

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menempatkan Hukum Newton sebagai materi krusial lantaran menjadi fondasi dalam menguraikan beragam peristiwa nyata, mulai dari pergerakan objek, gaya hambat, gaya dorong, hingga mekanisme pengereman pada moda transportasi (Serway & Jewett, 2019; Halliday et al., 2022). Di samping itu, tingkat pemahaman pada topik ini juga menentukan kemampuan siswa dalam menguasai topik fisika lanjutan, seperti dinamika gerak, momentum-impuls, serta hubungan usaha dan energi (Serway & Jewett, 2019; Halliday et al., 2022). Dengan demikian, keberhasilan siswa dalam menguasai materi Hukum Newton dapat dijadikan barometer bagi penguasaan konsep-konsep sains yang tingkatannya lebih rumit.

Tingkat pencapaian akademik siswa pada materi Hukum Newton diketahui masih memerlukan perbaikan, merujuk pada data observasi serta wawancara bersama pengajar IPA di SMPK Santo Stanislaus Surabaya. Masalah ini salah satunya dipicu oleh strategi pembelajaran yang belum optimal dalam merawat ketertarikan siswa saat kelas berlangsung. Walau pada menit-menit awal siswa tampak fokus, motivasi belajar mereka lambat laun menyusut sehingga partisipasi aktif di kelas tidak terjaga sampai sesi berakhir. Hambatan ini mengisyaratkan pentingnya merancang aktivitas belajar yang tidak sekadar terstruktur, melainkan juga piawai mempertahankan atensi siswa dari awal hingga akhir. Terjaganya fokus dan semangat siswa diproyeksikan mampu mendongkrak capaian belajar mereka

karena hal tersebut merangsang keterlibatan yang interaktif selama proses edukasi berjalan (Fredricks et al., 2019; Plass et al., 2020; Low et al., 2024).

Penyampaian materi secara gamblang, terstruktur, dan bertahap menjadikan model *direct instruction* sangat relevan diimplementasikan pada topik Hukum Newton, sebab model ini membekali siswa dengan pemahaman dasar yang kuat sebelum mereka melakukan latihan secara mandiri (Rosenshine, 2012; Archer & Hughes, 2011). Karakteristik instruksi langsung tersebut sejalan dengan sifat materi Hukum Newton yang menuntut alur penalaran sekuensial agar siswa mampu mengaitkan setiap konsep lalu mengaplikasikannya dalam pemecahan soal (Stockard et al., 2018). Di samping itu, pengajar dapat mengarahkan jalannya kelas secara lebih terukur melalui rangkaian kegiatan mulai dari peragaan, latihan kelompok di bawah supervisi, evaluasi berkala, hingga pengerjaan tugas individu (Sidik, 2016). Kendati demikian, efektivitas model ini tidak melulu ditentukan oleh sistematika pemaparan materi, melainkan juga dipengaruhi oleh motivasi siswa sepanjang sesi berlangsung. Ketika atensi dan tingkat keaktifan siswa merosot, efisiensi transfer ilmu akan terganggu dan berujung pada penurunan capaian akademik. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah instrumen pembelajaran penunjang yang sanggup merawat antusiasme belajar siswa tanpa mengaburkan esensi dari kerangka model *direct instruction* itu sendiri, demi tercapainya target edukasi secara maksimal.

Integrasi media permainan ular tangga virtual lewat platform Android diproyeksikan mampu menyokong implementasi *direct instruction*, sehingga atmosfer kelas tidak hanya berjalan teratur tetapi juga lebih interaktif bagi siswa.

