

Inovasi Pembelajaran melalui Game Edukasi berbasis Visi Komputer di TK Puri Cendekia Surabaya

Heru Arwoko *¹, Sofia Ariyani ²

¹ Universitas Surabaya

² Universitas Muhammadiyah Jember

e-mail: *heru_a@staff.ubaya.ac.id, sofia.ariyani@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mempromosikan model inovasi pembelajaran melalui game edukasi berbasis visi komputer di TK Puri Cendekia Surabaya daerah perbatasan Gersik Inovasi pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan anak-anak selama proses pembelajaran dan untuk meningkatkan perkembangan kognitif dan motorik mereka melalui permainan yang mendidik dan bisa menciptakan suasana yang sangat menyenangkan. Sosialisasi ini membuat dan menerapkan game edukasi yang menggunakan teknologi visi komputer untuk mengidentifikasi gerakan tangan dan tubuh anak-anak. Hal ini memungkinkan mereka untuk berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran yang ditampilkan di layar. Hasil sosialisasi model ini menunjukkan bahwa game edukasi berbasis visi komputer dapat meningkatkan keinginan anak-anak untuk belajar, kemampuan menyelesaikan masalah, dan keterampilan motorik halus. Selain itu, komentar positif dari orang tua dan guru menunjukkan bahwa model ini dapat diadopsi secara lebih luas di berbagai institusi.

Kata kunci: *Game edukasi, visi komputer, inovasi pembelajaran, anak usia dini, TK Puri Cendekia, interaksi belajar, perkembangan kognitif*

ABSTRACT

his community service aims to promote an innovative learning model through computer vision-based educational games at Puri Cendekia Kindergarten Surabaya near from Gersik. The learning innovation is intended to increase children's interaction and engagement during the learning process and enhance their cognitive and motor development through educational games that create a fun atmosphere. This socialization created and implemented an educational game that uses computer vision technology to identify children's hand and body movements. This allows them to interact directly with the learning content displayed on the screen. The results of this model socialization show that computer vision-based educational games can increase children's desire to learn, problem-solving ability, and fine motor skills. In addition, positive comments from parents and teachers suggest that this model can be adopted more widely in various institutions.

Keywords: *Educational games, computer vision, learning innovation, early childhood, Puri Cendekia Kindergarten, learning interaction, cognitive development*

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini sangat penting untuk perkembangan sosial, kognitif, dan emosional anak. Di usia ini, anak-anak memiliki kemampuan belajar yang luar biasa, sehingga pendekatan pendidikan yang kreatif dan menarik sangat penting untuk membantu mereka memaksimalkan potensi mereka[1]. TK Puri Cendekia Surabaya adalah lembaga pendidikan anak usia dini yang berdedikasi untuk memberikan metode pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Di era komputer dan internet sekarang ini, teknologi semakin banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Visi komputer, yang memungkinkan perangkat untuk memahami dan menafsirkan gambar atau video, menawarkan berbagai peluang untuk mengembangkan metode pembelajaran yang interaktif dan menarik. Ini adalah salah satu teknologi yang mulai banyak diterapkan dalam pendidikan [2].

Salah satu inovasi baru yang dapat digunakan untuk mengajar anak usia dini adalah game edukasi berbasis visi komputer. Game ini dirancang untuk memungkinkan anak-anak belajar sambil bermain dengan menggabungkan elemen permainan dengan konten pendidikan[3]. Dengan teknologi visi komputer, anak-anak dapat berinteraksi dengan game dengan gerakan tubuh dan tangan mereka, yang membuat proses belajar menjadi lebih dinamis dan menarik[8,9,10].

Teknologi ini memiliki banyak potensi, tetapi masih relatif baru untuk digunakan dalam pendidikan anak usia dini. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi yang tepat kepada pendidik, orang tua, dan pihak terkait lainnya untuk memastikan bahwa semua pihak memahami manfaat dan cara menggunakannya, serta untuk mengatasi masalah yang mungkin muncul saat menerapkannya[4,5,6].

Tujuan dari sosialisasi model inovasi pembelajaran melalui game edukasi berbasis visi komputer di TK Puri Cendekia Surabaya adalah untuk memperkenalkan dan menerapkan metode pembelajaran yang inovatif ini. Diharapkan bahwa kegiatan ini akan meningkatkan kualitas pembelajaran di TK Puri Cendekia dan memberikan contoh bagi institusi pendidikan anak usia dini lainnya dalam menggunakan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mereka. Selain itu, tujuan sosialisasi ini adalah untuk mengumpulkan pendapat orang tua dan guru. Informasi ini dapat digunakan untuk memperbaiki model pembelajaran ini di masa depan.

