

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika memiliki kontribusi fundamental bagi pembentukan kemampuan berpikir logis dan sistematis peserta didik. Akan tetapi, tantangan utama yang dihadapi dalam pembelajarannya adalah rendahnya inovasi media pembelajaran yang sering kali menyebabkan kebosanan di dalam kelas (Melnix & Razi, 2024). Kondisi inilah yang menuntut pendidikan Fisika di era digital untuk bertransformasi melalui integrasi teknologi untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep peserta didik (Ambar, dkk., 2025), sekaligus mendorong guru agar mampu mengembangkan media yang selaras dengan perkembangan teknologi sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif (Lumbantoruan, dkk., 2025). Dengan kata lain, transformasi digital dalam pembelajaran fisika perlu diiringi oleh kesiapan guru dalam merancang media yang relevan dan interaktif.

Tuntutan tersebut sejalan dengan perubahan pandangan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pendidikan bukan lagi sekadar pilihan, tetapi telah menjadi bagian penting yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui berbagai teknologi modern (Haleem, dkk., 2022). Namun, tidak semua bentuk teknologi memberi dampak yang sama. Penggunaan perangkat digital yang tepat sasaran, seperti simulasi untuk kegiatan belajar, terbukti berhubungan positif dengan capaian hasil belajar dibandingkan penggunaan teknologi yang hanya bersifat hiburan (Permana, dkk., 2022). Dengan kata lain, keberhasilan integrasi teknologi bergantung pada rancangan penggunaannya, bukan hanya karena teknologi tersebut ada di kelas.

Urgensi inovasi digital ini semakin nyata jika melihat data global dari *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* yang menunjukkan penurunan performa pendidikan, termasuk penurunan skor matematika yang signifikan. Penurunan kemampuan penalaran matematis ini berdampak langsung pada penguasaan materi fisika yang bersifat abstrak dan penuh rumus (*PISA 2022 Results (Volume I)*, 2023). Kondisi ini turut diperparah oleh kesenjangan akses

digital, mengingat laporan riset menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital dan akses teknologi sangat mendesak untuk mengatasi kesenjangan pendidikan, terutama bagi komunitas yang kurang beruntung (Marieska, dkk., 2024), sehingga pemanfaatan teknologi digital yang dapat diakses oleh semua orang dapat membantu meningkatkan akses terhadap pendidikan yang berkualitas (Haleem, dkk., 2022). Artinya, kesenjangan digital dan penurunan performa akademik saling berkaitan dan perlu diatasi melalui pemerataan akses teknologi pembelajaran.

Masalah global tersebut juga terjadi di Indonesia, di mana tantangan pembelajaran fisika juga masih banyak dijumpai di berbagai sekolah. Pada umumnya, kegiatan pembelajaran masih berlangsung secara konvensional dengan pemanfaatan media yang belum optimal, sehingga peserta didik cenderung pasif, berperan sebatas penerima informasi (Nurhidayanti, 2025). Padahal, karakteristik materi fisika menuntut adanya visualisasi, eksplorasi, dan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik membangun pemahamannya secara aktif (Marpaung, dkk., 2025). Oleh karena itu, implementasi pembelajaran fisika yang efektif memerlukan desain media yang responsif terhadap perkembangan zaman dan tetap berpijak pada tujuan pedagogis. Media semacam ini diharapkan mampu menjembatani materi abstrak fisika dengan pengalaman belajar yang lebih dekat dengan realitas peserta didik, sekaligus mendorong partisipasi aktif melalui fitur-fitur interaktif (Ahmad, dkk., 2025). Dengan demikian, media pembelajaran fisika yang ideal perlu dirancang secara kontekstual agar mampu menumbuhkan pemahaman sekaligus keterlibatan aktif peserta didik.

Kondisi tersebut didukung oleh hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan seorang guru SMA Negeri 3 Sukabumi, yang menunjukkan bahwa pembelajaran fisika telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan metode pembelajaran yang didominasi oleh ceramah interaktif berbantuan presentasi (*Power Point*) serta praktikum pada beberapa materi tertentu. Meskipun demikian, guru mengungkapkan bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik menengah hingga tinggi relatif lebih mudah mengikuti metode pembelajaran yang selama ini digunakan, sedangkan peserta didik dengan kemampuan dasar

matematika yang rendah masih kesulitan untuk berpartisipasi secara optimal dalam proses pembelajaran.

