

**PENGEMBANGAN DAN UJI KELAYAKAN BOARD GAME EDUKATIF
“SAKPOLE” SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BUDAYA PADA MATA
PELAJARAN IPAS KELAS IV SD KEMALA BHAYANGKARI 02 SEMARANG**

Shanti Prameswari¹, Ayyub Hamdanu Budi Nurmana², Muhammad Sholikhan³

^{1,2,3}Program Studi S1 Desain Komunikasi Visual, Fakultas Studi Akademik,
Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang

¹shantiprmswri@gmail.com, ²nurmana@stekom.ac.id, ³sholikhan@stekom.ac.id

ABSTRACT

The sustainability of Indonesia's traditional games is increasingly challenged by the rapid expansion of digital entertainment among elementary-school-aged children, widening the gap in interactive learning media capable of recontextualizing local wisdom. This study develops and examines the feasibility of “Sakpole”, an educational board game as a cultural learning medium for the Natural and Social Sciences (IPAS) subject in Grade IV, with students of SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang as subjects. Development followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) of Luther–Sutopo. Feasibility was examined through alpha testing by a media expert and a subject-matter expert, followed by beta testing among students, using a five-point Likert-scale questionnaire; the visual elements were further interpreted through Peircean semiotics (icon, index, symbol) and Kress and van Leeuwen's visual grammar. The resulting product comprises a Nusantara-map game board, four endemic fauna characters dressed in regional traditional attire, three card categories, and a system of physically embedded traditional mini-games. Alpha testing produced feasibility scores of 88.5% (media expert) and 90.0% (subject-matter expert), while beta testing among students recorded 92.3%; all results fall within the “Very Feasible” category. These findings indicate that “Sakpole” is technically sound and well received as a game-based cultural learning medium within the Merdeka Curriculum; further experimental research using a pretest-posttest design, and exploration of Augmented Reality integration on the character cards, is recommended.

Keywords: *educational board game, traditional games, visual communication design, visual semiotics, game-based learning, Merdeka Curriculum*

ABSTRAK

Eksistensi permainan tradisional Indonesia semakin terpinggirkan oleh ekspansi hiburan digital di kalangan anak usia sekolah dasar, memperlebar kesenjangan ketersediaan media pembelajaran interaktif yang merekontekstualisasikan kearifan lokal. Penelitian ini mengembangkan dan menguji kelayakan board game edukatif “Sakpole” sebagai media pembelajaran budaya IPAS Kelas IV, dengan subjek siswa SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang. Pengembangan mengacu metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) versi Luther–Sutopo. Kelayakan diuji

melalui alpha testing oleh ahli media dan ahli materi, dilanjutkan beta testing oleh siswa, menggunakan angket skala Likert lima poin; elemen visualnya lebih lanjut ditelaah melalui semiotika Peirce (ikon, indeks, simbol) dan tata bahasa visual Kress dan van Leeuwen. Produk yang dihasilkan berupa papan permainan bertema peta Nusantara, empat karakter fauna endemik berbusana adat, tiga jenis kartu permainan, serta sistem mini game tradisional yang dihadirkan secara fisik. Alpha testing memperoleh persentase kelayakan sebesar 88,5% (ahli media) dan 90,0% (ahli materi), sedangkan beta testing pada siswa mencatatkan skor 92,3%; seluruh hasil berkategori "Sangat Layak". Temuan ini menunjukkan bahwa "Sakpole" layak secara teknis dan diterima baik sebagai media pembelajaran budaya berbasis game-based learning dalam kerangka Kurikulum Merdeka; penelitian lanjutan dengan desain eksperimen pretest-posttest, serta eksplorasi integrasi Augmented Reality pada kartu karakter, disarankan untuk memperluas dampak dan keterlibatan penggunaannya.