Pemilihan *game* ular tangga didasarkan pada aturan mainnya yang simpel dan familier, serta fleksibilitasnya untuk disisipi ringkasan materi maupun bank soal Hukum Newton pada tiap petak permainan. Lewat media ini, siswa tidak sekadar memosisikan diri sebagai pendengar pasif, melainkan turut berpartisipasi dalam memecahkan tantangan, berdiskusi, serta menjawab pertanyaan interaktif yang disajikan, sehingga gairah belajar mereka tetap konsisten (Plass et al., 2020). Keterlibatan yang terjaga di setiap fase pembelajaran ini diharapkan mampu menstimulasi partisipasi aktif siswa dan berimplikasi baik pada perolehan nilai mereka (Tokac et al., 2019). Nilai tambah lainnya, pemanfaatan sistem Android memberikan kemudahan akses secara portabel melalui gawai masing-masing siswa, sehingga aplikasi ini dapat dibuka kembali secara mandiri di rumah guna memperdalam retensi informasi serta memicu peningkatan performa akademik (Mayer, 2021; Sung et al., 2016; Crompton & Burke, 2018).

Penelitian Yektyastuti & Ikhsan (2016) dan Ibrahim & Ishartiwi (2017) mengembangkan media pembelajaran berbasis Android maupun permainan edukatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Penelitian Sidik (2016), Elistina (2014), dan Nasution (2018) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *direct instruction* efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada berbagai materi pembelajaran, mulai dari IPA, matematika, hingga mata pelajaran keterampilan. Meskipun demikian, penelitian yang mengintegrasikan media ular tangga virtual berbasis Android pada materi Hukum Newton di tingkat SMP masih terbatas. Permainan ular tangga dipilih sebagai basis pengembangan media karena aturannya sederhana dan sudah dikenal peserta didik sejak usia dini,

sehingga tidak memerlukan waktu adaptasi yang lama sebelum media dapat digunakan untuk pembelajaran; selain itu, struktur permainan berupa kotak-kotak bernomor dengan elemen ular dan tangga bersifat fleksibel dan mudah dipadukan dengan kartu soal atau tantangan dari materi apa pun, termasuk soal-soal penerapan Hukum Newton, tanpa mengubah mekanisme dasar permainannya (Kurniasih, 2019). Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan media atau penerapan model pembelajaran secara terpisah, sehingga efektivitas perpaduan keduanya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik masih perlu dikaji lebih lanjut (Stockard et al., 2018; Tokac et al., 2019; Plass et al., 2020; Crompton & Burke, 2018).

Merujuk pada seluruh uraian di atas, urgensi pengembangan instrumen pembelajaran menjadi sangat penting guna menjembatani penyampaian materi terstruktur dalam direct instruction sekaligus memantik motivasi belajar siswa demi mendongkrak capaian akademik mereka. Atas dasar fenomena tersebut, studi ini dikemas dalam tajuk "Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Virtual Berbasis Android pada Materi Hukum Newton untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPK Santo Stanislaus." Target utama dari pelaksanaan riset ini adalah untuk menciptakan sebuah produk media edukasi yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan. Dengan demikian, media tersebut dapat diandalkan sebagai opsi sarana belajar IPA yang adaptif terhadap model direct instruction sekaligus mampu mengoptimalkan performa belajar siswa.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan, fokus permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi Hukum Newton?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi Hukum Newton?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi Hukum Newton?
 - a. Bagaimana hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi Hukum Newton?
 - b. Bagaimana respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi Hukum Newton?

1.3. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis dan menguji tingkat kelayakan (validitas) media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada topik Hukum Newton.
2. Mengevaluasi derajat kepraktisan penggunaan media ular tangga virtual berbasis Android dalam memfasilitasi pembelajaran materi Hukum Newton.

3. Mengukur efektivitas pemanfaatan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada materi Hukum Newton untuk mengoptimalkan capaian belajar siswa kelas VII, yang dijabarkan melalui:
 - a. Mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah terlibat dalam proses pembelajaran menggunakan media ular tangga virtual berbasis Android tersebut.
 - b. Mendeskripsikan terhadap respon serta tanggapan siswa mengenai pengalaman belajar mereka menggunakan media ular tangga virtual berbasis Android.