Hal ini menjadi tantangan tersendiri, mengingat fisika merupakan mata pelajaran yang bukan hanya menuntut penguasaan konsep, melainkan juga kemampuan matematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Guru juga menyampaikan bahwa salah satu tantangan terbesar dalam pembelajaran fisika terletak pada penyampaian konsep-konsep yang melibatkan persamaan matematis dan analisis kuantitatif. Untuk mengatasi hal tersebut, pembelajaran dilakukan secara bertahap mulai dari penguatan konsep dasar, pengembangan logika berpikir, hingga latihan soal secara berjenjang.

Guru menilai bahwa penggunaan *smartphone* memiliki potensi yang besar untuk mendukung pembelajaran fisika karena ketertarikan peserta didik pada media pembelajaran digital cukup tinggi. Selain itu, guru mengungkapkan bahwa simulasi digital mampu membantu proses visualisasi konsep abstrak, tetapi sebagian simulasi yang tersedia masih menggambarkan kondisi yang terlalu ideal sehingga kurang merepresentasikan kondisi nyata yang sering dijumpai dalam kegiatan praktikum. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang bukan sekedar memperdalam penguasaan konsep fisika, tetapi juga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih dekat dengan konteks keseharian, bersifat interaktif, serta memiliki makna bagi peserta didik.

Pentingnya media pembelajaran yang dapat menjembatani konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak juga terlihat dari data angket kebutuhan media pembelajaran digital yang disebarkan kepada peserta didik di SMA Negeri 3 Sukabumi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, minat peserta didik terhadap mata pelajaran fisika tergolong cukup baik. Sebanyak 68% peserta didik mengaku tertarik pada mata pelajaran fisika, sementara 77% berpendapat bahwa pemanfaatan media digital mampu meningkatkan motivasi belajar serta mengurangi rasa jenuh selama proses pembelajaran berlangsung. Meskipun demikian, sebanyak 65% peserta didik memandang fisika sebagai mata pelajaran yang tergolong sulit dipahami, dan 72% menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, sehingga 75% peserta didik meyakini bahwa aplikasi

simulasi dapat membantu memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak, terutama pada aspek praktikum, di mana 82% menyatakan pembelajaran akan lebih mudah dipahami apabila dilengkapi alat peraga atau simulasi.

Kesiapan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar juga terlihat dari hasil angket, di mana 74% menyatakan merasa nyaman menggunakan perangkat digital seperti *smartphone* atau laptop untuk belajar, dan 73% mengaku mencari konten pembelajaran fisika secara mandiri melalui internet. Lebih lanjut, tingginya kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran digital yang lebih interaktif ditunjukkan oleh 73% peserta didik yang tertarik mencoba aplikasi pembelajaran fisika yang memuat materi, simulasi, dan latihan soal interaktif, serta 78% yang meyakini bahwa penggunaan aplikasi simulasi dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Sejalan dengan temuan tersebut, penggunaan *mobile learning* menawarkan fleksibilitas akses materi pembelajaran tanpa terikat waktu dan tempat (Sisouvong & Pasanchay, 2024), sementara aplikasi berbasis *Android* mampu mengintegrasikan materi, simulasi, dan evaluasi dalam satu platform yang praktis serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik masa kini (Handayani, dkk., 2021). Kedua karakteristik ini menjadikan aplikasi *mobile* berbasis *Android* sebagai pilihan media yang relevan untuk mendukung pembelajaran fisika secara fleksibel.