METODE PEIAKSANAAN

1. Perencanaan Kegiatan:

- a. Identifikasi Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan TK Puri Cendekia Surabaya dan potensi keuntungan dari game edukasi berbasis visi komputer. TK Puri Cendekia merupakan salah satu sekolah TK yang berada di bawah naungan komunitas LSM bernama Puri Cendekia Akademi Islam. Organisasi ini telah berkoordinasi dan bekerjasama dengan pengusaha lain sekolah TK: Sekolah Citra Berkah di kota Surabaya, Indonesia. Kedua sekolah tersebut adalah anggota Kidz Asosiasi Sekolah Pengusaha yang sering menyelenggarakan kunjungan sekolah dan sharing session. Meskipun hanya sedikit sekolah yang fokus pada pembelajaran kidpreneur di Indonesia. Sekolah Citra Berkah diperuntukkan bagi masyarakat kelas menengah ke atas. Sedangkan TK Puri Cendekia terbuka untuk umum yang terletak di pinggiran kota Surabaya yang lokasinya di perbatasan dengan kota Gresik seperti pada gambar 1a., termasuk anak-anak yang berstatus sosial menengah ke bawah, sehingga biaya pendidikannya digratiskan. Sekolah ini mempunyai keterbatasan sumber daya (fasilitas, guru, atau siswa). Semangat, cita-cita luhur, dan harapan tinggi terhadap Puri Akademi Cendekia bertujuan untuk melahirkan generasi terbaik di masa depan yang berjiwa wirausaha. Di sinilah semangat IPSR yang membedakannya dengan sekolah kidpreneur lainnya. Selain itu, sekolah ini hanya memiliki 6 guru dengan jumlah siswa 65 orang dan memanfaatkan media pembelajaran yang minim.

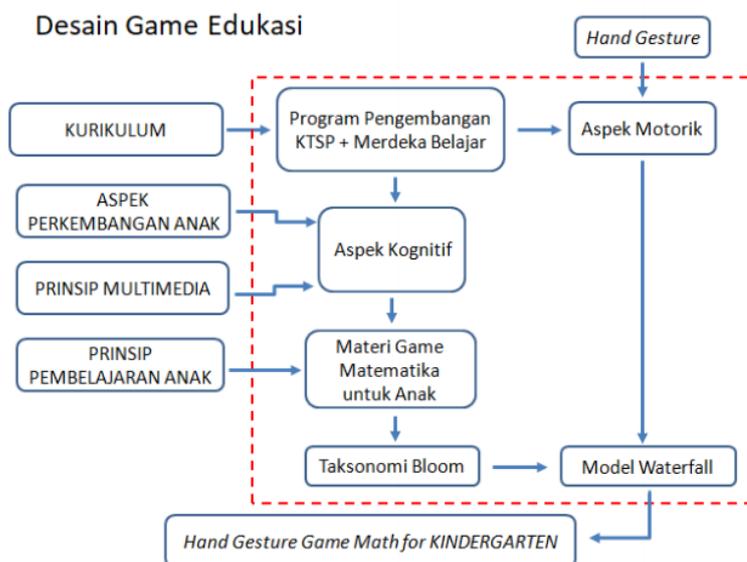


Gambar1.a. Lokasi peta wilayah PG TK Puri Cendekia perbatasan kota Gersik



Gambar. 1b. Survey Kebutuhan Mitra yang akan dilakukan dan tempat pelaksanaan

- b. Pengembangan Game Edukasi: Merancang dan mengembangkan game edukasi yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan anak usia dini di TK Puri Cendekia Surabaya.



Gambar 2. Desain Model Inovasi pembelajaran melalui Game Edukasi berbasis visi komputer yang akan Disosialisasikan pada Mitra

- c. Penyusunan Materi Sosialisasi: Buat materi sosialisasi yang mencakup penjelasan tentang konsep, keuntungan, penggunaan, dan studi kasus implementasi.

