

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan ialah kegiatan secara sadar yang terorganisir dan sistematis dengan cara membimbing atau membantu tumbuh kembang anak. Dalam pendidikan, perhatian juga diberikan pada semua aspek yang seragam, seperti aspek fisik dan mental, aspek pribadi dan sosial, aspek kognitif, afektif dan psikomotorik serta hubungan manusia dengan dirinya sendiri, lingkungannya dan Tuhannya¹. Tantangan kedepan yang dihadapi Indonesia tidak hanya diukur dari bidang pendidikan, tetapi juga dari bidang ekonomi, bidang teknologi, dll, termasuk 1) globalisasi; bergabung dengan WTO; masyarakat ASEAN; APEC; CAFTA, 2) isu lingkungan hidup, 3) kemajuan teknologi informasi, 4) konvergensi IPTEK, 5) ekonomi berbasis pengetahuan, 6) kebangkitan sektor budaya dan kreatif, 7) pergeseran kekuatan ekonomi global, 8) dampak IPTEK, 9) Kualitas di bidang investasi dan perubahan pendidikan dan 10) materi TIMSS dan PISA².

Salah satu tantangan data TIMSS dan PISA adalah mengkaji evaluasi sistem pendidikan diberbagai belahan dunia. Setiap tiga tahun, siswa SMP pria dan wanita yang berusia 15 tahun dipilih secara acak untuk mengikuti tes prestasi dasar, yaitu tes membaca, tes matematika, dan tes sains. Hasil PISA 2018 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 75 dalam tes membaca dengan standar deviasi 79 dan skor rata-rata 379 yang berada pada level 1. Pada tes matematika, Indonesia berada diperingkat ke-70 dengan skor rata-rata dengan standar deviasi 69. Sementara itu, tes IPA Indonesia menduduki peringkat ke-70 dengan standar deviasi 69 dan skor rata-rata 396, yaitu pada level 1. Berdasarkan perolehan PISA nilai tes, siswa Indonesia mampu mengerjakan soal rendah dan soal tingkat menengah, sedangkan siswa di Cina mampu mengerjakan soal tingkat rendah hingga tinggi³.

Skor 70 pada *Basic Science Test* hasil TIMSS dan PISA menjadikan Indonesia penting untuk literasi sains. Literasi sains sendiri dirancang untuk membantu siswa mengembangkan pemikiran

¹Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan*, ed. by Saifullah, 1st edn (Yogyakarta: Sukses Offset, 2009).

²Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, *Konsep Dan Implementasi Kurikulum 2013*, 2014.

³OECD, *PISA 2018: Insights and Interpretations*, 2018.

dan kepribadian manusia untuk peduli dan konsekuen terhadap lingkungannya dan untuk memecahkan masalah dalam suatu kelompok yang bergantung pada teknologi⁴. Salah satu tantangan materi TIMSS dan PISA memerlukan perangkat pembelajaran kurikulum termasuk *Learning Execution Plans* (LIPs), perangkat pembelajaran yang terdiri dari metode; media massa; dan sumber belajar serta alat penilaian yang terdiri dari tes dan non-tes⁵. Pembelajaran adalah proses penyesuaian dan pengorganisasian keahlian siswa agar dapat mengembangkan dan memotivasi siswa demi menyelesaikan pendidikannya⁶.

Belajar di Revolusi Industri 4.0 berarti belajar dimana berkomunikasi satu sama lain kapan saja secara *realtime* menggunakan teknologi internet dan nilai-nilai *Cyber* yang baru atau optimalkan semua proses diindustri⁷. *Mobile learning* sendiri dapat memberikan peluang bagi guru yang biasa mengajar dikelas dan dapat dimanfaatkan sebagai potensi pembelajaran dimana saja melalui internet⁸. Meskipun lingkungan kelas tetap ada, kemajuan dapat mengubah proses belajar mengajar di lingkungan kelas. Kemajuan dalam pembelajaran seluler telah meningkatkan pendidikan⁹.

Android adalah varian Linux yang menawarkan rasa keamanan, modularitas, dan produktivitas secara umum pada tingkat seluler. Android dikembangkan dan dioperasikan sama lembaga bernama *Open Headset Alliance* (OHA). *Sketchware* adalah aplikasi platform Android yang tidak memerlukan banyak pengalaman pemrograman dan mudah untuk membuat logika untuk aplikasi tersebut¹⁰.