Sejumlah penelitian turut memperkuat efektivitas pendekatan ini, di antaranya simulasi interaktif berbasis PhET yang terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus motivasi belajar peserta didik melalui visualisasi digital, sehingga konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami (Quimoyog, dkk., 2025). Selain itu, aplikasi Phyphox menunjukkan bahwa pemanfaatan *smartphone* dapat mendukung pembelajaran fisika melalui integrasi teknologi digital dan kegiatan eksperimen sederhana, termasuk pada materi Gerak Harmonik Sederhana. (Boimau & Laos, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang memanfaatkan simulasi dan teknologi digital memiliki peluang besar untuk dijadikan solusi peningkatan kualitas pembelajaran fisika di lingkungan sekolah.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis simulasi dipandang sebagai alternatif solusi yang potensial. Meski demikian, keberhasilannya sangat bergantung pada penerapan tahapan pengembangan yang runtut serta pengujian kelayakan pada setiap tahapnya. Model pengembangan ADDIE sering digunakan untuk memastikan produk pembelajaran memenuhi standar kualitas (Gea, dkk., 2022). Validasi dari ahli materi dan media sangat krusial untuk menjamin akurasi konten dalam aplikasi, karena pengembangan yang terencana akan menghasilkan produk yang mampu menjawab kebutuhan spesifik di lapangan (Fayrus, dkk., 2022). Oleh sebab itu, penerapan model pengembangan yang sistematis menjadi landasan penting sebelum media pembelajaran diujicobakan kepada pengguna.

Akan tetapi, validitas teknis saja belum cukup untuk menjamin keberhasilan penggunaan media pembelajaran baru, persepsi pengguna juga berperan penting dalam menentukan keberhasilannya (Çırakoğlu, dkk., 2022). Persepsi positif dari peserta didik terhadap teknologi akan meningkatkan niat mereka untuk menggunakannya secara berkelanjutan (Amiati, dkk., 2025), dengan kemudahan penggunaan dan tampilan visual yang menarik menjadi elemen kunci yang dinilai oleh peserta didik (Quimoyog, dkk., 2025). Melalui uji persepsi, pengembang dapat melakukan perbaikan berdasarkan masukan nyata dari pengguna.

Persepsi pengguna ini erat kaitannya dengan kepraktisan desain aplikasi itu sendiri. Rendahnya penggunaan teknologi di sekolah terkadang disebabkan oleh desain aplikasi yang terlalu rumit bagi pengguna (Amiati, dkk., 2025), sehingga media pembelajaran harus dirancang agar praktis dan mudah dioperasikan oleh guru maupun peserta didik (Wati, dkk., 2022). Aplikasi yang menyediakan umpan balik secara instan sangat membantu peserta didik dalam memperbaiki kesalahan pemahaman (Handayani, dkk., 2021), serta interaktivitas yang tinggi dalam media digital mampu menjaga fokus belajar peserta didik (Çırakoğlu, dkk., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa aspek kepraktisan dan interaktivitas perlu menjadi pertimbangan utama dalam merancang media pembelajaran digital.

Merespons kebutuhan tersebut, aplikasi *Android* Harmony SimuLearn dikembangkan untuk menggabungkan modul materi dengan simulasi interaktif

yang komprehensif. Fokus utama aplikasi ini adalah membantu peserta didik memvisualisasikan parameter GHS yang selama ini sulit dipahami. Dengan fitur animasi, aplikasi ini diharapkan mampu memperjelas hubungan antara teori dan fenomena. Media ini juga menjadi solusi praktis bagi sekolah yang memiliki keterbatasan alat laboratorium.

Selain itu, inovasi ini berupaya melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik agar tidak hanya bergantung pada jawaban instan. Melalui kegiatan simulasi mandiri, peserta didik didorong untuk menganalisis data secara logis. Pengalaman belajar yang aktif secara digital terbukti lebih membekas dalam ingatan peserta didik (Augustine, dkk., 2025). Hal ini selaras dengan tuntutan kurikulum untuk membentuk karakter peserta didik yang inkuiri (Subeki, dkk., 2022). Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi, tetapi juga sebagai sarana penguatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Keberhasilan aplikasi ini pada akhirnya perlu dibuktikan melalui uji kepraktisan di sekolah, yang akan memberikan gambaran mengenai efisiensi waktu dalam proses pembelajaran (Wati, dkk., 2022). Media yang praktis memudahkan guru dalam menyampaikan materi GHS tanpa persiapan yang berbelit-belit (Melnix & Razi, 2024), sementara respons yang baik dari pengguna akan menjadi validasi bahwa media tersebut layak digunakan (Handayani, dkk., 2021), mengingat kepuasan peserta didik terhadap media pembelajaran digital menjadi indikator penting dalam evaluasi produk (Quimoyog, dkk., 2025). Oleh karena itu, uji kepraktisan dan analisis persepsi pengguna menjadi tahap krusial untuk memastikan aplikasi ini benar-benar layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan kajian literatur, hasil studi pendahuluan, dan kondisi pembelajaran di SMA Negeri 3 Sukabumi, pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami konsep Gerak Harmonik Sederhana secara lebih nyata dan interaktif menjadi hal yang mendesak untuk dilakukan, mengingat masih banyaknya peserta didik yang kesulitan memahami konsep fisika abstrak serta membutuhkan satu platform yang memadukan materi, simulasi, praktikum, dan latihan soal sekaligus. Oleh karena itu, SMA Negeri 3 Sukabumi dipilih sebagai lokasi penelitian karena karakteristiknya yang relevan untuk

