

## **PENGEMBANGAN MEDIA PIANGPO BERBASIS DIGITAL INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI ANAK USIA DINI**

Amelyani<sup>1</sup>, Nita Priyanti<sup>2</sup>, Hamid Patilima<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Universitas Panca Sakti Bekasi, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[amelyani79@gmail.com](mailto:amelyani79@gmail.com), <sup>2</sup>[nita.priyanti78@gmail.com](mailto:nita.priyanti78@gmail.com),

<sup>3</sup>[hamidpatilima29773@gmail.com](mailto:hamidpatilima29773@gmail.com)

### **Abstrak**

*Pembelajaran literasi numerasi pada anak usia dini di Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan karena pendekatan konvensional yang mendominasi, sehingga keterlibatan anak dalam belajar rendah. Penelitian ini memposisikan pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif sebagai solusi untuk memperkaya praktik pembelajaran numerasi di PAUD. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan video interaktif "PIANGPO" (Pintar Angka dan Pola), menilai kelayakannya, serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. Metode penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap develop, melibatkan 45 anak kelompok B (usia 5–6 tahun) di TK Al Husna, Jakarta Selatan. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, angket validasi ahli, dan penilaian literasi numerasi, dengan analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan video interaktif "PIANGPO" sangat layak digunakan dengan skor rata-rata 4 pada skala 1–5. Efektivitas media terlihat dari peningkatan skor numerasi anak dari 2,26 (Mulai Berkembang) menjadi 3,46 (Berkembang Sesuai Harapan), serta peningkatan keterlibatan anak dari 74% menjadi 92%. Dengan demikian, "PIANGPO" terbukti layak dan efektif sebagai media inovatif dalam meningkatkan literasi numerasi anak usia dini.*

**Kata Kunci:** Anak usia dini, literasi numerasi, PAUD, PIANGPO

### **Abstract**

*Early childhood numeracy literacy in Indonesia still faces significant challenges due to the dominance of conventional approaches, resulting in low student engagement. This study positions interactive video-based learning media as an innovative solution to enrich numeracy practices in early childhood education. The purpose of this research is to develop the interactive learning video "PIANGPO" (Smart Numbers and Patterns), assess its feasibility, and test its effectiveness in improving numeracy skills among young children. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, limited to the development stage, involving 45 children in group B (ages 5–6) at TK Al Husna, South Jakarta. Data collection instruments*

*included observation sheets, expert validation questionnaires, and numeracy assessment sheets, analyzed descriptively using qualitative and quantitative approaches. The results showed that the “PIANGPO” video was highly feasible, with an average expert validation score of 4 on a 1–5 scale. Its effectiveness was demonstrated by a significant improvement in children’s numeracy scores, from 2.26 (Beginning to Develop) to 3.46 (Developing as Expected), and an increase in engagement levels from 74% to 92%. Therefore, “PIANGPO” is proven feasible and effective as an innovative medium to enhance early childhood numeracy literacy.*

**Kata Kunci:** *Early Childhood, numeracy literacy, ECE, PIANGPO*

Accepted: September 02 2025	Reviewed: September 04 2025	Published: November 30 2025
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

## A. Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan pondasi utama bagi perkembangan kognitif, sosial, emosional, dan bahasa anak. Salah satu aspek penting yang menjadi perhatian dalam kurikulum PAUD adalah kemampuan literasi numerasi, yaitu kemampuan anak dalam memahami angka, pola, serta konsep matematika sederhana yang mendukung perkembangan berpikir logis. Literasi numerasi bukan sekadar kemampuan berhitung, melainkan juga keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pengenalan pola yang akan menjadi dasar bagi pembelajaran matematika di tingkat selanjutnya (Galatea dkk., 2022).