2. Kegiatan Workshop dan Simulasi Model Inovasi Pembelajaran

Sebelum workshop dimulai dibutuhkan persiapan perangkat keras dan software yang diperlukan. Dalam pelaksanaan workshop ada beberapa kriteria perangkat keras

system yang sesuai dengan kemampuan proses learning perlu diperhatikan hal ini dibutuhkan hardware seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Instalasi software yang dibutuhkan dan perakitan jaringan komputer dengan kamera untuk peralatan simulasi

3, Panduan Penggunaan:

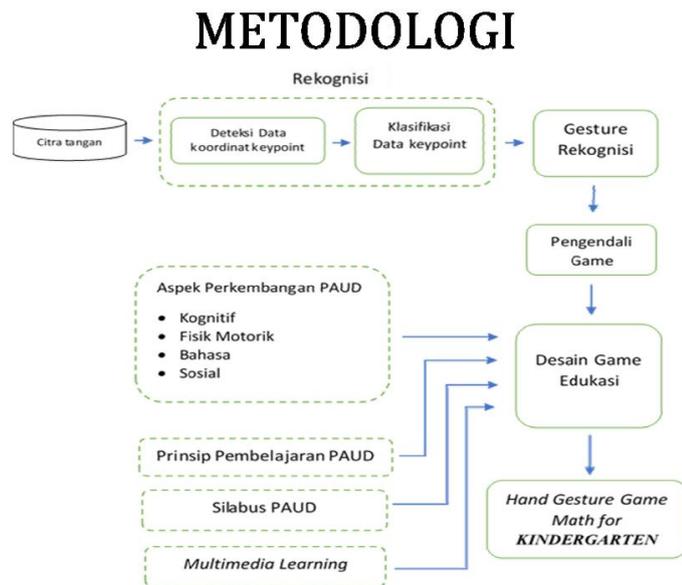
Memberikan instruksi langkah demi langkah tentang cara menjalankan game edukasi dan menggunakannya dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari[11]. Sesuai dengan tahapan yang ada pada blok diagram.

Setelah memastikan semua perangkat telah siap, berikut adalah langkah-langkah untuk menggunakan game edukasi berbasis gerakan tangan:

1. Instalasi Perangkat Lunak: Unduh file instalasi HandiEduGame v.1.0 dari situs web resmi atau sumber terpercaya. kemudian Buka file instalasi dan ikuti petunjuk instalasi hingga selesai.
2. Peluncuran Permainan: Pastikan kamera telah terhubung dan terdeteksi oleh perangkat. dan Buka aplikasi HandiEduGame v.1.0 dari menu start atau desktop.
3. Pemilihan Mode Permainan:Pilih mode permainan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran (misal: mode belajar huruf,angka, atau bentuk).
4. Pengenalan dan Kalibrasi Tangan:Ikuti instruksi untuk pengenalan dan kalkulasi gerakan tangan agar permainan dapat mendeteksi dengan akurat.
5. Mulai Bermain: Setelah pengenalan dan kalibrasi selesai, anak dapat mulai bermain dengan mengikuti instruksi yang muncul di layar dan menggunakan gerakan tangan untuk berinteraksi dengan permainan.

4. Pengenalan Teknologi Visi Komputer:

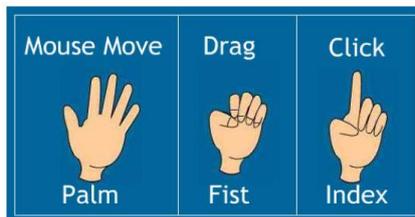
Memberikan penjelasan dasar tentang teknologi visi komputer dan aplikasinya dalam pembelajaran. Blok diagram metodologi yang digunakan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Blok diagram tahapan metode pelaksanaan yang akan dilakukan dalam model inovasi pembelajaran berbasis visi komputer

6. Simulasi dan demonstrasi Game Edukasi:

Menunjukkan cara game berbasis visi komputer bekerja. Baik guru maupun anak-anak memiliki kesempatan untuk bermain game tersebut secara langsung. dengan model gesture tangan seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Model Gerakan gesture tangan yang digunakan pada permainan game edukasi ini.



Gambar 6. Display layar permainan game edukasi proses memetik apel dan memasukkannya pada keranjang



Gambar 7. Kegiatan simulasi guru dan peserta didik dalam melakukan simulasi permainan game edukasi

C. Pengenalan Model Inovasi Pembelajaran

Game edukasi berbasis visi komputer adalah alat yang membantu pembelajaran dalam model inovasi pembelajaran ini. Anak-anak akan diberikan tantangan dan tugas yang menggunakan kemampuan visi komputer mereka, seperti pengenalan pola, menghitung objek dalam gambar, dan mengenali warna, dalam permainan ini. Game-game ini dibuat dengan mempertimbangkan kurikulum saat ini dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai[12,13,14]. Mereka juga memiliki fitur pendukung seperti penghargaan, leaderboard, dan level yang dapat diatur untuk meningkatkan persaingan dan mendorong siswa untuk belajar. Model display yang digunakan dalam permainan ini seperti pada gambar 6.

