengan mudah karena tidak memerlukan pemrograman atau kode-kode yang rumit (Taufiq et al., 2016: 292-293). *App Inventor* dapat didesain sesuai imajinasi

pembuatnya sehingga sangat tepat untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika. *App Inventor* dapat menjadi media pembelajaran yang unik dan menarik bagi peserta didik sehingga dapat melatih kemandirian belajar dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) mereka (Wihidayat & Maryono, 2017: 3).

Faktanya pembelajaran fisika tidak bisa dikuasai dan dipahami dengan cara membaca sekali atau dua kali saja, perlu adanya pengulangan dalam pembelajaran sehingga konsep-konsep yang ada dapat dipahami dengan utuh (Latifah & Agestiana, 2020: 11-12). Pembelajaran di kelas tidak dapat diulang oleh peserta didik sehingga mereka perlu media pembelajaran seperti *smartphone* dengan *App Inventor* yang dapat menyimpan multimedia secara lengkap, jika mereka tidak paham maka bisa mengulang untuk mempelajarinya (Angriani et al., 2020: 55). Haikal Hasan dalam buku *Law of Repetition* menyatakan bahwa tanpa hukum pengulangan otak tidak mungkin sampai ke level *genius* dan otot juga tidak akan sampai ke level refleks yang istimewa ditinjau dari kecepatan dan akurasinya (Hassan, 2011: 25). Faktanya hukum tersebut juga berlaku pada pembelajaran fisika, peserta didik yang belajar dengan cara berulang-ulang dapat dengan mudah menguasai materi yang dipelajarinya sehingga bisa mengantarkan mereka pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru fisika di MAN 2 Bandung dan observasi kepada peserta didik diperoleh informasi bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika diantaranya buku paket, *whatsapp group*, *zoom-meet*, *e-learning* dan modul. Media konvensional seperti buku paket dan modul cenderung membuat peserta didik mudah bosan sehingga materi fisika dianggap sebagai pelajaran yang tidak menarik untuk dipelajari. Guru fisika di MAN 2 Bandung masih kesulitan dalam mencari media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga media pembelajaran berbentuk aplikasi pada *smartphone* sangat diharapkan untuk dikembangkan, hal ini menjadi faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di MAN 2 Bandung.

Peserta didik di MAN 2 Bandung hampir seluruhnya mempunyai *smartphone* yang dapat digunakan untuk memasang media pembelajaran *App Inventor*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aisyiyah dalam jurnalnya menyebutkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis *mobile learning* menggunakan *App Inventor* sangat layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Ngurahrai & Farmaryanti 2019: 82). Berpikir kritis merupakan salah satu bagian daripada kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga media pembelajaran *App Inventor* dapat juga digunakan untuk meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik (Ngurahrai & Farmaryanti, 2019: 81-82). Nugroho dalam jurnalnya juga menyebutkan bahwa media pembelajaran menggunakan android efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Nugroho & Yohanes, 2018: 91).

Berdasarkan uraian di atas media pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk dikembangkan. Media pembelajaran *App Inventor* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran App Inventor untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Peserta Didik pada Materi Gelombang Berjalan*”. Materi gelombang berjalan merupakan materi yang dipelajari di kelas XI semester genap sehingga sesuai dengan waktu penelitian ini dilakukan. Kompetensi dasar untuk menguasai konsep gelombang berjalan juga menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan yaitu:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* untuk meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik pada materi gelombang berjalan?

2. Bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran fisika menggunakan media *App Inventor* pada materi gelombang berjalan?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan *HOTS* peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung yang belajar dengan menggunakan media *App Inventor* pada materi gelombang berjalan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan yaitu:

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* untuk meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik pada materi gelombang berjalan.
2. Mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran fisika menggunakan media *App Inventor* pada materi gelombang berjalan.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan *HOTS* peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung yang belajar dengan menggunakan media *App Inventor* pada materi gelombang berjalan.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk pengembangan media pembelajaran, baik secara teoretis maupun praktis.