Di Indonesia, literasi numerasi anak usia dini masih menghadapi berbagai tantangan. Hasil Asesmen Nasional dan laporan PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi anak Indonesia berada pada kategori rendah dibandingkan dengan negara lain di kawasan Asia Tenggara (Dian, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa stimulus yang diberikan di lembaga PAUD belum optimal dalam mengembangkan keterampilan numerasi anak. Pembelajaran masih cenderung menekankan hafalan angka dan berhitung sederhana tanpa melibatkan pemahaman konsep maupun aktivitas yang menyenangkan.

Metode pembelajaran konvensional yang dominan di banyak lembaga PAUD di Indonesia berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif anak dalam proses belajar. Hasil observasi awal di TK Al Husna menunjukkan bahwa guru masih sering menggunakan metode ceramah dan lembar kerja (*worksheet*) sebagai pendekatan utama dalam pembelajaran numerasi. Hal ini sejalan dengan temuan Destiawati & Dhika (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran numerasi di PAUD cenderung monoton dan berpusat pada guru, sehingga anak kurang termotivasi untuk mengeksplorasi angka dan pola secara mandiri. Dian (2022) juga menegaskan bahwa praktik pembelajaran numerasi dasar di PAUD masih menghadapi

tantangan, ditandai dengan rendahnya capaian literasi numerasi anak Indonesia dalam asesmen nasional. Padahal, pada usia dini anak seharusnya dikenalkan dengan pengalaman belajar konkret, interaktif, dan menyenangkan (Noviarini dkk., 2025). Menurut Piaget (2007), anak usia 5–6 tahun berada pada tahap praoperasional, di mana pembelajaran matematika awal harus berbasis pada pengalaman langsung dan media visual agar anak dapat memahami konsep abstrak dengan lebih mudah.

Dalam perspektif sosiokultural Vygotsky (1978) perkembangan kognitif anak sangat dipengaruhi oleh interaksi sosial. Anak belajar lebih baik melalui aktivitas yang melibatkan bantuan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih kompeten (*scaffolding*). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran literasi numerasi sebaiknya tidak hanya menekankan transfer pengetahuan, tetapi juga memfasilitasi interaksi sosial anak dengan guru dan teman melalui media yang sesuai. Media digital interaktif dapat berfungsi sebagai *scaffolding* yang membantu anak memahami konsep numerasi dengan cara yang lebih menarik dan kontekstual.

Perkembangan teknologi pendidikan memberikan peluang besar untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional di PAUD. Media digital, khususnya video pembelajaran interaktif, terbukti mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan anak dalam belajar (Ar dkk., 2024). Video yang dirancang dengan animasi, narasi, dan aktivitas interaktif memungkinkan anak untuk belajar sambil bermain. Menurut teori *dual coding* Paivio (1991), penyajian informasi melalui kombinasi visual dan verbal dapat meningkatkan pemahaman anak, termasuk dalam konteks literasi numerasi.

Berbagai penelitian menunjukkan efektivitas penggunaan media digital dalam meningkatkan literasi numerasi anak. Penelitian oleh Yulianto dkk., (2025) menemukan bahwa penggunaan video animasi meningkatkan pemahaman pola bilangan anak TK secara signifikan. Hasil serupa juga ditemukan oleh Ismawati & Puspita (2024) yang melaporkan bahwa media berbasis aplikasi interaktif mampu meningkatkan keterampilan berhitung anak usia 5–6 tahun. Penelitian-penelitian ini memperlihatkan bahwa media digital interaktif dapat menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran numerasi di PAUD.

Namun, sebagian besar media digital yang ada masih bersifat generik dan kurang memperhatikan konteks pembelajaran anak Indonesia. Konten yang disajikan cenderung berorientasi pada hiburan, bukan pada kebutuhan pembelajaran berbasis kurikulum PAUD. Selain itu, keterlibatan guru dalam memanfaatkan media digital masih terbatas karena kurangnya pelatihan dan panduan penggunaan. Hal ini menimbulkan kesenjangan antara potensi media digital dengan implementasi di kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dikembangkan media digital yang tidak hanya menarik, tetapi juga sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan anak usia dini di Indonesia. Video pembelajaran interaktif menjadi salah satu solusi potensial karena mampu menggabungkan unsur visual, audio, animasi, dan interaksi yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Melalui media ini, anak dapat belajar angka dan pola secara menyenangkan, sambil tetap menginternalisasi konsep numerasi dasar.