Berpikir kritis adalah proses berpikir terkait pemikiran logis, seperti menganalisis peristiwa, mengkritisi suatu masalah atau peristiwa dan menarik kesimpulan berdasarkan pertimbangan yang

⁴Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Materi Pendukung Literasi Sains*, 2017.

⁵Muh. Sain Hanafy, 'Konsep Belajar Dan Pembelajaran', *Jurnal Lentera Pendidikan*, 17.1 (2014), 66–79.

⁶Muhammad Darwis Dasopang, 'Belajar Dan Pembelajaran', *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03.2 (2017), 333–52.

⁷Hoedi Prasetyo and Wahyudi Sutopo, 'Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset', *Jurnal Teknik Industri*, 13.1 (2018), 17–26.

⁸P Seppala and H Alamaki, 'Mobile Learning in Teacher Training', *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (2003), 330–35.

⁹Tanuja Lohnari, 'Mobile Learning: Revolutionizing Education', *International Journal of Engineering Research and General Science*, 4.3 (2016), 734–37.

¹⁰Tutik Khotimah and F Shoufika Hilyana, 'Kalkulator Fisika Gerak Satu Dimensi Berbasis Android', *Jurnal SIMETRIS*, 9.1 (2018), 541–46.

matang¹¹. Menurut Muh. Nur Hidayatullah menjelaskan bahwa *mobile learning* dapat meningkatkan *critical thinking*. Dengan hasil penelitian dapat diketahui bahwa *mobile learning* cocok sebagai metode pembelajaran dan secara signifikan dapat mempengaruhi kemampuan pemikiran kritis siswa dan melatih siswa untuk mandiri dalam belajar serta memiliki respon siswa yang sangat positif¹².

Program *Science for Fun* merupakan aplikasi yang dikembangkan dengan *Sketchware* yang rancangannya meliputi materi tentang sistem pencernaan manusia, simulasi laboratorium virtual pengujian protein dan soal sistem pencernaan manusia. Selain itu, aplikasi ini memiliki layanan tanya jawab terintegrasi yang memungkinkan siswa untuk bertanya tentang materi atau pertanyaan yang tidak mereka pahami. Simulasi laboratorium virtual ini terhubung langsung dari aplikasi ke *website* Kemdikbud, dimana terdapat banyak simulasi eksperimen fisika, biologi dan kimia.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 5 Kudus, peneliti hanya menerima informasi dari guru IPA bahwa pada saat pembelajaran sedang berlangsung, biasanya beberapa guru menjelaskan materi dengan menggunakan metode baku dan diskusi kelompok. Misalnya pada Kelas VIII Semester 1 dengan materi sistem pencernaan manusia dimana siswa mendiskusikan jawaban percobaan kemudian mempresentasikannya didepan kelas. Oleh karena itu, kemampuan pemikiran kritis siswa belum berkembang secara optimal¹³.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Winarni yang bekerja sebagai guru IPA di SMP N 5 Kudus mengatakan bahwa Revolusi Industri 4.0 saat ini sudah merambah *mobile learning*. Kemampuan *mobile learning* ini dapat membuat pembelajaran menjadi lebih mudah dan bermakna, bahkan saat pembelajaran masih didalam kelas. Hal ini menuntut guru untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif dan kreatif agar pembelajaran tersampaikan kepada siswa dan mudah dipahami¹⁴.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Sholikhah yang menjabat sebagai guru IPA di SMP N 5 Kudus mengatakan bahwa

¹¹Muhfahroyin, 'Memberdayakan Kemampuan Pemikiran kritis Siswa Melalui Pembelajaran Konstruktivistik', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 16.116 (2009), 88–93.

¹²Muh Nur Hidayatullah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Momentum Dan Impuls Berbasis Sistem Operasi Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemikiran kritis Siswa Madrasah Aliyah' (Universitas Jember, 2017).

¹³Agus Purwanto, *Wawancara* (Kudus, 2021).

¹⁴Miranda Fitriani and Winarni, 'Wawancara' (Kudus, 2021).

milenium saat ini sangat bermanfaat untuk pembelajaran. *Mobile learning* sangat efektif terutama untuk materi yang memerlukan penjelasan khusus dan tidak mudah dijelaskan. Meskipun pembelajaran berjalan efektif, alat dan bahan praktikum masih terbatas, dan keterampilan membaca siswa masih kurang, hal ini menjadi perhatian utama para guru¹⁵.

