

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan media *problem based learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) materi gerak lurus beraturan untuk meningkatkan keterampilan proses sains di SMAN 4 Madiun maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat kelayakan pengembangan media *Problem Based Learning* Berbasis *Augmented Reality* (AR) materi gerak lurus beraturan untuk meningkatkan keterampilan proses sains di SMAN 4 Madiun dengan melihat hasil validasi ahli media dengan hasil sangat layak, hasil validasi ahli materi dalam kategori layak, dan hasil validasi soal pretest dan posttest dalam kategori layak.
2. Tingkat kepraktisan dalam penelitian ini dengan melihat hasil angket guru dan siswa. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil angket guru diperoleh nilai 83,33 termasuk dalam kategori **Baik**. Sehingga kepraktisan pengembangan media *problem based learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) materi gerak lurus beraturan. Sedangkan untuk hasil angket siswa diperoleh nilai 83,33 termasuk dalam kategori **Baik**.
3. Tingkat efektifitas dalam penelitian ini berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains di SMAN 4 Madiun sebelum dan sesudah menggunakan media *Problem Based Learning* Berbasis *Augmented Reality* (AR) materi gerak lurus beraturan, sehingga hipotesis **diterima**. Sehingga dengan pengembangan media

problem based learning berbasis *Augmented Reality* (AR) materi gerak lurus beraturan dapat meningkatkan keterampilan proses sains di SMAN 4 Madiun.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti memberikan saran kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Pihak Sekolah

- a. Pihak sekolah diharapkan dapat menyediakan atau mengalokasikan fasilitas pendukung, seperti penyediaan komputer tablet/ponsel pintar sekolah yang memadai, jaringan Wi-Fi yang stabil di lingkungan kelas, serta proyektor. Hal ini bertujuan agar penggunaan media AR dapat berjalan lancar dan menjangkau seluruh siswa saat pembelajaran berlangsung.
- b. Hendaknya memfasilitasi guru melalui *workshop* atau pelatihan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Mengingat media ini berbasis , guru perlu dibekali keterampilan teknis dasar dalam mengoperasikan aplikasi AR dan memandu sintaks model PBL di kelas.
- c. Hendaknya mendorong dan menjadikan media interaktif berbasis AR ini sebagai salah satu rujukan standar inovasi pembelajaran IPA. Visualisasi 3D dari AR terbukti sangat membantu siswa sekolah dasar dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti kinematika (Gerak Lurus Beraturan) melalui pengalaman langsung.
- d. Sekolah perlu menyusun panduan penggunaan media yang informatif untuk dibagikan kepada orang tua. Hal ini penting untuk memastikan bahwa aplikasi AR yang dibawa pulang oleh siswa untuk mendukung

penugasan berbasis masalah (PBL) dapat digunakan secara efektif, aman, dan terkontrol di rumah.

2. Pihak Guru

- a. Meskipun media AR sangat interaktif, guru disarankan untuk tetap mengombinasikannya dengan eksperimen riil sederhana di kelas (misalnya menggunakan *ticker timer* atau kereta dinamika) guna mengasah keterampilan psikomotorik siswa secara utuh.
- b. Guru harus memastikan kelima sintaks PBL berjalan dengan baik. Pada tahap awal, guru disarankan memberikan masalah pemicu kontekstual (misalnya: "Mengapa mobil yang melaju konstan memiliki grafik jarak terhadap waktu yang berbeda dengan mobil yang dipercepat?") untuk merangsang keterampilan proses sains.
- c. Alokasi waktu harus dikelola dengan sangat baik, terutama pada fase membimbing penyelidikan kelompok dan eksplorasi AR, agar penggunaan media tidak memakan waktu diskusi dan presentasi akhir siswa.

3. Peneliti Selanjutnya

- a. Hendaknya menguji retensi atau daya ingat siswa tidak hanya pada saat *post-test*, tetapi juga beberapa minggu setelah pembelajaran selesai untuk melihat tingkat penguasaan konsep yang permanen.
- b. Produk perlu diuji coba dengan skala subjek yang lebih besar dan karakteristik sekolah yang lebih beragam (misalnya perbandingan antara sekolah wilayah perkotaan dan perdesaan) untuk mengetahui efektivitas generalisasi media.

- c. Hendaknya lebih menajamkan instrumen untuk mengukur indikator keterampilan proses sains tertentu yang paling dominan ditingkatkan oleh media AR (misalnya aspek memprediksi atau merumuskan hipotesis).