Untuk itu, penelitian ini mengembangkan Video Pembelajaran Interaktif “PIANGPO” (Pintar Angka dan Pola). Media ini dirancang untuk membantu anak memahami konsep numerasi secara bertahap melalui aktivitas yang menyenangkan, mulai dari mengenal angka, menghitung, hingga memahami pola. Video dilengkapi dengan animasi menarik, instruksi sederhana, dan aktivitas interaktif yang memungkinkan anak berpartisipasi aktif.

Selain itu, “PIANGPO” juga dirancang untuk mendukung guru dalam mengajar numerasi dengan cara yang lebih variatif. Guru tidak lagi hanya mengandalkan metode konvensional, tetapi dapat memanfaatkan video ini sebagai media bantu yang menyenangkan. Dengan demikian, diharapkan keterampilan literasi numerasi anak meningkat, sekaligus meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran.

Secara teoritis, penelitian ini memperkuat konsep *active learning* (Bonwell & Eison, 1991) yang menekankan keterlibatan anak secara aktif dalam proses belajar. Media video interaktif memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan anak mengeksplorasi, mencoba, dan menemukan pola bilangan sendiri. Hal ini juga sejalan dengan pendekatan konstruktivistik, di mana anak membangun pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan media yang digunakan.

Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi guru PAUD dalam menyediakan alternatif media pembelajaran numerasi yang inovatif. Dengan adanya “PIANGPO”, guru memiliki media siap pakai yang aplikatif, mudah digunakan, dan sesuai dengan kurikulum. Anak juga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, sekaligus mendukung pencapaian kompetensi literasi numerasi sejak dini.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan video pembelajaran interaktif “PIANGPO” untuk meningkatkan literasi numerasi anak usia dini, (2) menilai tingkat kelayakan video berdasarkan validasi ahli, serta (3) menguji efektivitas penggunaan video dalam meningkatkan keterampilan numerasi anak kelompok B di TK Al Husna, Jakarta Selatan.

## B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun dibatasi sampai tahap *develop*. Pembatasan tersebut dilakukan karena adanya keterbatasan waktu penelitian, sumber daya, serta lingkup kajian yang ditetapkan pada penelitian tingkat tesis. Fokus utama penelitian ini adalah menghasilkan prototipe media video pembelajaran interaktif “PIANGPO” yang layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba terbatas pada anak. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di TK Al Husna, Pesanggrahan, Jakarta Selatan.

Target/sasaran penelitian adalah pengembangan media pembelajaran berupa video interaktif “PIANGPO” untuk meningkatkan literasi numerasi anak usia dini. Subjek penelitian meliputi 45 anak kelompok B (usia 5–6 tahun) di TK Al Husna Pesanggrahan, Jakarta Selatan, serta melibatkan guru kelas sebagai pendamping dan validator media. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, karena seluruh populasi anak kelompok B yang berjumlah 45 orang dijadikan sebagai subjek penelitian.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan utama: (1) *analysis*, berupa observasi dan wawancara guru untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran numerasi; (2) *design*, yaitu penyusunan storyboard, materi numerasi, dan desain interaktif video; serta (3) *development*, yaitu pembuatan video interaktif “PIANGPO”, validasi ahli, revisi produk, dan uji coba terbatas pada anak di kelas.