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan berupa ide mengenai pengembangan media pembelajaran fisika khususnya pada tingkat SMA. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai landasan untuk memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas media pembelajaran fisika dan menambah khazanah ilmu pengetahuan bagi dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari hasil penelitian ini dapat dirasakan oleh berbagai pihak diantaranya:

a. Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik dan memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran fisika sehingga kemandirian belajarnya akan meningkat. Peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja karena media yang dibuat bersifat *mobile learning*.

b. Guru

Hasil penelitian ini dapat mempermudah guru dalam memfasilitasi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

c. Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengetahui efektivitas pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* dalam meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik sehingga mempermudah mereka dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih baik lagi.

d. Universitas

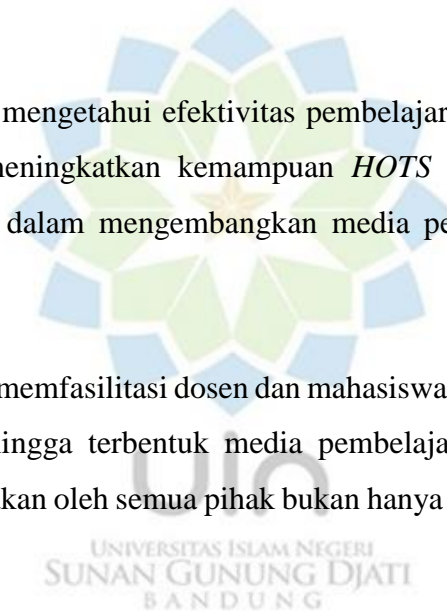
Universitas dapat memfasilitasi dosen dan mahasiswa untuk mengembangkan hasil penelitian ini sehingga terbentuk media pembelajaran yang menarik dan manfaatnya dapat dirasakan oleh semua pihak bukan hanya oleh peserta didik SMA saja.

e. Peneliti

Peneliti mempunyai pengalaman dan wawasan mengenai tatacara pembuatan media pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* sehingga pengetahuan yang dimiliki dapat diterapkan dalam membuat suatu karya.

f. Pendidikan Indonesia

Media pembelajaran yang terus berkembang akan menyebabkan peningkatan kualitas pendidikan ke arah yang lebih baik. Penelitian ini bisa menjadi salah satu sumbangan bagi kemajuan dunia pendidikan khususnya di Indonesia.



E. Definisi Operasional

Berikut ini merupakan definisi operasional dalam penelitian yang dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memperjelas setiap variabel yang diteliti dan tidak menimbulkan kesalahan dalam penafsiran:

1. *App Inventor*

App Inventor adalah aplikasi untuk membuat media pembelajaran fisika yang dapat dipasang pada *smartphone* peserta didik sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan *HOTS* mereka. *App Inventor* yang dibuat terdapat beberapa bagian utama diantaranya KI & KD, IPK, materi, video pembelajaran, contoh soal, simulasi, dan soal berbasis *HOTS*. *App Inventor* dibuat sedemikian rupa sehingga terintegrasi dengan multimedia. *App Inventor* berisi materi tentang gelombang berjalan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI MIPA 4 di MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*HOTS*)

HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang diukur melalui hasil *pretest* dan *posttest* pada materi gelombang berjalan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini yaitu ranah kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sesuai dengan taksonomi bloom edisi revisi. Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Krathwohl.

3. Gelombang Berjalan

Gelombang berjalan merupakan materi yang dipelajari di kelas XI MIPA semester genap dengan kompetensi dasar 3.9 yaitu menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata. Kompetensi dasar 4.9 yaitu melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya. Penelitian ini khusus membahas gelombang berjalan saja sehingga untuk gelombang stasioner tidak dimasukkan dalam materi yang dipelajari.

4. *Discovery Learning*

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yaitu suatu model yang menuntut peserta didik untuk menemukan sendiri pemecahan masalah yang dihadapinya sehingga diharapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka akan meningkat. Langkah-langkah dalam model pembelajaran ini diantaranya: Memberikan stimulus, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data yang diperoleh, melakukan pembuktian, dan membuat generalisasi.

F. Kerangka Berpikir

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran (Oktaviandany, 2020: 306). Media pembelajaran juga berperan sebagai alat bantu komunikasi yang digunakan oleh pendidik bersama peserta didik dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Prastiwi et al., 2016: 2). Media pembelajaran harus memberikan dampak positif bagi kegiatan pembelajaran seperti peningkatan kemampuan peserta didik dalam menganalisis, melakukan penilaian, dan menciptakan suatu karya. Fungsi utama media pembelajaran adalah menunjang kegiatan pembelajaran sehingga mampu merangsang rasa ingin tahu peserta didik, memberikan motivasi, kemudahan, membangkitkan, dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik (Parlika et al., 2018: 1-5).