Kata Kunci: board game edukatif, permainan tradisional, desain komunikasi visual, semiotika visual, game-based learning, Kurikulum Merdeka

A. PENDAHULUAN

Permainan tradisional Nusantara (egrang, congklak, gobak sodor, bentengan) menanamkan gotong royong dan berpikir strategis (Pramono, Handayani, & Wulandari, 2024; Malegiannaki & Daradoumis, 2017), namun ekspansi hiburan digital menurunkan keterlibatan anak pada permainan ini (Kurniawan, Saputra, & Anggraini, 2024), mengancam transmisi nilai budaya lintas generasi. *Game-based learning* menjadi solusi empiris yang meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Plass, Homer, & Kinzer, 2015; Dicheva et al., 2015; Zainuddin et al., 2020), dengan board game unggul dalam memfasilitasi interaksi sosial sekaligus modalitas visual, kinestetik, dan kognitif

(Fullerton, 2024; Tsarava et al., 2018). Urgensi ini nyata pada IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka yang menekankan kearifan lokal (Kemendikbudristek, 2022), sementara media interaktif budaya masih terbatas (Desyandri et al., 2019); studi pendahuluan di SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang (Januari 2026) menemukan pembelajaran budaya masih satu arah tanpa media visual, membuat siswa pasif.

Kajian board game budaya sebelumnya umumnya bercakupan tunggal atau tekstual — Handayani, Ghifari, dan Putri (2024) pada aksara Simalungun, Tsania (2026) pada model jelajah-dan-jawab tanpa aktivitas fisik. Celah ini diisi "Sakpole",

yang mengintegrasikan mini game tradisional fisik (kelereng, ketapel, bakiak, gasing, bekel) sebagai mekanik kartu tantangan dan merentang representasi empat pulau Nusantara melalui karakter fauna berbusana adat: Kancil (Jawa, kecerdasan adaptif), Harimau Sumatera (Batak, keteguhan), Kasuari (Papua, kebijaksanaan), dan Bekantan (Dayak, kelincihan; SK Gubernur Kalsel No. 29/1990), dirancang sesuai prinsip diferensiasi visual dan tahap operasional konkret Piaget (Widagdo, 1999; Kusrianto, 2007; Piaget & Inhelder, 2010). Nama Sakpole ("sak" + "pole", Jawa: sepuasnya) merefleksikan prinsip keselarasan/rukun (Magnis-Suseno, 1984) yang diimplementasikan pada mekanik giliran, kolaborasi trivia, dan sportivitas selaras Profil Pelajar Pancasila.

Skor angket kelayakan yang lazim dalam R&D hanya mengukur penerimaan, bukan cara muatan visual menyampaikan pesan budaya. Karena board game adalah teks visual multimodal, penelitian ini menganalisisnya melalui trikotomi tanda Peirce — ikon, indeks, simbol (1931–1958; dalam Chandler, 2007) — dan tata bahasa visual Kress dan

van Leeuwen (2006), relevan bagi anak usia 7–11 tahun yang bernalar melalui representasi perseptual dan belum sepenuhnya menguasai simbol abstrak (Piaget & Inhelder, 1969, 2010); efektivitas tanda visual bagi mereka bergantung pada tingkat ikonisasinya, sebagaimana tampak pada perancangan karakter fauna berikut.



Gambar 1 Digitalisasi Karakter
Kasuari–Papua dan Harimau
Sumatera–Batak

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji kelayakan *board game* edukatif “Sakpole” sebagai media pembelajaran budaya IPAS Kelas IV SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang, dari perspektif ahli media, ahli materi, dan respons siswa, sekaligus menelaah muatan makna visualnya melalui kerangka semiotika (ikon, indeks, simbol) dan tata bahasa visual Kress dan van Leeuwen, guna

menjelaskan mengapa bukan sekadar seberapa elemen desain tersebut efektif sebagai media pembelajaran budaya bagi anak pada tahap operasional konkret.

B. METODE PENELITIAN

Jenis dan Model Pengembangan

Penelitian R&D ini menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther–Sutopo (dalam Febriansyah & Sumaryana, 2021), dipilih karena sistematis dan mengakomodasi tahap *material collecting-assembly* yang krusial bagi produksi *board game*. MDLC mencakup enam tahap siklus: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

Prosedur Pengembangan (Tahapan MDLC)

1. Concept.

Studi pendahuluan di SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang merumuskan tujuan media (pembelajaran budaya IPAS Kelas IV), karakteristik audiens (usia 9–10 tahun, operasional konkret), mekanik permainan (hompimpah, dadu, trivia, mini game tradisional, sistem poin), dan konsep visual awal (palet cerah-kontras, tipografi *legible, layout* peta Nusantara).

