

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Peran guru dan siswa dalam pembelajaran PJOK di sekolah dasar masih cenderung konvensional. Guru berperan dominan sebagai pusat pembelajaran, sementara siswa belum sepenuhnya aktif. Penelitian ini menunjukkan perlunya pendekatan inovatif yang memberdayakan guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai subjek aktif pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi digital berbasis *Augmented Reality (AR)*.
2. Perencanaan pembelajaran yang berlandaskan hasil asesmen diagnostik siswa memberikan pengaruh yang sangat positif terhadap pelaksanaan pembelajaran PJOK di tingkat Sekolah Dasar. Dengan memahami secara mendalam kebutuhan, kekuatan, dan kelemahan setiap siswa, guru dapat:
 - a. Menyesuaikan pembelajaran: Guru dapat menyusun aktivitas pembelajaran yang selaras dengan tingkat pemahaman dan preferensi gaya belajar setiap siswa. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
 - b. Menyampaikan umpan balik yang terperinci: Guru dapat memberikan tanggapan yang lebih jelas dan konstruktif kepada siswa, sehingga mereka dapat memperbaiki kesalahan dan meningkatkan pemahaman mereka..
 - c. Meningkatkan motivasi belajar: Ketika siswa merasa bahwa pembelajaran dirancang khusus untuk mereka, motivasi belajar mereka akan meningkat. Mereka akan merasa lebih tertantang dan terlibat dalam proses pembelajaran.
 - d. Mencegah kesulitan belajar: Dengan mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan sejak dulu, guru dapat memberikan bantuan

tambahan yang diperlukan sebelum kesulitan tersebut semakin membesar.

- e. Meningkatkan hasil belajar: Secara keseluruhan, perencanaan pembelajaran yang berbasis asesmen diagnostik dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Asesmen diagnostik merupakan sarana yang sangat penting bagi guru dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dengan memanfaatkan data yang diperoleh dari asesmen tersebut, guru dapat merancang pengalaman belajar yang lebih relevan dan bermanfaat bagi setiap siswa.

- 3. Aktivitas fisik siswa di luar sekolah tergolong rendah. Minimnya media pembelajaran yang dapat diakses secara mandiri menyebabkan keterlibatan siswa terbatas pada ruang kelas. Program *mobile learning* berbasis *AR* yang dikembangkan mampu menjangkau siswa di rumah dan lingkungan sekitar, sehingga memperluas ruang pembelajaran PJOK secara kontekstual.
- 4. Aktivitas siswa di luar sekolah, terutama di rumah dan lingkungan sekitar, merupakan indikator penting dalam menganalisis kebutuhan perancangan program pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa banyak siswa tidak terlibat dalam aktivitas fisik yang cukup di luar jam pembelajaran, yang disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya arahan dari guru, komunikasi yang minim dengan orang tua, serta keterbatasan sumber daya yang tersedia di rumah.
 - a. Keterlibatan Aktivitas Fisik: Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas siswa tidak menerima tugas atau instruksi terkait aktivitas fisik dari guru, sehingga mereka kurang terdorong untuk berpartisipasi dalam gerakan fisik di rumah. Keberadaan arahan yang jelas dari guru sangat dibutuhkan agar siswa dapat melaksanakan aktivitas fisik yang menyenangkan dan bermanfaat di lingkungan mereka.
 - b. Peran Orang Tua: Orang tua memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas fisik anak-anak di rumah. Namun, kurangnya informasi dan panduan dari guru membuat orang tua merasa kesulitan dalam

memberikan dukungan yang efektif. Keterlibatan orang tua dalam memonitor dan memberdayakan anak-anak mereka untuk beraktivitas fisik perlu dioptimalkan.

