

EPZI: Innovation of Traditional Engklek Game with Piezoelectric and Light Emitting Diode Based on the Internet of Things to Enhance Gross Motor Skills in Early Childhood

¹Muhammad Fakhri Ghonim Setyanda & ²Raden Dei Filio Abednego Purbogati N
^{1,2}SMA Negeri 1 Yogyakarta, Jalan HOS Cokroaminoto no.10, Pakuncen, Wirobrajan,
Yogyakarta. 55253, Tel: (0274)513454

¹fakhrighonim10@gmail.com & ²fioabednego18@gmail.com

ABSTRAK

Permainan Engklek merupakan salah satu bentuk permainan tradisional yang memiliki potensi untuk meningkatkan perkembangan motorik kasar pada anak. Permainan ini melibatkan koordinasi gerakan melompat, berjinjit, dan mengangkat satu kaki, yang secara alamiah dapat memperkuat kemampuan motorik kasar anak. Upaya untuk meningkatkan minat anak terhadap permainan tradisional engklek dapat dilakukan melalui inovasi, salah satunya dengan menciptakan prototipe permainan yang lebih menarik. EPZI merupakan inovasi terbaru dalam permainan Engklek yang melibatkan penggunaan papan berbasis arduino nano, *speaker*, LED, dan *piezoelectric*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas prototipe EPZI dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar pada anak usia dini, dengan fokus pada kelompok usia 5-6 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group* pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Partisipan penelitian ini terdiri dari 20 anak dari TK ABA Gedongkiwo, yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (10 anak) dan kelompok kontrol (10 anak). Pengukuran kemampuan motorik kasar dilakukan menggunakan *Gross Motor Checklist* selama periode penelitian yang berlangsung dari bulan Juli hingga Agustus. Analisis data menggunakan *independent sample t-test* pada kelompok eksperimen menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0.000 dengan $p < 0.05$, menunjukkan bahwa prototipe EPZI secara signifikan meningkatkan kemampuan motorik kasar pada anak usia dini. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan prototipe EPZI dapat merangsang minat anak untuk berpartisipasi dalam permainan tradisional Engklek. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa EPZI memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar pada anak usia dini sambil meningkatkan minat mereka terhadap permainan tradisional Engklek.

Kata Kunci: Permainan Tradisional, Engklek, Motorik Kasar, EPZI, *Piezoelectric*.

ABSTRACT

Engklek game is one of the traditional games that have the potential to enhance gross motor development in children. This game involves coordinating movements such as jumping, tiptoeing, and lifting one leg, which naturally strengthens a child's gross motor skills. Efforts to increase children's interest in traditional engklek games can be achieved through innovation, such as creating a more captivating game prototype. EPZI is the latest innovation in the engklek game, involving the use of a board based on Arduino Nano, a speaker, LED lights, and a piezoelectric sensor. This research aims to evaluate the effectiveness of the EPZI prototype in improving gross motor skills in early childhood, with a focus on the 5-6 age group. The research methodology employed is an experimental design with a pretest-posttest control group for both the experimental and control groups. The study includes 20 participants from TK ABA Gedongkiwo, divided into two groups: the experimental group (10 children) and the control group (10 children). Gross motor skills are measured using the Gross Motor Checklist during the research period from July to August. Data analysis using an independent sample t-test on the experimental group yields a significance value of 0.000 with $p < 0.05$, indicating that the EPZI prototype significantly improves gross motor skills in early childhood. The results also show that the use of the EPZI prototype stimulates children's interest in participating in traditional engklek games. Thus, it can be concluded that EPZI has the potential to enhance gross motor skills in early childhood while increasing their interest in traditional engklek games.

Keywords: Traditional Games, Engklek, Gross Motor Skills, EPZI, *Piezoelectric*.