Pemilihan materi sistem pencernaan manusia, didasarkan pada wawancara pra penelitian dengan guru mata pelajaran. Dimana materi tersebut, terdapat beberapa siswa yang masih belum memahami konsep materi tersebut dan diharapkan siswa dapat menjaga pola hidup sehat dengan memahami bagaimana penanggulangan penyakit sistem pencernaan dan pengukuran *body mass index* yang sesuai.

Aplikasi *Science For Fun* adalah pengembangan aplikasi yang dirancang sendiri. Peneliti memilih aplikasi tersebut karena siswa dapat dengan mudah menggunakan aplikasi tersebut dimana saja dan kapan saja. *Science For Fun* memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen pengujian protein di laboratorium virtual. *Science For Fun* diharapkan dapat berorientasi keterampilan berpikir kritis siswa tentang sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penting untuk dilakukan penelitian tentang “**Pengembangan Aplikasi *Science for Fun* Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPA**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan aplikasi *Science for Fun* yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Seberapa besar orientasi penggunaan aplikasi *Science for Fun* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengembangkan aplikasi *Science for Fun* yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Untuk mengetahui seberapa besar orientasi penggunaan aplikasi *Science for Fun* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

¹⁵Miranda Fitriani and Sholikhah, ‘Wawancara’ (Kudus, 2023).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini terdiri dari 2 manfaat, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam pengembangan pembelajaran saintifik terkait pengembangan aplikasi berbasis *mobile learning* yang dibimbing oleh pemikiran kritis siswa.
- b. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan untuk penelitian sejenis atau penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa
 - 1) Siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan.
 - 2) Menajamkan daya kritis siswa dalam pembelajaran IPA berbasis *mobile learning*.
- b. Bagi Guru
 - 1) Menjadi acuan inovasi *mobile learning* yang dapat diterapkan pada pembelajaran IPA.

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk berikutnya yang akan dikembangkan adalah aplikasi pemikiran kritis *Science for Fun*. Data teknis yang dikembangkan untuk produk penelitian adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Science for Fun* yang dikembangkan memuat materi tentang sistem pencernaan manusia pada KD 3.5 Menganalisis sistem pencernaan manusia dan memahami gangguan yang berkaitan dengan sistem pencernaan dan upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.
2. Program *Science for Fun* ini menargetkan pemikiran kritis dalam konteks pembelajaran sains.
3. Program *Science for Fun* meliputi:
 - a. Masuk ke aplikasi.
 - b. Area menu memiliki tombol materi, tombol simulasi lab virtual, tombol soal (*pre-test*, LKS, *post-test*) dan tombol WhatsApp.
 - c. Tombol “Materi” yang meliputi semua bahan saluran pencernaan manusia ditulis menurut pembagian kandungan bahan.
 - d. Tombol “Simulasi Laboratorium Virtual” pada *website* Kemdikbud berisi situs laboratorium virtual untuk pengujian protein pangan.

- e. Tombol “Soal” meliputi soal pretest, lembar kerja siswa, dan soal post test tentang sistem pencernaan manusia.
- f. Tombol WA adalah tombol yang terpasang pada *WhatsApp* guru kelas ketika siswa memiliki pertanyaan tentang sistem pencernaan manusia.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan aplikasi *Science for Fun* dengan kata lain, ada prasyarat dan kendala pengembangan yaitu:

1. Asumsi Pengembangan

- a. Aplikasi *Science for Fun* berorientasi pada kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*).
- b. Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model 4D. Model ini terdiri dari empat fase: definisi, desain, pengembangan dan penyebaran.
- c. Verifikasi yang dilakukan mencerminkan keadaan yang sebenarnya dan dilakukan tanpa perencanaan, paksaan atau campur tangan dari siapapun.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Pengembangan aplikasi *Science for Fun* ini berisi materi tentang sistem pencernaan manusia berdasarkan kebutuhan siswa kelas VIII SMP N 5 Kudus.
- b. Penelitian pengembangan ini akan menghasilkan suatu produk berupa aplikasi *Science For Fun* yang berfokus pada berpikir kritis yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran siswa di SMP N 5 Kudus.
- c. Penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan) saja.