- c. Desain Program Pembelajaran PJOK: Analisis kebutuhan berdasarkan aktivitas siswa di luar sekolah menunjukkan perlunya perancangan program pembelajaran PJOK yang lebih responsif dan adaptif terhadap kondisi siswa. Program yang dirancang harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti ketersediaan ruang untuk bergerak, jenis aktivitas fisik yang sesuai, serta penggunaan teknologi yang relevan untuk memfasilitasi pembelajaran di rumah.
- 5. Desain program *mobile learning* berbasis *augmented reality (AR)* dalam penelitian ini dikembangkan untuk mendukung pembelajaran PJOK di sekolah dasar dengan pendekatan yang lebih interaktif, fleksibel, dan berbasis teknologi. Program ini dirancang untuk meningkatkan kebugaran siswa dan motivasi siswa dalam melakukan aktivitas fisik, baik di sekolah maupun di luar jam pelajaran, dengan menyediakan pengalaman belajar yang inovatif dan menarik.
 - a. Program *mobile learning* berbasis *AR* mengintegrasikan konten pembelajaran PJOK dengan fitur AR, yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan gerakan secara interaktif dan mendapatkan umpan balik *real-time* terhadap keterampilan fisik mereka. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep gerakan secara teoritis, tetapi juga dapat langsung mempraktikkannya dengan bimbingan virtual yang tersedia dalam aplikasi.
 - b. Desain program ini memperhatikan aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran, sehingga dapat digunakan di lingkungan sekolah maupun di rumah dengan pendampingan orang tua. Hal ini memungkinkan siswa untuk terus melatih keterampilan motorik mereka secara mandiri, yang berkontribusi pada peningkatan aktivitas fisik mereka dalam kehidupan sehari-hari.

- c. Dari segi pedagogis, program ini dikembangkan dengan mempertimbangkan kesesuaian materi dengan kurikulum PJOK, penggunaan strategi gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa, serta fitur yang mendukung evaluasi otomatis terhadap capaian pembelajaran. Dengan adanya pendekatan berbasis *mobile learning* ini, pembelajaran PJOK menjadi lebih efektif, menarik, dan mampu mendorong siswa untuk lebih aktif secara fisik, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah.

Secara keseluruhan, desain program *mobile learning* berbasis *AR* dalam penelitian ini menawarkan solusi inovatif yang dapat mengatasi keterbatasan pembelajaran PJOK konvensional dengan mengoptimalkan penggunaan teknologi digital. Implementasi program ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK, mengembangkan keterampilan motorik siswa, serta mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya *SDG 3* (kesehatan dan kesejahteraan) dan *SDG 4* (pendidikan berkualitas).

- 6. Pengembangan program *mobile learning* berbasis *AR* telah menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK melalui teknologi *AR*.
 - a. Validasi pakar menunjukkan bahwa program *mobile learning* berbasis *AR* memiliki tingkat kelayakan tinggi dalam aspek teknis, pedagogis, dan konten pembelajaran PJOK. Pakar menilai fitur *AR* dalam program ini mampu meningkatkan interaksi siswa dan memfasilitasi pemahaman konsep gerak secara lebih efektif.
 - b. Program telah dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dalam kurikulum PJOK di sekolah dasar. Hasil uji coba menunjukkan bahwa program *mobile learning* berbasis *AR* mampu mengakomodasi kebutuhan siswa dalam pembelajaran berbasis gerak di rumah.
 - c. Pengembangan program mengintegrasikan teknologi *AR* yang memungkinkan visualisasi gerakan secara *real-time*, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Implementasi gamifikasi dalam

aplikasi berhasil meningkatkan motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam latihan fisik.