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran menggunakan *App Inventor* sedangkan variabel terikatnya yaitu peningkatan kemampuan *HOTS* peserta didik. Media pembelajaran yang dibuat yaitu mengenai materi gelombang berjalan yang dipelajari dikelas XI semester genap. Peningkatan kemampuan *HOTS* peserta didik akan diukur setelah mereka diberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran menggunakan media *App Inventor*. Pemberian *treatment* dilakukan setelah peserta didik melakukan *pretest* dan *posttest* dilakukan setelahnya. Hasil *pretest* dan *posttest* akan digunakan untuk menghitung nilai *N-gain* sehingga dapat diketahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Berdasarkan studi pendahuluan di MAN 2 Bandung kabupaten Bandung terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran fisika dalam kaitannya dengan kemampuan *HOTS* peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara, tes, dan observasi langsung dalam kegiatan pembelajaran diketahui bahwa peserta didik di MAN 2 Bandung memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Rendahnya kemampuan *HOTS* peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: kurangnya kemandirian belajar peserta didik, kurangnya media pembelajaran yang efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pemanfaatan *smartphone* yang kurang maksimal. Peserta didik menganggap materi fisika sebagai pelajaran yang sulit dipahami, membosankan, tidak menarik, dan banyak rumus yang membingungkan sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka rendah serta sulit untuk berkembang.

Pembelajaran fisika didalam kelas dengan penjelasan guru dan bahan ajar yang menarik memang dapat membantu perkembangan pemahaman konsep peserta didik menjadi lebih baik, tetapi jika materi tersebut tidak terulang lagi dalam beberapa hari pun pasti akan mudah terlupakan sehingga tidak mungkin peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka (Wahyuni et al., 2018: 101). Peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik dan terintegrasi dengan teknologi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka. Media pembelajaran fisika yang dirasa efektif untuk meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik yaitu *App Inventor* (Suryani & Ishafit, 2018: 426). Media pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik (Taufiq et al., 2017: 1478). Pembelajaran tidak hanya terjadi didalam kelas, dimanapun dan kapanpun peserta didik bisa belajar. Peserta didik yang membatasi proses pembelajaran hanya terjadi di kelas dapat dipastikan pengetahuan dan pemahaman yang diterimanya akan sangat terbatas sehingga sangat sulit untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka (Yektyastuti & Ikhsan, 2016: 2).

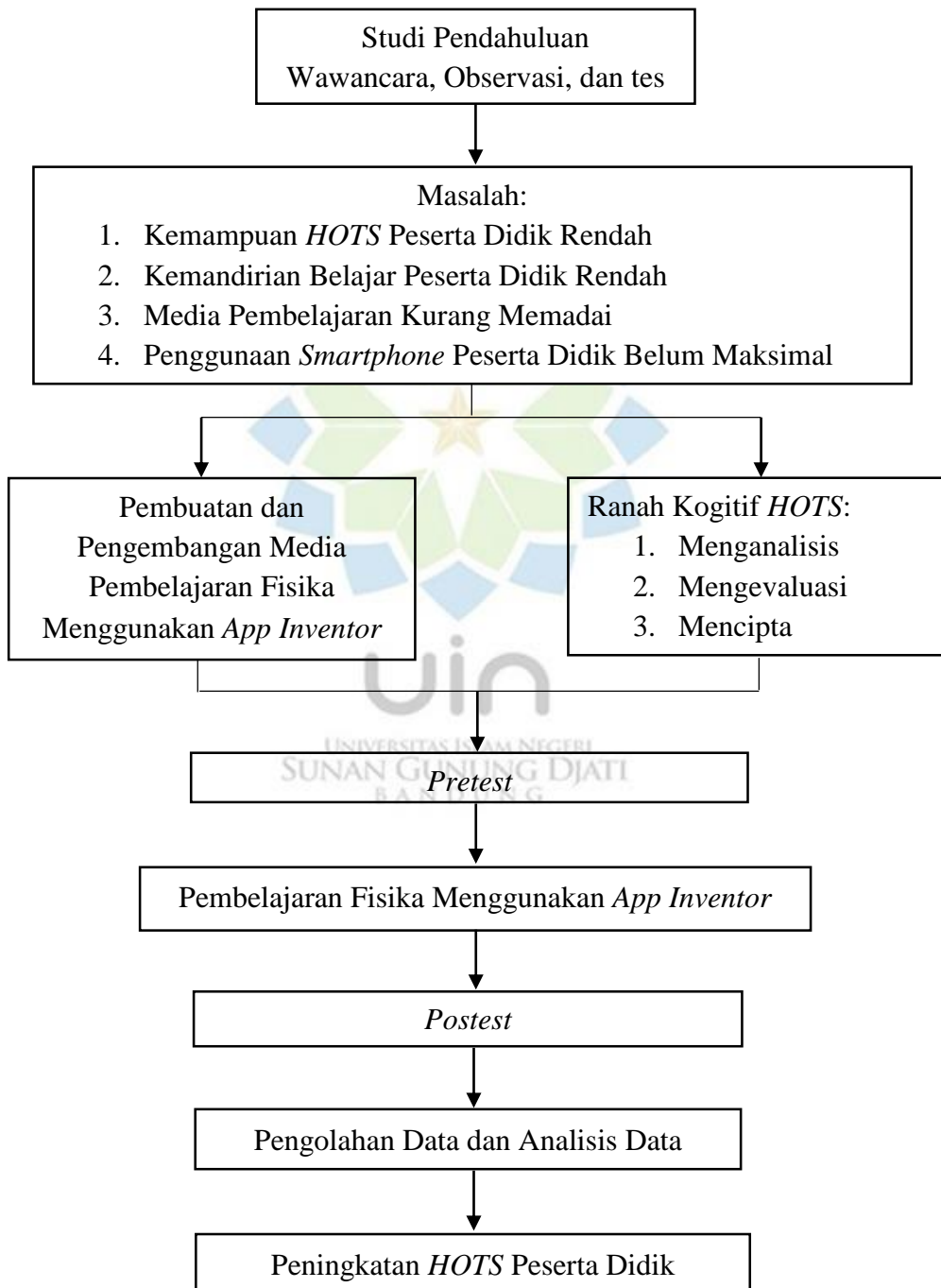
Faktanya pembelajaran fisika tidak cukup apabila dilakukan di kelas saja, perlu ada kesadaran dari peserta didik bahwa pembelajaran harus dilakukan secara

