

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era teknologi yang semakin canggih, banyak anak-anak usia dini yang menghabiskan waktu bermain game online yang dapat menghambat perkembangan motorik kasar mereka. Anak-anak menjadi kurang aktif bergerak dan mengakibatkan anak kehilangan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan motorik mereka dengan optimal (Prisilla et al., 2025). Anak-anak yang tidak mendapatkan edukasi, pengalaman, dan latihan gerakan dasar yang cukup dapat menunda perkembangan motorik kasarnya (Kurnaz & Altinkök, 2023; Widiana et al., 2022).

Masa dini anak merupakan masa yang sangat penting untuk menentukan arah pertumbuhan dan perkembangan anak. Oleh sebab itu, pendidikan pada anak usia dini merupakan hal yang krusial. Pendidikan pada usia dini akan membekas lebih baik jika dijalani dengan suasana yang baik dan menyenangkan (Mustiani et al., 2023). Perkembangan motorik dapat diartikan sebagai proses perkembangan anak dalam menghasilkan suatu gerakan yang terkoordinasi (Amriani, 2024). Perkembangan motorik yang baik pada anak usia dini akan mempermudah anak dalam menyelesaikan tugas motorik yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari, seperti menulis, mengetik, berolahraga, dan aktivitas fisik lainnya (Aliriad et al., 2024).

Kemampuan motorik terbagi menjadi dua, yaitu motorik kasar dan motorik halus. Motorik kasar adalah kemampuan untuk menggerakkan otot-otot besar seperti duduk, berdiri, berjalan, berlari, melompat, dan lainnya. Sedangkan motorik halus adalah kemampuan untuk menggerakkan otot-otot kecil dan memerlukan konsentrasi seperti menulis, mengetik, menggunting, mencubit, dan lainnya (Amriani, 2024). Kemampuan motorik kasar dapat dikembangkan melalui aktivitas bermain contohnya seperti bermain kejar-kejaran bersama teman-temannya (Kamaruddin et al., 2023).

Pembelajaran yang efektif pada anak usia dini adalah melalui belajar dari bermain (*learning by playing*) dan belajar sambil melakukan (*learning by doing*) karena bagi anak-anak dunia adalah bermain dan melakukan hal yang menyenangkan seperti eksplorasi dan bereksperimen dengan lingkungan sekitarnya (Julianti et al., 2023).

Human Pose Estimation (HPE) memungkinkan *computer vision* untuk mengenali dan menganalisis pergerakan manusia dari gambar atau video (Lan et al., 2023). HPE memiliki peran penting dalam perkembangan game interaktif. Perkembangan ini sangat meningkatkan pengalaman dalam bermain (Abe et al., 2024). Permainan tersebut menggabungkan aktivitas fisik dan memperbolehkan anak-anak untuk berinteraksi dengan konten digital untuk belajar dan pergerakan fisik (Lindemann-Matthies et al., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis mengangkat tema game edukasi berbasis *pose estimation* untuk anak-anak usia dini yang mengombinasikan materi berhitung dan bahasa dengan pergerakan tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis *pose estimation* yang menghibur dan mendidik untuk anak usia dini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan utama pada penelitian ini adalah kurangnya perkembangan motorik anak usia dini pengaruh dari bermain game online yang membuat anak jarang menggerakkan otot-ototnya.

Oleh sebab itu, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah game edukasi berbasis *pose-estimation* yang mengintegrasikan materi pembelajaran dengan aktivitas gerak untuk stimulasi perkembangan motorik anak usia 4-6 tahun?
2. Bagaimana kinerja sistem dalam mendeteksi *gesture* / pose pengguna secara *real-time* berdasarkan *success rate*, *latency*, stabilitas, dan *robustness* lingkungan?
3. Bagaimana tingkat kelayakan dan fungsionalitas game edukasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini?

Agar penelitian lebih terarah dan tidak meluas dari tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada perancangan game berbasis *pose estimation*.
2. Subjek penelitian dibatasi pada anak dari usia 4 hingga 6 tahun.
3. *Pose estimation* yang digunakan hanya *single-person pose estimation* dan tidak mencakup *multi-person pose estimation*.
4. Evaluasi hanya terbatas pada pengujian fungsionalitas dan hasil permainan dan tidak melakukan pengukuran medis terhadap perkembangan motorik anak.
5. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada perangkat berbasis kamera (misalnya kamera smartphone atau webcam) dan tidak menggunakan sensor tambahan seperti *depth sensor* atau *wearable devices*.

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis *pose-estimation* untuk stimulasi perkembangan motorik anak usia 4-6 tahun.
2. Mengimplementasikan *pose-estimation* ke dalam game edukasi.
3. Menyediakan media pembelajaran interaktif dan menyenangkan untuk anak usia dini

1.4. Kontribusi Tugas Akhir

Kontribusi yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan media pembelajaran baru untuk membantu stimulasi perkembangan motorik anak-anak usia dini.
2. Menjadi referensi bagi peneliti berikutnya yang berkaitan dengan game edukasi berbasis gerakan.
3. Membantu anak-anak belajar dengan menyenangkan.