Instrumen penelitian terdiri atas: (1) lembar observasi keterlibatan anak, (2) angket validasi ahli materi dan media, dan (3) lembar penilaian literasi numerasi anak. Validasi ahli dilakukan oleh pakar PAUD, ahli media pembelajaran, dan praktisi pendidikan anak usia dini.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pengisian angket oleh ahli, serta penilaian capaian numerasi anak sebelum dan sesudah intervensi (*pre-test* dan *post-test*). *Pre-test* dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian literasi numerasi yang mencakup indikator pengenalan angka, pola, pengukuran sederhana, dan pemecahan masalah. *Post-test* dilakukan dengan instrumen yang sama setelah anak mengikuti pembelajaran menggunakan video interaktif “PIANGPO”. Skor dari kedua tes dibandingkan untuk melihat adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi.

Teknik analisis data menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif (untuk hasil observasi dan komentar ahli) dan deskriptif kuantitatif (untuk hasil validasi ahli dan skor literasi numerasi anak). Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung rata-rata skor, persentase, serta perbandingan capaian *pre-test* dan *post-test*.

Dengan metode ini, penelitian tidak hanya menghasilkan produk media pembelajaran interaktif, tetapi juga memperoleh data empiris mengenai kelayakan dan efektivitas “PIANGPO” sebagai sarana peningkatan literasi numerasi anak usia dini.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa video pembelajaran interaktif “PIANGPO (Pintar Angka dan Pola)” yang dikembangkan dengan model ADDIE, namun dibatasi sampai tahap *develop*. Untuk mengukur kualitasnya, dilakukan uji kelayakan oleh para ahli (ahli materi, ahli media, dan praktisi PAUD), serta uji coba terbatas pada anak kelompok B di TK Al Husna Jakarta Selatan.

#### **1. Hasil Tahap Analisis (Analysis)**

Analisis kondisi pembelajaran literasi numerasi di TK Al Husna Jakarta Selatan menunjukkan bahwa kegiatan masih didominasi Lembar Kerja Anak (LKA) dan alat peraga konvensional. Akibatnya, keterlibatan anak rendah, minat terhadap berhitung dan pola terbatas, serta capaian perkembangan, khususnya pada pengenalan pola dan pemecahan masalah, belum optimal. Pemanfaatan media digital hampir tidak dilakukan meskipun sekolah memiliki fasilitas dasar.

Hasil wawancara dengan guru memperkuat temuan tersebut. Guru mengalami kesulitan menarik perhatian anak, menjelaskan konsep abstrak, serta menghadapi perbedaan kemampuan yang beragam. Mereka membutuhkan media interaktif yang menarik, mudah digunakan, sesuai kurikulum, dan mampu meningkatkan keterlibatan anak. Guru juga menyatakan kesiapan mengadopsi media digital apabila tersedia panduan yang jelas.

Analisis dokumen kurikulum dan evaluasi perkembangan anak menunjukkan bahwa literasi numerasi sebenarnya sudah tercantum cukup lengkap, namun implementasi masih terfokus pada berhitung, sementara aspek pola, pengukuran, dan pemecahan masalah kurang dieksplorasi. Hampir separuh anak masih berada pada kategori Mulai Berkembang.

Temuan ini menegaskan adanya kesenjangan antara metode pembelajaran yang digunakan guru dan kebutuhan belajar anak di era digital. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran inovatif yang interaktif, menarik, dan mudah dioperasikan. Kebutuhan ini melandasi pengembangan video pembelajaran interaktif “PIANGPO” sebagai alternatif media numerasi untuk meningkatkan kemampuan anak usia dini.

#### **2. Hasil Tahap Desain (Design)**

Tahap desain difokuskan pada penyusunan kerangka video interaktif “PIANGPO” melalui *storyboard*, spesifikasi produk, dan rancangan visual. Tujuan



utamanya adalah menghasilkan media yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini (5–6 tahun), sekaligus menjawab kebutuhan yang ditemukan pada tahap analisis.

Video PIANGPO dirancang dalam format HD video berdurasi sekitar 7–8 menit, dengan pembagian lima scene utama: pengenalan, tiga bagian inti, dan penutup. Setiap *scene* mengangkat tema berbeda yang terintegrasi dengan aspek literasi numerasi, yaitu pengenalan angka dan bilangan, pola dan urutan, pengukuran sederhana, serta pemecahan masalah. Struktur ini dibuat berdasarkan prinsip *scaffolding*, dari konsep yang paling sederhana hingga yang lebih kompleks.