2. Design.

Dihasilkan *wireframe* papan berbasis kontur Nusantara, *storyboard* alur bermain, *character sheet* empat fauna berbusana adat, dan desain tiga jenis kartu (trivia, tantangan, peristiwa), mengacu prinsip hierarki visual, keseimbangan, dan konsistensi identitas.

3. Material Collecting.

Materi budaya dihimpun selaras Capaian Pembelajaran IPAS dan divalidasi bersama guru IPAS; referensi visual permainan tradisional (kelereng, ketapel, bakiak, gasing, bekel), aset grafis, dan motif Nusantara turut dikumpulkan.

4. Assembly.

Seluruh elemen diintegrasikan menjadi produk fisik utuh papan, token, kartu, dadu, *rulebook* dengan standarisasi palet warna untuk koherensi estetika lintas komponen.

5. Testing.

Kelayakan diuji dua tahap berjenjang. *Alpha testing* melibatkan empat ahli dua ahli media (dosen DKV) dan dua ahli materi (dosen Pendidikan Dasar/Kurikulum dan guru pamong

IPAS Kelas IV) untuk validasi awal.

Beta testing, setelah revisi, melibatkan 12 siswa kelas IV SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang (*purposive sampling*, tiga kelompok @ empat siswa) selama dua jam pelajaran (2×35 menit), mencakup penjelasan aturan, satu putaran bermain, dan pengisian angket yang dipandu peneliti.

6. *Distribution*.

Produk final didistribusikan ke SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang sebagai media pembelajaran dan didokumentasikan sebagai publikasi ilmiah.

Subjek Penelitian

Subjek *alpha testing* terdiri atas dua ahli media (menilai 14 indikator: ilustrasi, tata letak, tipografi, komponen fisik) dan dua ahli materi (menilai 10 indikator: kesesuaian Capaian Pembelajaran, akurasi konten, manfaat pedagogis). Subjek *beta testing* adalah 12 siswa, dipilih *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi wali kelas dengan mempertimbangkan keberagaman kemampuan akademik (tinggi, sedang, rendah), menilai 12 indikator mencakup tampilan, materi, sistem permainan, dan manfaat.

Instrumen Penelitian

Instrumen berupa angket tertutup berbeda tiap kelompok. Angket ahli media (14 butir) diadaptasi dari prinsip DKV Kusrianto (2007) ilustrasi, warna, tipografi, tata letak dan kriteria durabilitas-ergonomi Fullerton (2024). Angket ahli materi (10 butir) diadaptasi dari Capaian Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022) dan prinsip *game-based learning* Plass, Homer, dan Kinzer (2015). Kedua angket menggunakan skala Likert lima poin (Sugiyono, 2018), dengan validitas isi melalui *expert judgment* sebelum digunakan. Mengingat responden berusia 9–10 tahun, angket siswa disederhanakan menjadi skala Likert tiga poin berbantuan emoji (“Senang”, “Biasa”, “Sedih”) untuk menjamin validitas respons, terdiri atas 12 butir dalam empat aspek misalnya “Aku suka warna dan gambar pada papan permainan Sakpole” (tampilan) atau “Aku mudah memahami cara bermain Sakpole” (sistem permainan). Pengisian dipandu peneliti yang membacakan tiap butir untuk memastikan pemahaman siswa.

Teknik Analisis Data

Skor total tiap angket diolah dengan rumus persentase deskriptif berikut.

$$\text{Hasil (\%)} = (\text{Total Poin yang Didapatkan} \div \text{Poin Maksimum}) \times 100\% \text{ (Hidayat, 2022)}$$

Poin maksimum mengikuti skala tiap instrumen lima poin untuk ahli, tiga poin untuk siswa. Persentase dikategorikan berdasarkan Sugiyono (2018) pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Persentase Tingkat Kelayakan Produk

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup Layak
21% – 40%	Tidak Layak
< 20%	Sangat Tidak Layak

(Sugiyono, 2018)

Produk dinyatakan layak jika *alpha* dan *beta testing* mencapai kategori minimal “Layak” ($\geq 61\%$).