mendukung proses pengembangan sekaligus implementasi media pembelajaran berbasis *Android*.

Dengan demikian, penelitian pengembangan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn ini diharapkan mampu menghasilkan produk yang teruji validitas dan kelayakannya sebagai media pembelajaran pada materi Gerak Harmonik Sederhana, sekaligus mendeskripsikan bagaimana persepsi peserta didik terhadap penerimaan dan manfaat dari penggunaan aplikasi tersebut

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, rumusan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn sebagai media pembelajaran pada materi Gerak Harmonik Sederhana?
2. Bagaimana tingkat kelayakan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media?
3. Bagaimana persepsi peserta didik terhadap penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn pada materi Gerak Harmonik Sederhana berdasarkan struktur dan hubungan antar dimensi persepsi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui proses pengembangan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn sebagai media pembelajaran pada materi Gerak Harmonik Sederhana.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media.
3. Untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn pada materi Gerak Harmonik Sederhana berdasarkan struktur dan hubungan antar dimensi persepsi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan juga manfaat, khususnya untuk peserta didik, pendidik dan peneliti dalam ruang lingkup pembelajaran fisika, baik dalam aspek teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *Android* dan penerapan model ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran yang teruji validitas dan kelayakannya. Hasil penelitian mengenai persepsi peserta didik terhadap aplikasi *Android* Harmony SimuLearn diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan bagi pengembangan media pembelajaran digital lainnya, sekaligus memperluas kajian seputar penerimaan teknologi dalam konteks pembelajaran fisika.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain berikut ini.

a. Manfaat bagi Peserta Didik

Aplikasi *Android* Harmony SimuLearn diharapkan mampu mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi Gerak Harmonik Sederhana melalui penyajian materi, simulasi, praktikum berbasis sensor, dan latihan soal yang tersaji dalam satu aplikasi. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga membuka peluang bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa batasan waktu maupun tempat, cukup melalui perangkat *Android* yang mereka miliki.

b. Manfaat bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan mampu menghadirkan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan materi Gerak Harmonik Sederhana secara lebih interaktif. Aplikasi *Android* Harmony SimuLearn juga dapat

menjadi pendukung kegiatan pembelajaran, terutama dalam membantu visualisasi konsep serta pelaksanaan praktikum ketika ketersediaan alat laboratorium terbatas.

c. Manfaat bagi Peneliti dan Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *Android*, menerapkan model pengembangan ADDIE, serta menganalisis persepsi peserta didik menggunakan PLS-SEM. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran dan acuan bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan media pembelajaran digital maupun mengkaji penerimaan teknologi dalam pembelajaran fisika dengan materi atau variabel yang berbeda.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan Aplikasi *Android* Harmony SimuLearn

Pengembangan Aplikasi *Android* Harmony SimuLearn merupakan proses penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Gerak Harmonik Sederhana. Aplikasi yang dikembangkan memuat fitur materi pembelajaran, simulasi, praktikum berbasis sensor *accelerometer*, dan uji pemahaman yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep Gerak Harmonik Sederhana. Dalam penelitian ini, pengembangan aplikasi dioperasionalkan melalui pelaksanaan setiap tahapan model ADDIE hingga menghasilkan aplikasi yang layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli serta implementasi kepada peserta didik.