- d. Siswa dapat menggunakan aplikasi dengan mudah dan merasa lebih tertarik untuk belajar melalui media digital. Guru dan siswa memberikan respons positif terhadap integrasi AR, terutama dalam mempermudah pemahaman gerak dan keterampilan motorik dasar.
 - e. Program ini terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam aktivitas fisik, baik di sekolah maupun di rumah dengan pendampingan orang tua. Implementasi program menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam latihan gerak berbasis AR.
 - f. Pengembangan program *mobile learning* berbasis AR telah dirancang agar selaras dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 4, yaitu menyediakan pendidikan berkualitas yang inklusif dan merata. Program ini memungkinkan akses pembelajaran yang fleksibel, di mana siswa dapat belajar tidak hanya di sekolah, tetapi juga di rumah dengan pendampingan orang tua, sehingga mendukung konsep *lifelong learning* (pembelajaran sepanjang hayat).
 - g. Program ini sejalan dengan SDG 9, yang menekankan pentingnya inovasi dan teknologi dalam membangun infrastruktur pendidikan yang lebih baik. Pengembangan program berbasis AR mencerminkan pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, yang menjadi bagian dari transformasi pendidikan di era digital.
7. Implementasi program *mobile learning* berbasis AR dalam pembelajaran PJOK telah berhasil meningkatkan keterlibatan siswa, memperluas akses pembelajaran ke luar sekolah, serta mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi.
- a) Implementasi program *mobile learning* berbasis AR dalam pembelajaran PJOK menunjukkan peningkatan motivasi siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik, baik di sekolah maupun di rumah. Fitur interaktif berbasis AR mampu membuat siswa lebih antusias dalam

belajar, terutama dalam memahami konsep gerakan secara visual dan langsung mempraktikkannya.

- b) Program ini berhasil diterapkan di rumah dengan pendampingan orang tua, mendukung konsep pembelajaran yang berkelanjutan. Siswa yang menggunakan aplikasi secara rutin di luar sekolah mengalami peningkatan frekuensi latihan fisik, yang berdampak pada keterampilan motorik mereka.
 - c) Guru menilai bahwa program ini membantu dalam proses pengajaran PJOK dengan menyediakan alat bantu visual dan interaktif untuk menjelaskan gerakan olahraga. Orang tua juga memberikan respon positif, karena aplikasi ini memungkinkan mereka untuk berpartisipasi dalam pembelajaran anak, serta memantau perkembangan aktivitas fisik mereka.
 - d) Implementasi program *mobile learning* berbasis *AR* menunjukkan bahwa materi pembelajaran PJOK dapat disampaikan lebih efektif dengan bantuan teknologi *AR*. Kurikulum yang diterapkan dalam aplikasi ini telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan standar pembelajaran yang berlaku di sekolah dasar.
 - e) Program *mobile learning* berbasis *AR* mendukung SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dengan meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Mendukung SDG 3 (Kesehatan dan Kesejahteraan) dengan meningkatkan aktivitas fisik siswa melalui pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
8. Hasil evaluasi program menunjukkan bahwa *mobile learning* berbasis AR memberikan manfaat signifikan dalam pembelajaran PJOK, baik dalam meningkatkan pemahaman siswa, keterlibatan dalam aktivitas fisik, peningkatan kebugaran maupun dalam memperkenalkan teknologi inovatif dalam pendidikan.
- a) Implementasi program *mobile learning* berbasis *AR* memberikan dampak positif terhadap kebugaran siswa, terutama dalam aspek koordinasi mata dan tangan. Siswa yang secara rutin menggunakan

aplikasi ini menunjukkan peningkatan dalam aktivitas fisik harian, yang berkontribusi terhadap pola hidup yang lebih sehat. Penggunaan *AR* dalam latihan fisik membantu siswa untuk lebih termotivasi dalam melakukan gerakan dengan benar dan berulang, sehingga memberikan efek yang lebih signifikan terhadap kebugaran siswa.