Etika Penelitian

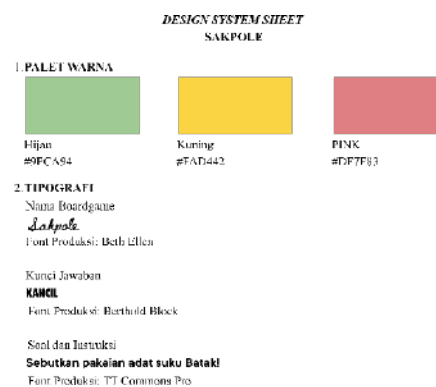
Penelitian melibatkan siswa SD, sehingga etika menjadi perhatian utama. Peneliti memperoleh *informed consent* dari kepala sekolah dan wali kelas, serta persetujuan lisan siswa. Izin publikasi dokumentasi diperoleh dari sekolah dengan ketentuan wajah

siswa disamarkan (*blur*) demi melindungi privasi anak.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Realisasi Produk

Penerapan enam tahap MDLC menghasilkan wujud nyata “Sakpole” pada aspek papan, karakter, kartu, dan dokumentasi uji coba berikut, mengacu pada satu lembar pedoman desain (*design system*) yang merangkum palet warna, tipografi (Gambar 2), agar koherensi estetika terjaga lintas komponen.



Gambar 2 Design System Sheet

"Sakpole": Palet Warna, Tipografi.

(Sumber: dokumentasi pribadi peneliti, 2026)

Papan permainan berjalan nonlinear mengikuti kontur lima wilayah kepulauan (Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Papua), dilengkapi *checkpoint* pengambilan kartu serta zona *start-finish* beraksen warna kontras. Palet hijau, kuning, dan pink dipilih berdasarkan psikologi

warna anak untuk memaksimalkan atensi visual.



Gambar 3 Papan Permainan (Map Board) Nusantara "Sakpole"

Empat karakter Kancil–Jawa, Harimau Sumatera–Batak, Kasuari–Papua, Bekantan–Dayak dirender *flat-vector* dengan siluet jelas dan busana adat yang disederhanakan tanpa menghilangkan elemen identitas esensial (motif kain Batak, hiasan kepala Papua).



Gambar 4 Perbandingan Iterasi Desain Karakter Kancil dan Bekantan Sebelum (*Before*) dan Sesudah (*After*) Validasi Ahli Materi

Tiga jenis kartu trivia budaya (pertanyaan sesuai CP IPAS), tantangan (instruksi mini game tradisional), dan peristiwa (kejadian

naratif memengaruhi posisi/poin) dibedakan lewat *color-coding* pada punggung kartu untuk pengenalan cepat tanpa membaca instruksi.



Gambar 5 Tiga Jenis Kartu Permainan (Trivia, Tantangan, Peristiwa)

Produk diujicobakan di kelas IV SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang dalam kelompok empat siswa, didampingi guru dan peneliti, dengan partisipasi aktif tinggi pada sesi trivia maupun mini game tradisional.



Gambar 6 Uji Coba Produk di Kelas IV SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang

Kelayakan diukur melalui *alpha testing* (ahli media, ahli materi) dan *beta testing* (siswa). Tabel 2 dan 3 menyajikan jumlah butir, N, skor aktual, skor maksimum, dan

persentase untuk menjamin transparansi perhitungan. Nilai rata-rata dihitung sebagai rata-rata persentase tiap aspek (Sugiyono, 2018); kolom skor aktual/maksimum pada baris rata-rata karenanya ditandai tanda hubung (—), bukan hasil penjumlahan langsung.

Tabel 2 Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi (*Alpha Testing*) per Aspek Indikator

Validator	Aspek Penilaian	Jml. Butir	N	Skor Aktual	Skor Maks.	Persentase	Kategori
Ahli Media	Kualitas Ilustrasi dan Karakter Visual	2	2	17	20	85,0%	Sangat Layak
Ahli Media	Tipografi dan Keterbacaan	2	2	18	20	90,0%	Sangat Layak
Ahli Media	Layout dan Komposisi Papan Permainan	4	2	37	40	92,5%	Sangat Layak
Ahli Media	Konsistensi Warna dan Identitas Visual	4	2	38	40	95,0%	Sangat Layak
Ahli Media	Ergonomi dan Durabilitas Komponen Fisik	2	2	16	20	80,0%	Sangat Layak
Ahli Media	Rata-rata Ahli Media	14	2	—	—	88,5%	Sangat Layak
Ahli Materi	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran IPAS	2	2	19	20	95,0%	Sangat Layak
Ahli Materi	Keakuratan Informasi Budaya	3	2	26	30	86,7%	Sangat Layak
Ahli Materi	Kejelasan Penyajian Konten	2	2	17	20	85,0%	Sangat Layak
Ahli Materi	Manfaat Pedagogis dan Relevansi Kurikulum Merdeka	3	2	28	30	93,3%	Sangat Layak
Ahli Materi	Rata-rata Ahli Materi	10	2	—	—	90,0%	Sangat Layak