2. Persepsi Peserta Didik terhadap Penggunaan Aplikasi *Android* Harmony SimuLearn

Persepsi peserta didik dalam penelitian ini merujuk pada model *Technology Acceptance Model* (TAM) yang diperkenalkan oleh Davis (1989) dan diperluas oleh Al-Adwan, dkk (2023) dalam konteks adopsi platform pembelajaran berbasis

teknologi. Persepsi peserta didik didefinisikan sebagai penilaian multidimensional terhadap penggunaan aplikasi *Android Harmony SimuLearn* yang mencakup empat dimensi, yaitu (1) persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) yang mengukur keyakinan peserta didik bahwa aplikasi dapat meningkatkan kinerja pembelajaran dalam memahami materi Gerak Harmonik Sederhana, (2) persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) yang mengukur sejauh mana aplikasi dianggap mudah dipelajari dan dioperasikan, (3) persepsi kenyamanan (*perceived enjoyment*) yang mengukur tingkat kesenangan dan kegembiraan saat menggunakan aplikasi, (4) niat perilaku (*behavioral intention*), yang mengukur kecenderungan dan keinginan peserta didik untuk terus menggunakan aplikasi *Harmony SimuLearn* sebagai media pembelajaran di masa mendatang. Secara operasional, keempat dimensi ini diukur menggunakan skala *Likert* 5 poin dengan total 14 item pernyataan yang diadaptasi dari instrumen Al-Adwan, dkk (2023). Selanjutnya, hubungan antar variabel dianalisis menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) berdasarkan model TAM yang telah diadaptasi.

F. Kerangka Berpikir

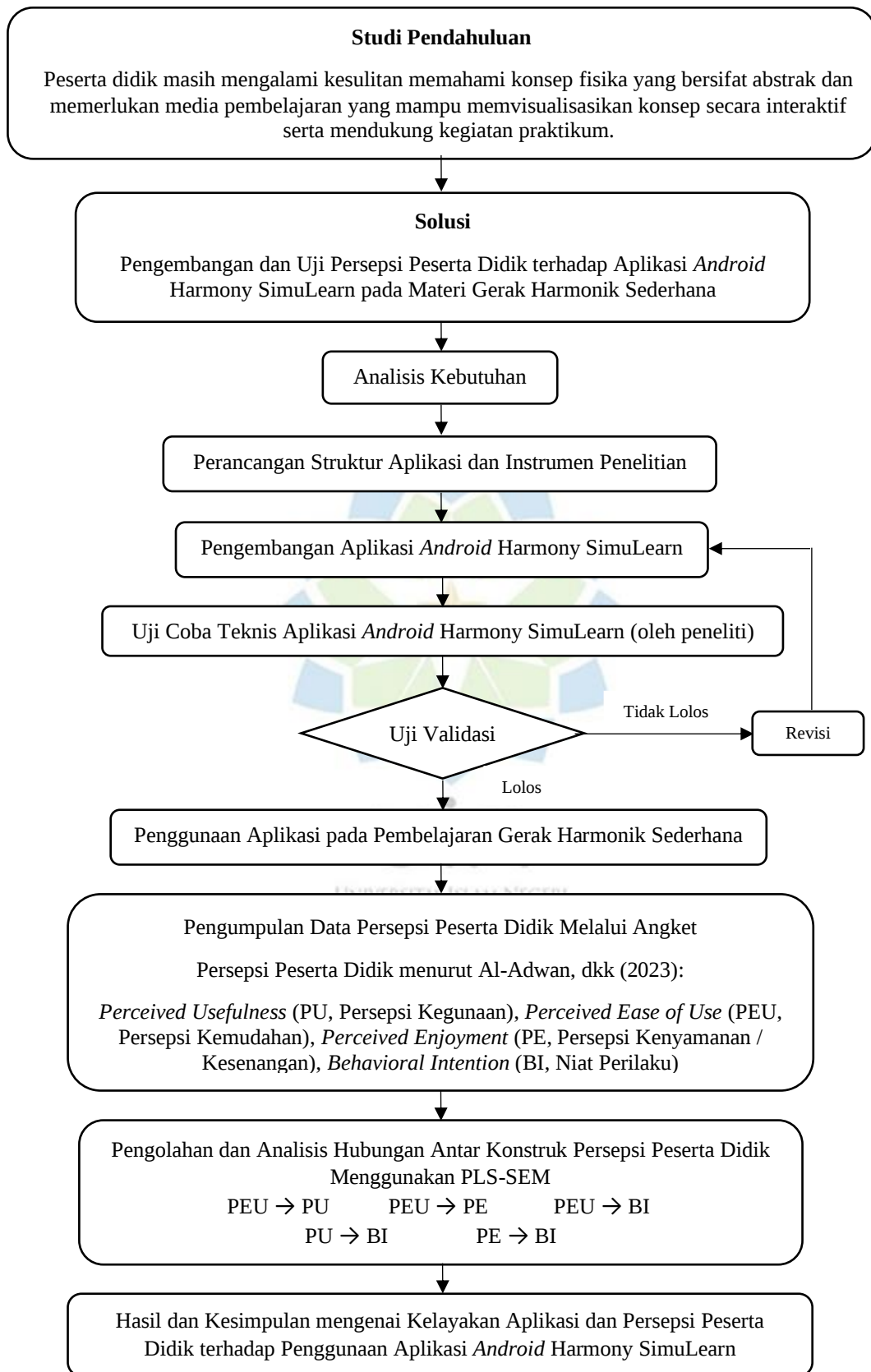
Kerangka berpikir penelitian ini disusun untuk menggambarkan alur logis penelitian yang dimulai dari identifikasi permasalahan pembelajaran fisika hingga evaluasi persepsi peserta didik terhadap penggunaan *aplikasi Android Harmony SimuLearn*. Penelitian ini mengintegrasikan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) sebagai dasar pengembangan media pembelajaran, serta model *Technology Acceptance Model* (TAM) yang diadaptasi dari Al-Adwan, dkk (2023) untuk menganalisis persepsi peserta didik terhadap aplikasi yang dikembangkan.