*Storyboard* disusun dengan menggabungkan tokoh utama, Piangpo, yang tampil sebagai pemandu pembelajaran. Anak diajak bertualang ke berbagai ikon Jakarta seperti Monas, Kebun Binatang Ragunan, dan TMII. Melalui alur cerita ini, anak tidak hanya mengenal angka atau pola secara abstrak, tetapi juga menghubungkannya dengan objek nyata yang dekat dengan kehidupan mereka. Setiap bagian diselipkan pertanyaan reflektif (*pause and think*) dan ajakan aktivitas fisik sederhana, seperti menghitung bersama, mengurutkan hewan, atau mengangkat tangan untuk membedakan tinggi–rendah.

Desain visual dipilih dengan warna cerah, kontras, dan ilustrasi kartun sederhana agar sesuai dengan dunia anak. Karakter Piangpo digambarkan sebagai sosok ramah dan cerdas yang dapat menjadi teladan, sementara latar belakang dibuat sederhana agar tidak mengganggu fokus pada objek belajar. Tipografi menggunakan huruf besar, jelas, dan mudah terbaca. Musik latar ceria serta transisi visual sederhana ditambahkan untuk menjaga perhatian anak sepanjang video.

Secara keseluruhan, desain PIANGPO sudah mencerminkan prinsip pembelajaran anak usia dini: konkret, interaktif, menarik, dan sesuai tahap perkembangan. Dengan rancangan ini, video tidak hanya berfungsi sebagai tontonan, tetapi juga sebagai sarana belajar aktif yang memungkinkan anak berinteraksi, bergerak, dan berpikir dalam satu pengalaman belajar terpadu.

### **3. Hasil Tahap Pengembangan (Development)**

Pada tahap ini, produk awal video interaktif “PIANGPO” yang telah dirancang divalidasi oleh para ahli, direvisi sesuai masukan, kemudian diuji coba terbatas sebelum dilaksanakan implementasi yang lebih luas.

Validasi ahli dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan praktisi PAUD. Hasil validasi awal menunjukkan rata-rata skor kelayakan sebesar 82% dengan kategori *layak*, namun masih ada catatan untuk perbaikan pada aspek interaktivitas dan kejelasan instruksi. Setelah dilakukan

revisi berdasarkan masukan tersebut, skor validasi meningkat menjadi 90,2% dengan kategori *sangat layak*. Hal ini menandakan bahwa perbaikan yang dilakukan mampu memperkuat kualitas konten, tampilan visual, dan kesesuaian media dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun.

Uji coba terbatas kemudian dilakukan pada 12 anak kelompok B untuk melihat respon awal pengguna. Hasilnya, 83% anak tampak lebih fokus saat belajar, 75% mampu menjawab pertanyaan dengan benar, dan 92% menunjukkan respon positif terhadap animasi serta karakter Piangpo. Data ini memperlihatkan bahwa PIANGPO sudah dapat menarik perhatian anak dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan sejak tahap awal.

Selanjutnya dilakukan uji efektivitas dengan desain *one-group pretest-posttest* yang melibatkan 45 anak kelompok B. Pada pre-test, skor rata-rata literasi numerasi anak adalah 2,26 dengan mayoritas berada pada kategori *Mulai Berkembang* (71%) dan tidak ada yang mencapai *Berkembang Sangat Baik* (0%). Setelah intervensi menggunakan PIANGPO selama tiga kali pertemuan, skor rata-rata meningkat menjadi 3,46 dengan distribusi capaian yang lebih baik: 40% anak mencapai kategori *Berkembang Sangat Baik*, 53% *Berkembang Sesuai Harapan*, hanya 7% masih pada kategori *Mulai Berkembang*, dan tidak ada anak yang berada pada kategori *Belum Berkembang*.