- b) Evaluasi menunjukkan bahwa program *mobile learning* berbasis *AR* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi PJOK, khususnya dalam keterampilan motorik dasar. Siswa lebih mudah memahami konsep gerakan karena adanya visualisasi interaktif dan umpan balik *real-time* dari fitur *AR*.
- c) Evaluasi program menunjukkan peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam aktivitas fisik, baik saat di sekolah maupun saat belajar mandiri di rumah. Elemen gamifikasi dan interaktivitas *AR* dalam aplikasi membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran PJOK.
- d) Evaluasi juga menunjukkan bahwa dukungan orang tua dan guru sangat berpengaruh terhadap keberhasilan program. Orang tua yang terlibat aktif dalam mendampingi siswa di rumah berkontribusi terhadap peningkatan latihan fisik anak di luar jam pelajaran. Guru merasa terbantu dengan adanya fitur pembelajaran interaktif yang mempermudah proses pengajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi siswa.
- e) Program *mobile learning* berbasis *AR* mendukung *SDG 4* (Pendidikan Berkualitas) dengan menyediakan pembelajaran yang lebih inklusif, berbasis teknologi, dan dapat diakses di mana saja. Mendukung *SDG 9* (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur) dengan menggunakan teknologi *AR* sebagai inovasi dalam sistem pembelajaran, serta mempercepat transformasi digital di bidang pendidikan.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang luas bagi pengembangan pendidikan, khususnya dalam mata pelajaran PJOK. Beberapa implikasi yang dapat diambil antara lain:

1. Implikasi dalam Bidang Teknologi Pendidikan:

- a) Integrasi Teknologi AR dalam Pembelajaran PJOK: Penggunaan *mobile learning* berbasis *augmented reality* (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik, baik di sekolah maupun di rumah. Hal ini memberikan peluang untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran PJOK secara lebih luas, meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa dengan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan.
- b) Penggunaan Teknologi untuk Pembelajaran Mandiri: Program *mobile learning* berbasis *AR* memungkinkan siswa untuk melanjutkan latihan fisik secara mandiri di luar sekolah, yang mendukung pembentukan kebiasaan hidup sehat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar fisik yang berkelanjutan.
- c) Peningkatan Aksesibilitas Pembelajaran: Dengan memanfaatkan perangkat *mobile* dan AR, pembelajaran PJOK dapat diakses di mana saja dan kapan saja, menjawab tantangan pembelajaran fisik yang terbatas oleh ruang dan waktu di sekolah.

2. Implikasi dalam Bidang Pembelajaran PJOK:

- a) Peningkatan Keterampilan Fisik: Pembelajaran yang mengintegrasikan AR memberikan siswa kesempatan untuk meningkatkan keterampilan fisik, khususnya dalam koordinasi mata dan tangan, yang merupakan komponen penting dalam perkembangan motorik mereka.
- b) Relevansi dengan Kebutuhan Siswa: Dengan adanya fitur-fitur interaktif yang sesuai dengan minat siswa, pembelajaran PJOK berbasis AR dapat disesuaikan dengan berbagai karakteristik siswa, meningkatkan relevansi materi dan metode pembelajaran.
- c) Pembelajaran yang Berkelanjutan: AR memungkinkan siswa untuk berlatih di luar jam pelajaran sekolah, menjadikan proses pembelajaran

lebih berkelanjutan, dan memberi siswa pengalaman yang lebih personal dalam mengembangkan keterampilan fisik mereka.

3. Implikasi dalam Bidang Kurikulum Pendidikan:

- a) Kebutuhan akan Perubahan Kurikulum: Temuan ini menegaskan bahwa kurikulum PJOK di sekolah dasar perlu diadaptasi agar lebih relevan dengan perkembangan teknologi. Dengan demikian, integrasi AR dalam kurikulum PJOK dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, menarik, dan efektif.
- b) Perlunya Penyesuaian Materi Pembelajaran: Kurikulum yang berbasis teknologi perlu dirancang untuk mendukung berbagai perangkat *mobile* yang dapat diakses siswa secara fleksibel, dengan mempertimbangkan aspek kesetaraan akses bagi semua siswa, termasuk di rumah.

4. Implikasi dalam Bidang Pengembangan Profesional Guru:

- a) Peningkatan Keterampilan Teknologi Guru: Guru PJOK perlu mendapatkan pelatihan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan AR akan memungkinkan guru untuk mendesain pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa, meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b) Pentingnya Pemahaman Terhadap Pembelajaran Berbasis Teknologi: Pelatihan ini harus mencakup pemahaman tentang manfaat teknologi dalam pembelajaran fisik dan cara mengintegrasikan AR dalam konteks kurikulum PJOK yang ada, untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan siswa.