Penelitian diawali dengan studi pendahuluan melalui wawancara bersama guru dan penyebaran kuesioner kepada peserta didik di SMA Negeri 3 Sukabumi. Hasil studi pendahuluan terungkap bahwa peserta didik masih menghadapi kendala dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak, sementara media pembelajaran yang digunakan belum mampu memvisualisasikan konsep secara interaktif maupun

mendukung kegiatan praktikum secara optimal. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* yang mampu mengintegrasikan materi, simulasi, praktikum, dan latihan soal dalam satu aplikasi.

Pengembangan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn dilakukan secara sistematis melalui lima tahap ADDIE, diawali analisis kebutuhan, perancangan struktur dan tampilan aplikasi, perancangan instrumen, pengembangan serta validasi kelayakan produk, penerapan aplikasi dalam pembelajaran di kelas, hingga evaluasi persepsi peserta didik terhadap aplikasi yang telah digunakan. Pada tahap evaluasi, pengukuran persepsi peserta didik dilakukan dengan angket yang disusun berdasarkan kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) yang diadaptasi dari Al-Adwan, dkk (2023). Data yang terkumpul selanjutnya diolah menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) untuk menguji hubungan antar konstruk persepsi, yaitu *Perceived Ease of Use*, *Perceived Usefulness*, *Perceived Enjoyment*, dan *Behavioral Intention*, sehingga diperoleh gambaran persepsi peserta didik terhadap penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn





Gambar 1.1. Bagan Kerangka Berpikir.

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. H0₁ : *Perceived Ease of Use* (PEU) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Perceived Usefulness* (PU) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
H1 : *Perceived Ease of Use* (PEU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Perceived Usefulness* (PU) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
2. H0₂ : *Perceived Ease of Use* (PEU) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Perceived Enjoyment* (PE) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
H2 : *Perceived Ease of Use* (PEU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Perceived Enjoyment* (PE) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
3. H0₃ : *Perceived Ease of Use* (PEU) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
H3 : *Perceived Ease of Use* (PEU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
4. H0₄ : *Perceived Usefulness* (PU) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
H4 : *Perceived Usefulness* (PU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.
5. H0₅ : *Perceived Enjoyment* (PE) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android* Harmony SimuLearn.