Peningkatan paling besar tampak pada kemampuan pengenalan angka (naik 38%) dan pengenalan pola (naik 32%). Hasil ini menunjukkan bahwa PIANGPO efektif meningkatkan aspek literasi numerasi yang sebelumnya lemah, sekaligus mengangkat kemampuan anak yang semula berada pada kategori rendah.

Respon guru dan anak terhadap penggunaan PIANGPO juga sangat positif. Semua guru menyatakan bahwa media ini mudah digunakan dan membantu penyampaian konsep abstrak. Mayoritas guru bahkan berniat untuk melanjutkan penggunaan media ini dalam pembelajaran reguler. Dari sisi anak, 91% menyatakan sangat menyukai video, 87% ingin menontonnya kembali, dan lebih dari 80% mampu menceritakan ulang isi pembelajaran maupun menjawab pertanyaan yang diberikan. Fitur interaktif seperti *Tantangan Piangpo* dan ajakan gerakan fisik menjadi bagian yang paling disukai anak.

Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa produk hasil pengembangan PIANGPO tidak hanya layak secara teori berdasarkan validasi ahli, tetapi juga efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi anak usia dini serta diterima dengan baik oleh guru dan siswa sebagai pengguna utama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran interaktif *PIANGPO* yang dikembangkan melalui model ADDIE terbukti sangat layak dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi anak usia dini. Kelayakan media diperoleh dari



hasil validasi ahli dengan skor rata-rata 4 pada skala 1–5, sementara efektivitas media terlihat dari peningkatan signifikan skor literasi numerasi anak dari 2,26 (kategori *Mulai Berkembang*) menjadi 3,46 (kategori *Berkembang Sesuai Harapan*). Pergeseran capaian anak dari dominasi kategori MB menuju BSH dan BSB memperkuat keberhasilan intervensi ini.

Temuan ini sejalan dengan teori *multimedia learning* (Mayer, 2019), yang menegaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan melalui kombinasi verbal dan visual secara terintegrasi. Peningkatan yang signifikan dalam literasi numerasi juga mendukung pandangan Atika dkk. (2025) bahwa keterampilan numerasi awal menjadi prediktor penting bagi kesuksesan akademik jangka panjang. Dengan demikian, keberhasilan *PIANGPO* dapat dikaitkan dengan desain media yang disusun berdasarkan analisis kebutuhan mendalam serta teori pembelajaran yang sudah mapan.

Aspek yang menunjukkan peningkatan paling tinggi adalah pada pemahaman pola dan pengenalan urutan, yang menegaskan efektivitas media interaktif dalam membantu anak memahami konsep abstrak melalui representasi visual yang konkret. Anak usia dini cenderung kesulitan dalam memahami konsep numerasi abstrak (Aisyah, 2024), namun melalui media visual yang terstruktur, anak mampu lebih mudah menginternalisasi pola dan angka. Hasil ini menguatkan temuan Damayanti & Wibawa (2023) bahwa video interaktif dapat mempercepat pemahaman matematika awal anak prasekolah melalui pengalaman multisensori yang menarik.

Keberhasilan *PIANGPO* juga tidak terlepas dari penerapan prinsip konstruktivistik dan behavioristik sekaligus. Dari perspektif konstruktivisme, anak-anak didampingi melalui *scaffolding* yang tepat (Vygotsky, 1978), sehingga mereka dapat menguasai keterampilan numerasi sesuai dengan zona perkembangan proksimalnya. Dari perspektif behavioristik, adanya elemen interaktif berupa ajakan, pengulangan, dan umpan balik positif berfungsi sebagai *reinforcement* yang efektif untuk memotivasi anak. Hal ini sejalan dengan penelitian Diniyati & Mastoah (2025) yang menemukan bahwa media digital yang memadukan hiburan dengan pembelajaran mampu meningkatkan konsentrasi dan motivasi anak secara signifikan.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, *PIANGPO* menawarkan inovasi yang lebih komprehensif. Penelitian Hadinningsih (2023) hanya mengembangkan video linier untuk kemampuan berhitung dasar tanpa interaktivitas, sementara *PIANGPO* mengintegrasikan aktivitas berbasis pilihan dan narasi yang mengajak anak berpartisipasi aktif. Perbedaan ini menjadikan *PIANGPO* lebih unggul dalam meningkatkan keterlibatan anak. Sejalan dengan itu, penelitian Qadri dkk., (2023)