(Data primer penelitian, diolah berdasarkan Sugiyono, 2018)

Skor tertinggi ahli media pada konsistensi warna-identitas visual (95,0%); terendah pada ergonomi-durabilitas komponen fisik (80,0%) — tetap “Sangat Layak” meski jadi prioritas perbaikan produksi (dibahas berikut). Ahli materi tertinggi pada kesesuaian Capaian Pembelajaran IPAS (95,0%), terendah pada kejelasan penyajian konten (85,0%). Kedua validasi menunjukkan “Sakpole” berkategori “Sangat Layak” (Sugiyono, 2018).

Tabel 3 Hasil Uji Coba Lapangan/*Beta Testing* (Respons Siswa) per Aspek Indikator

Validator	Aspek Penilaian	Jml. Butir	N	Skor Aktual	Skor Maks.	Persentase	Kategori
Siswa	Tampilan Visual	2	12	64	72	88,9%	Sangat Layak
Siswa	Materi/Isi	3	12	95	108	88,0%	Sangat Layak
Siswa	Sistem Permainan	3	12	105	108	97,2%	Sangat Layak
Siswa	Manfaat	4	12	137	144	95,1%	Sangat Layak
Siswa	Rata-rata Keseluruhan	12	12	—	—	92,3%	Sangat Layak

(Data primer penelitian, diolah berdasarkan Sugiyono, 2018)

Skor tertinggi siswa pada sistem permainan (97,2%), mengindikasikan mekanik “Sakpole” berupa giliran, mini game tradisional, sistem poin dapat diterima maksimal. Skor materi/isi terendah (88,0%), tetap “Sangat

Layak”, mengindikasikan ruang perbaikan tingkat kesulitan trivia — konsisten dengan skor kejelasan penyajian ahli materi (85,0%), dibahas lebih lanjut berikut.

Pembahasan

1. Analisis Semiotik Elemen Visual “Sakpole”

Skor kelayakan pada Tabel 2 dan 3 perlu dibaca berdampingan dengan struktur tanda di baliknya: bentuk karakter, warna, dan busana adat menempati posisi berbeda dalam trikotomi Peircean, sekaligus bekerja bersama secara representasional, interaktif, dan komposisional (Kress & van Leeuwen, 2006).

a. Ikon — Stilisasi Bentuk Karakter Fauna. Keempat karakter dirender *flat-vector* bersiluet jelas: telinga besar Kancil, loreng Harimau Sumatera, jambul Kasuari, moncong Bekantan abstraksi ikonik yang menyederhanakan detail tanpa mengorbankan ciri morfologis pengenal spesies. Karena relasi ikon dibangun atas kemiripan, bukan konvensi yang dipelajari, anak pada tahap operasional konkret dapat mendekodekan identitas karakter hampir seketika

(Piaget & Inhelder, 1969) konsisten dengan skor tampilan visual *beta testing* (88,9%) dan antropomorfisme yang menambah kedekatan emosional tanpa mengaburkan keterbacaan ikonik (Kalila & Grahita, 2024; Kharismanata et al., 2024).

b. Simbol — Pemilihan Warna.

Palet hijau, kuning, dan pink beroperasi dua lapis makna: denotatif, dipilih atas psikologi warna anak untuk memaksimalkan atensi dan kontras (Elliot & Maier, 2014); dan konotatif (Barthes, 1972) hijau (#9fca94) mengonotasikan kesuburan alam kepulauan, kuning (#fad442) kehangatan perayaan budaya lokal, pink (#df7f83) keceriaan yang mengundang partisipasi anak. Karena tautan warna-makna ini arbitrer dan disepakati kultural, ia berfungsi sebagai simbol Peircean, berbeda dari ikon yang berbasis kemiripan inderawi. Prinsip sama berlaku pada *color-coding* punggung kartu: pemetaan warna-kategori arbitrer namun setelah dipelajari memungkinkan pengenalan instan tanpa membaca instruksi fungsi *framing*

komposisional Kress dan van Leeuwen bagi pembaca dengan literasi berkembang.

c. Indeks — Atribut Busana Adat.

