

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam meningkatkan *computational thinking* pada pembelajaran informatika materi komponen perangkat keras komputer di tingkat SMP kelas VIII, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pembelajaran informatika di tingkat SMP masih cenderung teoritis dan kurang melibatkan aktivitas praktis siswa, sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan berpikir sistematis, terutama dalam memahami struktur dan fungsi komponen perangkat keras komputer yang bersifat abstrak; banyak siswa hanya menghafal nama komponen tanpa memahami fungsinya maupun hubungan antarbagian; untuk mengatasi hal ini, diperlukan integrasi teknologi pembelajaran yang inovatif, salah satunya dengan memanfaatkan *Augmented Reality* (AR) sebagai media visual dan interaktif yang mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret serta meningkatkan engagement dan minat belajar; oleh karena itu, pengembangan Media Pembelajaran berbasis AR menjadi solusi strategis yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan *computational thinking*, tetapi juga mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran informatika.
2. Desain Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) dirancang secara sistematis dengan mengadopsi pendekatan 4D (*Define-Design-Develop-Disseminate*) untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran informatika di tingkat SMP, sekaligus mengintegrasikan kemampuan *computational thinking* melalui empat elemen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan desain algoritma; media AR yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur interaktif dan visualisasi 3D yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan siswa

selama proses belajar; selain itu, Media Pembelajaran ini telah melalui proses validasi oleh ahli materi dan media, serta dinyatakan layak dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran informatika; dengan demikian, media ini memberikan kontribusi signifikan dalam inovasi pembelajaran berbasis teknologi serta pengembangan keterampilan berpikir komputasional siswa sebagai bagian dari kesiapan menghadapi tantangan abad ke-21.

3. Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis menggunakan pendekatan 4D (*Define-Design-Develop-Disseminate*) untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran informatika di tingkat SMP. Dalam media ini, *computational thinking* diintegrasikan melalui empat elemen utama yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan desain algoritma, sehingga mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir siswa secara menyeluruh. Media AR yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur interaktif dan visualisasi 3D yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *engagement* siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, media telah melalui proses validasi oleh ahli materi dan media, serta dinyatakan layak dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran informatika. Hasil uji coba menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan *computational thinking* siswa, sebagaimana dibuktikan melalui hasil pretest-posttest dan analisis N-Gain dengan skor rata-rata sebesar 0.4741 (kategori sedang hingga tinggi).
4. Penyebarluasan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) telah berhasil dilaksanakan melalui distribusi aplikasi media AR, serta penyusunan panduan pembelajaran yang memudahkan implementasinya di kelas; hasil implementasi di SMP IT Al Fitrah Bandung menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada minat belajar, pemahaman konsep, serta kemampuan *computational thinking* siswa; respon positif juga datang dari guru-guru yang menyatakan kesiapan mereka untuk mengintegrasikan media ini dalam pembelajaran sehari-hari; untuk memastikan keberlanjutan dan jangkauan yang lebih luas, strategi penyebarluasan terus dikembangkan

melalui distribusi aplikasi secara online, pelatihan guru secara berkala, serta pengembangan konten tambahan yang relevan; dengan demikian, Media Pembelajaran berbasis AR ini memberikan kontribusi penting dalam inovasi pembelajaran informatika serta pengembangan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan oleh siswa di era digital..

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, berikut beberapa saran yang dapat diberikan:

A. Bagi Guru Informatika

1. Gunakan teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran interaktif untuk menjelaskan konsep abstrak seperti struktur dan fungsi komponen perangkat keras.
2. Lakukan pelatihan mandiri atau kolaboratif untuk meningkatkan penguasaan teknologi dalam pembelajaran.
3. Integrasi Media Pembelajaran berbasis AR dengan metode pembelajaran aktif lainnya seperti Project-Based Learning (PBL) untuk meningkatkan engagement dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

B. Bagi Sekolah dan Dinas Pendidikan

1. Fasilitasi akses teknologi dan infrastruktur pendukung seperti smartphone/tablet dan jaringan internet untuk implementasi pembelajaran berbasis AR.
2. Dorong pengembangan konten AR untuk topik lain dalam mata pelajaran informatika maupun bidang studi lain.
3. Jadikan Media Pembelajaran ini sebagai salah satu inovasi pembelajaran dalam kurikulum lokal atau program pengayaan.

C. Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Kembangkan versi aplikasi AR untuk platform iOS agar dapat diakses oleh lebih banyak siswa.
2. Lakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan AR dalam pembelajaran informatika.
3. Uji coba Media Pembelajaran ini di berbagai daerah dan latar belakang sosial budaya yang berbeda untuk mengetahui generalisasi hasil.

Anti Nuraulia Shafarin, 2025

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Computational Thinking dalam Pembelajaran Informatika pada Materi Komponen Perangkat Keras Komputer

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Kembangkan fitur evaluasi otomatis dalam media AR untuk memberikan umpan balik instan kepada siswa.

D. Bagi Pengembang Teknologi Pembelajaran

1. Kembangkan aplikasi AR yang ramah pengguna dan tidak memerlukan spesifikasi perangkat keras tinggi.
2. Tambahkan fitur gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
3. Kolaborasikan AR dengan teknologi lain seperti Artificial Intelligence atau Internet of Things (IoT) untuk pengembangan pembelajaran digital masa depan.

6.3. Implikasi Penelitian

Penelitian ini memiliki implikasi baik secara teoretis maupun praktis:

A. Implikasi Teoretis

1. Media Pembelajaran ini memberikan kontribusi dalam penerapan teori *computational thinking* dan teori perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran informatika.
2. Menjadi referensi bagi peneliti lain dalam pengembangan Media Pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik siswa usia remaja awal (SMP).

B. Implikasi Praktis

1. Memberikan solusi inovatif dalam pembelajaran informatika di tingkat SMP untuk meningkatkan minat, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir komputasional siswa.
2. Mendorong transformasi pembelajaran informatika dari metode konvensional ke pembelajaran berbasis teknologi dan berpusat pada siswa.