HASIL KEGIATAN

1. Implementasi dan Partisipasi

Kegiatan sosialisasi di TK Puri Cendekia Surabaya berjalan lancar dengan partisipasi aktif dari guru, orang tua, dan anak-anak. Workshop dan demonstrasi yang dilakukan berhasil menunjukkan cara kerja game edukasi berbasis visi komputer dengan jelas. Anak-anak terlihat antusias dan tertarik dengan game edukasi yang disajikan, sementara guru dan orang tua menunjukkan ketertarikan yang besar terhadap potensi penggunaan teknologi ini dalam pembelajaran.



Gambar 8. Partisipasi peserta didik dalam implementasi model inovasi pembelajaran menggunakan permainan game edukasi berbasis hand gesture

2. Feedback dari Guru dan Orang Tua

Guru dan orang tua memberikan feedback yang positif mengenai game edukasi berbasis visi komputer. Mereka mencatat bahwa teknologi ini menawarkan cara yang menarik dan interaktif untuk mengajarkan konsep-konsep dasar kepada anak-anak. Guru khususnya mengapresiasi kemudahan penggunaan dan integrasi game ini dengan kurikulum yang ada. Beberapa saran perbaikan dari guru mencakup penyesuaian konten game agar lebih sesuai dengan konteks lokal dan peningkatan panduan pengguna untuk memudahkan operasional sehari-hari [7].



Gambar 9. Antusias dari guru dalam melakukan proses penyelesaian permainan game.

. Observasi Terhadap Anak-anak

Anak-anak menunjukkan peningkatan dalam motivasi belajar dan keterlibatan selama sesi game edukasi. Interaksi dengan teknologi visi komputer membantu anak-anak mengembangkan keterampilan motorik halus dan pemahaman kognitif melalui aktivitas yang menyenangkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak-anak dapat dengan mudah memahami instruksi dan berpartisipasi aktif dalam game, yang menunjukkan bahwa teknologi ini dapat diadopsi secara efektif dalam lingkungan pendidikan anak usia dini.



Gambar 10. suasana guru dan peserta didik saat selesai melakukan permainan game edukasi berbasis visi komputer antusias

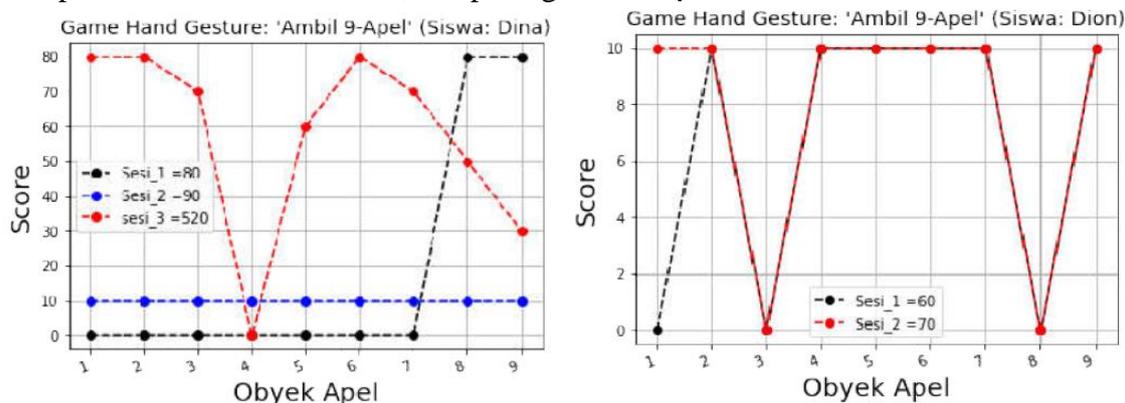
4. Evaluasi Efektivitas

Evaluasi dari kegiatan sosialisasi menunjukkan bahwa game edukasi berbasis visi komputer efektif dalam menarik minat belajar anak-anak dan mendukung proses pembelajaran. Guru melaporkan bahwa anak-anak lebih fokus dan termotivasi selama sesi pembelajaran menggunakan game edukasi ini dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, peningkatan dalam keterampilan problem solving dan pemahaman konsep dasar juga diamati.