Busana adat bukan sekadar hiasan, melainkan indeks: tanda bermakna melalui hubungan eksistensial dengan acuannya sebagaimana asap mengindeks api. Motif ulos Harimau–Batak atau hiasan kepala Kasuari–Papua menunjuk langsung pada praktik budaya dan wilayah nyata, sehingga validitas referensialnya mengikat: jika keliru, tanda menjadi salah secara faktual, bukan sekadar kurang estetik. Prinsip inilah yang menjelaskan mengapa koreksi ahli materi atas busana adat Kancil dan Bekantan pada draf awal (dibahas pada subbagian 4) bersifat substantif pemulihan integritas indeksial, bukan sekadar penyempurnaan gaya.

Ketiga tanda ini disusun mengikuti tiga metafungsi tata bahasa visual Kress dan van Leeuwen (2006): **representasional** pose frontal-statis “klasifikasional” merepresentasikan taksonomi fauna-budaya Nusantara sebagai kategori, selaras fungsi kartu identifikasi cepat; **interaktif** tatapan

eye-level membentuk *image act* “demand” yang mengundang keterlibatan anak, diperkuat jarak *medium close-up*; dan **komposisional** tata letak papan nonlinear mengorganisasi informasi lewat simpul bersalience tinggi (*checkpoint*), sementara *color-coding* kartu berfungsi sebagai *framing* yang menyegmentasi informasi tanpa bergantung pada literasi teks anak 9–10 tahun.

2. Mekanisme Integrasi Mini Game Tradisional Fisik

Sistem mini game tradisional dirancang sebagai lapisan interaksi tambahan di luar papan utama, dipicu Kartu Tantangan, dengan alur: (1) **Pemicu**: token mendarat pada *checkpoint* tantangan, pemain mengambil Kartu Tantangan berisi jenis mini game (kelereng, ketapel, bakiak, gasing, bekel), instruksi pictogram, dan target keberhasilan; (2) **Zona bermain fisik**: permainan berpindah ke alas kecil di samping papan memakai perangkat mini yang aman (kelereng disentil ke target, ketapel menembakkan proyektil busa, bakiak ringkas ditempuh berpasangan, gasing dipacu berputar, bekel ditangkap dalam pantulan terbatas); (3) **Konversi hasil**:

keberhasilan/kegagalan dikonversi menjadi langkah maju atau token budaya tanpa penalti mundur; dan (4) **Fasilitasi:** guru/peneliti mengatur giliran dan durasi agar adil, sejalan desain sesi *beta testing* (2×35 menit). Lapisan ini mengoperasionalkan keunggulan *board game* dalam interaksi tatap muka (Fullerton, 2024; Tsarava et al., 2018) sekaligus prinsip *tangible learning* (Marshall, Price, & Rogers, 2003): pengalaman psikomotorik langsung melengkapi lapisan kognitif dan afektif, menjelaskan skor sistem permainan tertinggi pada *beta testing* (97,2%).

3. Interpretasi Skor Kelayakan

Skor tertinggi ahli media pada konsistensi warna-identitas visual (95,0%) mengonfirmasi keberhasilan lapisan simbol: penerapan psikologi warna (Elliot & Maier, 2014) yang konsisten dengan kejelasan visual (Widagdo, 1999; Kusrianto, 2007) mendukung aksesibilitas kognitif anak tanpa mengorbankan estetika. Skor ilustrasi-karakter yang lebih rendah (85,0%) konsisten dengan revisi dua karakter perlu ditegaskan revisi tersebut bersumber dari persoalan **indeksial** (ketepatan busana-budaya), bukan **ikonik** (kemiripan bentuk fauna), sehingga kedua isu ini

perlu dibedakan untuk arah perbaikan produksi selanjutnya.

Skor sistem permainan tinggi (97,2%) memperkuat temuan Plass, Homer, dan Kinzer (2015) bahwa tantangan bertingkat dan umpan balik langsung mengaktivasi keterlibatan kognitif-afektif-sosial simultan, sejalan gamifikasi (Dicheva et al., 2015; Zainuddin et al., 2020). Konsistensi capaian ketiga kelompok responden seluruhnya “Sangat Layak” mengindikasikan triangulasi validitas sekaligus, dari sudut pandang semiotik, bahwa lapisan ikon, indeks, dan simbol saling memperkuat. Skor materi/isi terendah pada *beta testing* (88,0%) dikonfirmasi skor kejelasan penyajian ahli materi (85,0%), menunjukkan kedua kelompok independen menangkap titik lemah sama pada redaksi trivia.