H5 : *Perceived Enjoyment* (PE) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) pada penggunaan aplikasi *Android Harmony SimuLearn*.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan sebagai salah satu bahan pertimbangan dan acuan penulis dalam melakukan penelitian. Peneliti mengambil jurnal nasional, jurnal internasional, dan ataupun skripsi/thesis terdahulu yang relevan. Adapun hasil penelitian terdahulu sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Çırakoğlu, dkk (2022) dengan judul "*Designing, Developing, and Evaluating an Interactive E-Book Based on the Predict–Observe–Explain (POE) Method*". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi *e-book* interaktif berbasis metode *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi suhu dan kalor. Menggunakan pendekatan *design-based research*, pengembangan ini memanfaatkan teknologi HTML5, CSS3, JavaScript, dan PHP dengan memperhatikan prinsip desain pesan dan teori beban kognitif. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara ahli pendidikan dan teknologi, observasi, serta uji coba pilot terhadap 20 peserta didik SMA. Analisis data dilakukan dengan menilai kriteria reliabilitas *e-book* melalui skor rata-rata evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian positif dengan skor di atas 4,00 dari skala 5,00, terutama pada aspek kesesuaian materi, kemudahan penggunaan, navigasi, dan penerapan metode POE, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran fisika.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Al-Adwan, dkk (2023) dengan judul "*Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students' Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms*", penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat mahasiswa dalam mengadopsi platform pembelajaran berbasis *metaverse* melalui pengembangan model TAM. Metode penelitian ini mengintegrasikan

faktor teknologi, personal, serta aspek pendukung dan penghambat lainnya. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring terhadap 574 mahasiswa di universitas negeri dan swasta di Yordania, yang kemudian dianalisis menggunakan teknik PLS-SEM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *perceived usefulness*, *perceived enjoyment*, dan *personal innovativeness* berpengaruh positif signifikan terhadap niat penggunaan, sementara *perceived cyber risk* menjadi penghambat utama. Kesimpulannya, keberhasilan implementasi *metaverse* di pendidikan tinggi sangat bergantung pada persepsi manfaat, aspek kesenangan, kesiapan teknologi mahasiswa, serta pengelolaan risiko keamanan siber yang efektif.

3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amiati, dkk., 2025 berjudul "Persepsi Peserta didik terhadap Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika", penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi peserta didik SMA terhadap pemanfaatan teknologi sebagai sarana pendidikan melalui metode kualitatif deskriptif. Penelitian melibatkan sampel peserta didik dari kelas X, XI, dan XII di SMA Negeri 1 Kandis dengan teknik pengumpulan data berupa angket dan wawancara melalui aplikasi WhatsApp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi dianggap membantu, intensitas penggunaannya dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah, dengan rincian 56% kadang-kadang, 28% sering, dan hanya 12% yang selalu menggunakannya. Temuan ini menekankan perlunya peningkatan pemanfaatan teknologi secara konsisten agar peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep materi melalui visualisasi digital yang interaktif.
4. Menurut Melnix & Razi, 2024 dalam artikel berjudul "Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis *Android* sebagai Media Pembelajaran Fisika", penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *mobile learning Android* di SMA Negeri 7 Padang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan data melalui wawancara guru fisika, observasi pembelajaran, serta penyebaran angket kepada 107 peserta

didik kelas XI. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keterbatasan media pembelajaran yang variatif menyebabkan materi fisika, khususnya fluida, sulit dipahami oleh peserta didik meskipun mereka memiliki perangkat *smartphone* yang memadai. Kesimpulannya, pengembangan aplikasi *mobile learning* berbasis *Android* sangat dibutuhkan sebagai inovasi media pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas, ketertarikan, dan kualitas pembelajaran fisika di sekolah tersebut.

5. Menurut Putri, dkk (2025) dalam artikel berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Discovery Learning* Berbantuan *Android* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik”, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbantuan *Android* yang valid, praktis, dan efektif guna meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi fluida statis. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengambilan data dilakukan melalui validasi ahli, praktisi, serta instrumen tes literasi sains untuk mengukur tingkat reliabilitas dan efektivitas media. Hasil analisis menunjukkan bahwa media memiliki validitas sangat tinggi, reliabilitas di atas 90%, dan tingkat kepraktisan 91,09%. Uji efektivitas melalui nilai *N-Gain* sebesar 0,68 menunjukkan peningkatan literasi sains yang signifikan. Peneliti menyimpulkan bahwa media berbasis *discovery learning* ini layak digunakan dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang berpusat pada peserta didik.