Gambar 11. Penyerahan reward hasil evaluasi belajar peserta didik yang bisa menyelesaikan permainan game edukasi sesuai dengan display layar komputer

Saat observasi siswa diukur dalam tiga sesi perulangan permainan, yaitu sesi-1, sesi-2, dan sesi-3, di game yang sama. Tabel menunjukkan bahwa siswa Dina mendapatkan skor total 80, 90, dan peningkatan 520, yang menunjukkan bahwa hasil permainan mereka meningkat jika mereka melakukan perulangan untuk melatih kemampuan menggunakan game. Terlihat pada grafik bahwa pada sesi-1 siswa Dion mendapatkan score total = 60 dan pada sesi-2 score total = 70, ada peningkatan 10 poin.



Gambar 12. Grafik Hasil Permainan

5. Manfaat hasil kegiatan sosialisasi Model Inovasi Pembelajaran

Anak-anak dan proses pembelajaran di TK Puri Cendekia Surabaya menikmati banyak manfaat dari model ini.

1. Meningkatkan Keterlibatan dan Motivasi Melalui Penggunaan Game Edukasi, Anak-anak lebih terlibat dalam proses belajar karena mereka merasa seperti sedang bermain. Anak-anak dimotivasi untuk terus berusaha dan meningkatkan kemampuan mereka melalui game-game yang menarik dan menantang.
2. Pengembangan Keterampilan Visi Komputer: Keterampilan visi komputer sangat penting di era modern. Game edukasi berbasis visi komputer membantu anak-anak mengembangkan keterampilan ini dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.
3. Pembelajaran yang Personalized

Model inovasi pembelajaran ini memungkinkan pengaturan level yang dapat disesuaikan dengan kemampuan masing-masing anak. Hal ini memastikan bahwa setiap anak mendapatkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Di TK Puri Cendekia Surabaya, kegiatan sosialisasi model inovasi pembelajaran melalui game edukasi berbasis visi komputer berhasil mencapai tujuannya. Game edukasi ini mendapat tanggapan positif dari guru, orang tua, dan anak-anak. Ini menunjukkan potensi besar teknologi visi komputer untuk meningkatkan pembelajaran anak usia dini. Secara keseluruhan, aktivitas ini menunjukkan bahwa game berbasis visi komputer dapat menjadi alat yang efektif dan menyenangkan untuk mendukung pembelajaran. Kesuksesan program ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan dan penerapan teknologi serupa di tempat lain di lembaga pendidikan.

2. Saran

Ada beberapa saran untuk tindakan lanjut, seperti:

1. Pengembangan konten lokal. Ini akan melibatkan penyesuaian konten game edukasi agar lebih sesuai dengan lingkungan lokal dan memenuhi kebutuhan khusus anak-anak di TK Puri Cendekia.
2. Pelatihan Lanjutan untuk Guru: Memberikan pelatihan berkelanjutan kepada guru untuk memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan teknologi ini sebaik mungkin dalam proses pembelajaran.
3. Pendampingan dan Monitoring: Melanjutkan untuk memantau dan memantau implementasi untuk memastikan perbaikan terus-menerus.

Game edukasi berbasis visi komputer memiliki potensi besar untuk menjadi alat inovatif dalam pendidikan anak usia dini, memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan efektif jika diterapkan dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Piaget, J. (1972). **The Psychology of the Child**. Basic Books.
2. Papert, S. (1980). **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. Basic Books.
3. Shute, V. J., & Ke, F. (2012). **Games, Learning, and Assessment**. Springer.
4. Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. **Computers in Entertainment (CIE)**, 1(1), 20-20.
5. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). **NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium.
6. Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. **Personal and Ubiquitous Computing**, 18(6), 1533-1543.
7. Squire, K. (2005). Changing the game: What happens when video games enter the classroom? **Innovate: Journal of Online Education**, 1(6), 25-49.
8. Billingham, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. **Computer**, 45(7), 56-63.

9. Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. **Computers & Education**, 62, 41-49.
10. Edutopia. (2018). **The Power of Digital Games in the Classroom**. Retrieved from [Edutopia](<https://www.edutopia.org/article/power-digital-games-classroom>).
11. The New Media Consortium. (2015). **Horizon Report: 2015 K-12 Edition**. Retrieved from [NMC](<http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-k-12-edition/>).
12. International Society for Technology in Education (ISTE). (2016). **Technology, Pedagogy, and Content Knowledge (TPACK) Framework**. Retrieved from [ISTE](<https://www.iste.org/standards/essential-conditions/tpack>).
13. Kapp, K. M. (2012). **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. San Francisco: Pfeiffer.
14. Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Berk, L. E., & Singer, D. G. (2009). **A Mandate for Playful Learning in Preschool: Presenting the Evidence**. Oxford University Press.