yang mengembangkan cerita digital interaktif di Yunani juga menunjukkan bahwa elemen interaktivitas dan storytelling mampu memperkuat pemahaman numerasi. Namun, *PIANGPO* lebih kontekstual karena dirancang sesuai kebutuhan lokal anak usia dini di Indonesia.

Temuan penelitian ini juga berkontribusi dalam memperluas literatur mengenai intervensi digital untuk pendidikan anak usia dini. Studi Nofriyandi dkk. (2023) menunjukkan bahwa aplikasi digital dapat meningkatkan kemandirian anak dalam keterampilan fungsional, sedangkan penelitian ini membuktikan bahwa media video interaktif sederhana pun dapat efektif meningkatkan literasi numerasi tanpa memerlukan perangkat yang kompleks. Hal ini menjadi penting terutama dalam konteks PAUD di Indonesia yang menghadapi keterbatasan infrastruktur teknologi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan *PIANGPO* tidak hanya terletak pada efektivitasnya meningkatkan literasi numerasi, tetapi juga pada kontribusinya dalam menyediakan solusi media pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan mudah diakses. Produk ini menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran numerasi anak usia dini dengan potensi pemanfaatan teknologi digital yang semakin berkembang dalam kehidupan sehari-hari anak.

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran interaktif *PIANGPO* (Pintar Angka dan Pola) yang dikembangkan melalui model ADDIE terbukti sangat layak dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi anak usia dini. Kelayakan produk dikonfirmasi melalui skor validasi ahli yang mencapai rata-rata 4 pada skala 1–5 (“Sangat Layak”), sedangkan efektivitasnya ditunjukkan dengan adanya peningkatan signifikan pada skor rata-rata numerasi anak dari 2,26 (*Mulai Berkembang*) menjadi 3,46 (*Berkembang Sesuai Harapan*) setelah intervensi. Peningkatan paling menonjol terjadi pada aspek pengenalan pola dan urutan, yang menegaskan bahwa pendekatan visual-interaktif terstruktur dalam *PIANGPO* merupakan komponen paling berpengaruh yang berhasil membantu anak memahami dan menguasai konsep numerasi awal secara konsisten.

Saran dari penelitian ini adalah agar pengembangan video pembelajaran interaktif tidak hanya difokuskan pada aspek literasi numerasi, tetapi juga diperluas ke area perkembangan anak lainnya, seperti literasi bahasa, sains dasar, serta penguatan nilai sosial-emosional. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan lebih banyak sekolah dan periode intervensi yang lebih panjang untuk menguji konsistensi efektivitas *PIANGPO* dalam berbagai konteks. Selain itu, guru PAUD

perlu mendapatkan pelatihan intensif mengenai pemanfaatan media digital interaktif, sehingga inovasi pembelajaran seperti *PIANGPO* dapat digunakan secara berkelanjutan baik di sekolah maupun di rumah bersama orang tua.