1.4. Indikator Keberhasilan

Agar mengetahui tercapainya tujuan penelitian ini, maka berikut beberapa indikator keberhasilan yang perlu diperhatikan adalah:

1. Dihasilkan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada materi hukum newton yang dapat dioperasikan dan diunduh melalui smartphone peserta didik.
2. Media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada materi hukum newton memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan hasil validasi ahli dengan kategori valid.
3. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android sesuai dengan modul ajar dan memperoleh kategori baik.

4. Terjadi peningkatan hasil belajar Hukum Newton peserta didik dengan nilai gain score minimal berkategori sedang.
5. Respons peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada materi Hukum Newton berada pada kategori positif.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian pengembangan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis android pada materi hukum newton ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik
 - a Peserta didik dapat lebih memahami teori Hukum Newton.
 - b Peserta Didik dapat memahami penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi Sekolah
 - a Meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penggunaan media pembelajaran yang efektif.
 - b Memberikan variasi dalam pembelajaran materi Hukum Newton untuk menghindari kebosanan.
3. Bagi Guru
 - a Mengembangkan pembelajaran melalui penerapan model, metode, dan media yang lebih efektif, efisien, serta menarik.
 - b Menjadi variasi pembelajaran dengan media yang menarik.

4. Bagi Peneliti Lain
 - a. Menumbuhkan motivasi sesama peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran khususnya berbasis android yang sesuai dengan kondisi pendidikan terkini dan kebutuhan lapangan.
 - b. Mendorong peneliti lain untuk mengembangkan alat pembelajaran yang lebih efisien dengan memanfaatkan model pembelajaran terbaru yang beragam.

1.6. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian ini meliputi:

1. Subjek dan Lokasi Penelitian: Riset ini diselenggarakan di SMPK Santo Stanislaus Surabaya dengan melibatkan siswa kelas VII Tahun Ajaran 2025/2026 sebagai target sasaran.
2. Fokus Pengembangan Produk: Produk yang dihasilkan berupa media edukasi ular tangga virtual berbasis Android yang diintegrasikan dengan kerangka model Direct Instruction.
3. Cakupan Materi: Topik yang dimuat terbatas pada ranah Hukum Newton untuk jenjang SMP kelas VII berdasarkan capaian pembelajaran IPA, yang mencakup bahasan tentang konsep gaya serta Hukum I, II, dan III Newton.
4. Indikator Pengukuran Variabel: Variabel yang menjadi tolok ukur dalam penelitian ini meliputi tiga aspek utama:
 - a. Kelayakan: Ditinjau berdasarkan perolehan skor atau nilai validasi dari para ahli (validator).

- b. Kepraktisan: Diukur melalui instrumen observasi guna melihat tingkat keterlaksanaan sintaks pembelajaran di kelas.
 - c. Keefektifan: Dinilai melalui persentase respon positif siswa serta evaluasi capaian belajar kognitif yang dikalkulasi lewat perbandingan nilai pre-test, post-test, dan perolehan N-Gain Score.
5. Karakteristik dan Batasan Teknis:
- a. Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan secara eksklusif hanya dapat dioperasikan pada gawai dengan sistem operasi Android.
 - b. Model pengembangan yang diadopsi adalah prosedur 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Namun, pelaksanaan riset ini dibatasi hanya sampai pada fase Develop (Pengembangan).
 - c. Tahap Disseminate (Penyebarluasan) tidak dilakukan, sehingga produk ini tidak dipublikasikan secara komersial ke platform digital seperti Google Play Store maupun diunggah ke YouTube.
 - d. Evaluasi hasil belajar siswa murni bersandar pada perolehan data pre-test dan post-test yang dihimpun selama eksperimen kelas berlangsung.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, indikator keberhasilan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dan kajian teori yang akan digunakan sebagai dasar penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang metode penelitian, rancangan penelitian, setting penelitian, instrumen, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian yang telah dilaksanakan beserta pembahasannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menjelaskan tentang kesimpulan penelitian serta saran atas kekurangan yang ada, sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dan perbaikan media ular tangga virtual berbasis Android yang telah dikembangkan.