5. Implikasi dalam Bidang Kesehatan dan Kesejahteraan:

- a) Peningkatan Kesehatan Fisik Siswa: Dengan mendorong siswa untuk terus bergerak dan berlatih fisik di luar jam sekolah, program berbasis AR berkontribusi pada peningkatan kesehatan fisik mereka, serta mendukung pencapaian Tujuan 3 *SDGs*: Kesehatan yang Baik dan Kesejahteraan.

- b) Pembentukan Kebiasaan Hidup Sehat: Pembelajaran fisik yang lebih menarik melalui AR dapat membentuk kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan, karena siswa didorong untuk melakukan aktivitas fisik secara rutin, baik di sekolah maupun di rumah.

6. Implikasi dalam Bidang Akses Pendidikan:

Dengan memanfaatkan perangkat *mobile* yang sudah familiar bagi banyak siswa, program ini dapat meningkatkan aksesibilitas pembelajaran PJOK di daerah-daerah yang kurang memiliki fasilitas olahraga di sekolah. Ini mendukung pencapaian Tujuan 4 SDGs: Pendidikan Berkualitas, yang mencakup akses pendidikan yang setara dan inklusif.

C. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat disarankan, antara lain:

1. Rekomendasi untuk Praktik Pendidikan (Sekolah Dasar):

- a. Integrasi teknologi *AR* dalam PJOK: Guru PJOK disarankan untuk menggunakan program *mobile learning* berbasis *AR* yang dikembangkan, karena terbukti meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa dalam aktivitas fisik, baik di dalam maupun di luar sekolah.
- b. Pelibatan orang tua secara aktif: Implementasi pembelajaran berbasis *AR* lebih efektif jika didukung keterlibatan orang tua untuk memantau dan memfasilitasi aktivitas siswa di rumah.
- c. Pelatihan guru PJOK: Perlu diselenggarakan pelatihan atau *workshop* bagi guru untuk memahami cara penggunaan dan pemanfaatan program *AR* dalam pembelajaran PJOK yang sejalan dengan Kurikulum.

2. Rekomendasi untuk Pengembang Teknologi Edukasi:

- a. Kembangkan fitur interaktif berbasis lokal: Aplikasi mobile AR sebaiknya dilengkapi dengan fitur personalisasi dan tantangan

aktivitas fisik berbasis budaya lokal agar lebih kontekstual dan menarik bagi siswa.

- b. Optimalkan aksesibilitas dan kompatibilitas: Perlu memastikan bahwa aplikasi berjalan optimal di perangkat mobile dengan spesifikasi menengah ke bawah agar bisa diakses oleh sekolah-sekolah di daerah dengan keterbatasan infrastruktur.

3. Rekomendasi untuk Peneliti Selanjutnya:

- a. Uji coba lintas daerah: Penelitian lebih lanjut dapat memperluas jangkauan uji coba ke wilayah lain di Indonesia untuk menguji konsistensi efektivitas program AR.
- b. Penelitian dengan dampak jangka panjang: Penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi dampak program terhadap kebugaran jasmani siswa dalam jangka menengah hingga panjang (6–12 bulan).
- c. Mengkaji integrasi lintas mata pelajaran: Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi penggunaan program AR serupa untuk mata pelajaran lain (misalnya IPA atau Bahasa Indonesia) guna mendorong pembelajaran kontekstual dan interdisipliner.

4. Rekomendasi untuk Pengambil Kebijakan (Dinas Pendidikan):

- d. Dorong kebijakan digitalisasi PJOK: Perlu adanya kebijakan yang mendukung pengadaan dan pemanfaatan aplikasi *mobile learning* berbasis AR sebagai bagian dari digitalisasi pembelajaran PJOK di SD.
- e. Sediakan dukungan anggaran dan infrastruktur: Pemerintah daerah perlu memfasilitasi pengadaan perangkat dan konektivitas internet agar aplikasi dapat diakses oleh seluruh siswa secara merata.