### Daftar Rujukan

- Aisyah, R. (2024). Implementasi Pembelajaran Literasi Digital Pada Anak Usia Dini di Indonesia dan Luar Negeri. *At-Thufail Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*. <https://journal.stitmubo.ac.id/index.php/Thufail/article/view/94>
- Ar, M. M., Aini, K., & Hidayatillah, Y. (2024). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Literasi-Numerasi Digital Guru Sekolah Dasar Di Era Merdeka Belajar. *Darmabakti: Jurnal Pengabdian ....* <https://journal.uim.ac.id/index.php/darmabakti/article/view/1624>
- Atika, N., Wahyuni, W., & Said, S. (2025). PENGUATAN LITERASI DAN NUMERASI MELALUI PROGRAM KAMPUS MENGAJAR ANGKATAN 7: STUDI KASUS DI SDN 39 RABADOMPU BARAT, KOTA BIMA. *Jurnal PenKoMi: Kajian ....* <http://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/PK/article/view/3413>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. In *ASHE-ERIC Higher Education Report*.
- Damayanti, N. P. R., & Wibawa, I. M. C. (2023). *Video Animasi Berbasis Storytelling Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. [ejournal.undiksha.ac.id](https://ejournal.undiksha.ac.id). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPI2/article/download/64711/33684/294270>
- Destiawati, F., & Dhika, H. (2024). Inovasi Pembelajaran Digital: Peningkatan Literasi dan Numerasi di Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Insan Peduli Sosial ....* <https://ejournal.lppinpest.org/index.php/jipemas/article/view/131>
- Dian. (2022). *Kemendikbudristek Harap Skor PISA Indonesia Segera Membaik*. Radio Edukasi.
- Diniyati, A., & Mastoah, I. (2025). Peran media video animasi interaktif berbasis canva dalam meningkatkan literasi digital siswa SD. *Didaktika Dwija Indria*. <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/101350>
- Galatea, C. K., Oktarini, W., Priantari, I., & ... (2022). Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif untuk Peningkatan Keterampilan Guru Anak Usia Dini. *JPPM (Jurnal ....* <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JPPM/article/view/10347>

- Hadinningsih, E. S. (2023). *EFEKTIVITAS MODEL PBL BERBANTUKAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP LITERASI NUMERASI BERBASIS AKM MATERI BILANGAN CACAH KELAS II ....* eprints.bbg.ac.id. <https://eprints.bbg.ac.id/id/eprint/147/>
- Ismawati, D., & Puspita, Y. (2024). Inovasi Pembelajaran Literasi Numerasi untuk Anak Usia Dini di Era Digital. *Indonesian Research Journal on Education*. <http://www.irje.org/irje/article/view/1530>
- Mayer, R. E. (2019). Thirty years of research on online learning. *Applied Cognitive Psychology*. <https://doi.org/10.1002/acp.3482>
- Nofriyandi, N., Abdurrahman, A., & ... (2023). Digital Learning Media Integrated with Malay Culture to Improve Students' Numeration Ability and Motivation. In *Mosharafa: Jurnal ....* repository.uir.ac.id. [https://repository.uir.ac.id/22217/1/Dedek S2 Musharafa.pdf](https://repository.uir.ac.id/22217/1/Dedek%20Musharafa.pdf)
- Noviarini, B., Pattipeiluhu, K., & ... (2025). Peran Teknologi Multimedia dalam Pembelajaran Numerasi Anak Usia Dini: Studi Kasus di PAUD Bunda Yosepina Suwae. ... *Anak Usia Dini*. <https://ejurnal.stakpnsentani.ac.id/index.php/ki/article/view/336>
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology / Revue Canadienne de Psychologie*. <https://doi.org/10.1037/h0084295>
- Piaget, J. (2007). The origins of intelligence in children. In *The origins of intelligence in children*. <https://doi.org/10.1037/11494-000>
- Qadri, M., Krismanto, W., & Zainal, Z. (2023). Video Support in Problem-Based Learning to Facilitate of Elementary Students' Numeracy Abilities Improvement. *Journal of Education ....* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/article/view/65589>
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind and Society: The Development of Higher Psychological Processes. In *Harvard University Press*.
- Yulianto, K. I., Santoso, E., Hastutik, S., & ... (2025). Peningkatan Literasi Numerasi Anak Desa Melalui Media Edukatif Berbasis Digital. *CivicAction Jurnal ....* <https://www.jurnal.soratekno.co.id/index.php/civicaaction/article/view/157>