terus menerus sampai mereka menguasainya. Peserta didik yang melakukan proses pembelajaran di kelas harus mengulang pelajaran yang telah diterimanya sehingga apa yang dia pelajari menjadi pengetahuan yang dikuasai (Hassan, 2011: 25). Media pembelajaran menggunakan *App Inventor* ini dapat dipelajari setiap saat sehingga peserta didik mempunyai peluang lebih besar untuk menguasai materi pelajaran yang sedang dipelajari dalam kaitannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka (Angriani et al., 2020: 55).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dicapai melalui kegiatan pembelajaran yang dibantu dengan menggunakan *App Inventor* yang didalamnya terintegrasi dengan materi, gambar, video, web, contoh soal, dan simulasi (Anisa & Nova, 2020: 163). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran menggunakan *smartphone* sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Efendi, 2018: 40). Minat dan semangat mereka dalam belajar menjadi lebih besar karena media yang dipakai terintegrasi dengan teknologi sehingga desainnya menarik, isinya lebih interaktif, dan mendorong mereka untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Wiyono & Zakiyah, 2016: 10). Pembelajaran *HOTS* menuntut peserta didik untuk mampu aktif dalam berpikir kritis, kreatif, inovatif, mampu berkolaborasi memecahkan masalah, dan mampu berkomunikasi dengan baik (Sukesti et al., 2020: 96). Kemampuan dalam mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mencipta harus mereka kuasai dengan sebaik mungkin (Ariyana et al., 2018: 5).

Pembelajaran fisika menggunakan *App Inventor* dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran *HOTS* dan dalam penelitian ini digunakan *discovery learning*. Langkah-langkah kegiatan pembelajarannya yaitu: Stimulasi (pemberian stimulus/rangsangan kepada peserta didik), identifikasi permasalahan, pengumpulan data/informasi yang terkait dengan masalah, memilah dan mengolah data yang diperoleh untuk dijadikan sebagai dasar dalam memecahkan masalah, melakukan pembuktian, dan membuat kesimpulan/generalisasi (Ariyana et al., 2018: 5).

Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik MAN 2 Bandung Kabupaten Bandung dengan satu kelompok peserta didik. Sampel dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 34 orang. Kerangka berpikir yang telah dibuat untuk memberikan gambaran secara sederhana mengenai jalan pikiran peneliti dalam melakukan penelitian disajikan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Hipotesis Nol:

H_0 = Tidak ada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang belajar dengan menggunakan media *App Inventor*

Hipotesis Alternatif:

H_1 = Ada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang belajar dengan menggunakan media *App Inventor*.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil telusur referensi ditemukan beberapa penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho P. A. dan Yohanes K. dalam jurnal yang berjudul “Meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* dan Sikap Terbuka Melalui Pembelajaran Android” memperoleh hasil bahwa media pembelajaran menggunakan android efektif dalam meningkatkan kemampuan *HOTS* dan sikap terbuka siswa. Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan nilai *cohen's effect size* yaitu sebesar 0,390 dan 0,017 masing-masing untuk *HOTS* dan sikap terbuka. Media pembelajaran menggunakan android ini juga dapat digunakan untuk melatih kemandirian belajar peserta didik (Nugroho & Yohanes, 2018: 79-94).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Aisyiyah H. N., Siska D. F., dan Nurhidayati dalam jurnalnya tentang media pembelajaran menggunakan *mobile learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah belajar menggunakan *mobile learning App Inventor* pada materi momentum dan impuls. Media pembelajaran ini diuji oleh empat validator dengan nilai rata-rata 3,56 yang termasuk pada kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan perhitungan *N-gain* yaitu 0,61 yang masuk pada kategori

sedang. Tanggapan peserta didik terkait dengan penggunaan media pembelajaran ini berada pada kategori baik yaitu 84% (Ngurahrai et al., 2018: 219-222).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nana Mardiana dalam jurnalnya yang berjudul “Peningkatan *Physics HOTS* Melalui *Mobile Learning to Improve Physics HOTS*” menyatakan bahwa media pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis android yang dibuat dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan nilai *N-gain* yang tinggi yaitu 0,79. Media pembelajaran ini telah diuji kelayakannya oleh ahli media dan dikembangkan menggunakan model *R&D* (Mardiana, 2017: 1-9).
4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Miftahul K. A., Niki D. P., dan Theresia L. N. dalam jurnalnya tentang peningkatan kemampuan *HOTS* menggunakan simulasi virtual menyatakan bahwa penggunaan simulasi virtual dapat meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik dalam pembelajaran fisika (Anisa et al., 2020: 163-170).
5. Hasil penelitian oleh Irnin Agustina D. A., Ria Asep S., dan Dandan Luhur S. menyatakan bahwa media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis android baik digunakan untuk belajar fisika dengan presentase 85,25% (Astuti et al., 2017: 57-62).
6. Penelitian yang dilakukan oleh Dio Y. dan Yusman W. dalam jurnalnya diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis *App Inventor* yang dibuat terbukti sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didiknya dikategorikan sedang yaitu 0,54 sebagai skor gainnya. Kinerja dari media ini perlu uji lapangan yang lebih luas kepada peserta didik dan media ini hanya digunakan untuk alternatif pengayaan saja. Perlu adanya pengembangan yang lebih mendalam terkait dengan media platform android berbasis *App Inventor* ini (Yudanto & Wiyatmo, 2017: 190-196).
7. Penelitian yang dilakukan oleh Sisi S. D., Yayat R., Yudi G., dan Nugroho P. A. dalam jurnalnya “Integrasi *Problem Based Learning* dalam Pengembangan *Mobile Apps* Fisika pada Materi Suhu dan kalor” diperoleh

hasil bahwa: *Mobile Apps* Fisika yang dibuat dengan *App Inventor* fleksibel dan dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik. Media pembelajaran ini sangat baik untuk digunakan dengan hasil penilaian para ahli rata-rata sebesar 3,51 dan respon peserta didik 80,3% (Dewi et al., 2019: 173-177).

8. Penelitian yang dilakukan oleh Handy Faisal R., Amaliyah T., Adi P., dan Agus S. dalam jurnalnya tentang pengaruh *mobile learning* berbasis android menggunakan aplikasi *appypie* terhadap hasil belajar siswa diperoleh hasil bahwa terdapat peningkatan yang signifikan. *Mobile learning* berbasis android menggunakan aplikasi *appypie* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi elastisitas hukum Hooke (Rahim et al., 2019: 1-5).
9. Penelitian yang dilakukan oleh Icca Morinzky R. D. dalam jurnalnya tentang pengaruh *mobile learning* dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik SMA diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *mobile learning* efektif digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik seperti pada hukum Newton. Media berbasis *mobile learning* dibuat dengan interaktif sehingga merangsang peserta didik untuk belajar mandiri dan media ini juga dapat diintegrasikan dengan berbagai model pembelajaran salah satunya adalah *problem based learning* (Dewi, 2020: 214-228).
10. Penelitian yang dilakukan oleh Riani Putri, Ashari, dan Nurhidayati dalam jurnalnya tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan *App Inventor* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA diperoleh hasil validasi sebesar 3,59 (kategori sangat layak). Media ini digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika di kelas X SMA dengan perolehan *N-gain* 0,38 termasuk kategori sedang. Media *App Inventor* yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan literasi sains peserta didik dan cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran daring (Ashari et al., 2021: 18-24).