4. Kritik Ahli dan Iterasi Revisi Produk (*Before–After*)

Skor pada Tabel 2 dan 3 merupakan hasil pascarevisi. Ahli materi mencatat trivia budaya versi awal terlalu kompleks bagi pembaca 9–10 tahun, direvisi menjadi kalimat tunggal berkosakata konkret tercermin pada skor kejelasan penyajian konten (85,0%). Ahli media mencatat material cetak awal berisiko cepat aus,

merekomendasikan laminasi *doff* dan *art carton* bergramasi tinggi mendasari skor ergonomi-durabilitas (80,0%) sekaligus prioritas perbaikan produksi massal.

Revisi paling substansial terjadi pada karakter Kancil dan Bekantan: draf awal (*before*) menggambarkan Kancil berbusana adat Dayak dan Bekantan berbusana adat Jawa dikoreksi ahli materi karena tidak akurat (Kancil tokoh folklor Jawa, Bekantan fauna identitas resmi Kalimantan Selatan). Sebagaimana dijelaskan pada analisis indeks di atas, kekeliruan ini adalah ruptur pada hubungan eksistensial antara busana (penanda) dan asal-usul budaya (acuan), bukan sekadar cacat gaya visual. Peneliti merevisi (*after*) aset digital kedua karakter tanpa cetak ulang purwarupa fisik karena revisi dilakukan pada berkas vektor sebelum produksi massal menegaskan *alpha testing* sebagai kendali mutu yang menyaring akurasi representasi budaya (Kharismanata et al., 2024; Ardi et al., 2021). "Sakpole" dengan demikian menjembatani tuntutan Kurikulum Merdeka pada IPAS Kelas IV (Kemendikbudristek, 2022; Wijayanti & Ekantini, 2023), mengintegrasikan desain komunikasi

visual dibaca melalui ikon, indeks, simbol, dan tata bahasa visual dengan *game-based learning* terstruktur menjadi media pembelajaran budaya yang layak dan diterima positif oleh penggunaanya.

D. KESIMPULAN

Board game edukatif "Sakpole" yang dikembangkan melalui model MDLC Luther–Sutopo terbukti layak sebagai media pembelajaran budaya IPAS Kelas IV SD Kemala Bhayangkari 02 Semarang, dengan kategori "Sangat Layak" pada alpha testing (88,5% ahli media; 90,0% ahli materi) maupun beta testing (92,3% siswa) (Sugiyono, 2018).

Hasil ini membuktikan keberhasilan integrasi desain komunikasi visual (psikologi warna, diferensiasi visual, keterbacaan bentuk sesuai tahap operasional konkret anak) dan struktur tanda ikon-indeks-simbol (Peirce; Kress & van Leeuwen) dengan *game-based learning* berbasis mini game tradisional fisik, sekaligus menanamkan nilai keselarasan (rukun) sebagai landasan produk.

Lima saran diajukan: (1) material cetak lebih tahan lama untuk memperbaiki skor durabilitas (80,0%);

(2) penjenjangan kesulitan trivia budaya; (3) uji efektivitas belajar melalui desain *pretest-posttest*; (4) replikasi pada sekolah lain untuk menguji generalisasi; dan (5) eksplorasi AR *markerless* pada kartu karakter sebagai pelengkap—bukan pengganti—pengalaman bermain fisik (Bacca et al., 2014; Marshall, Price, & Rogers, 2003; Fullerton, 2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, F. P., Munawarah, P. A., Rahmat, M. S., & G, L. A. M. (2021). Kajian perancangan karakter maskot Universitas Pendidikan Mandalika. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 3(1), 46–52.
<https://doi.org/10.35746/jtim.v3i1.123>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149.
- Barthes, R. (1972). *Mythologies* (A. Lavers, Trans.). New York: Hill and Wang. (Karya asli terbit 1957)
- Chandler, D. (2007). *Semiotics: The basics* (2nd ed.). London: Routledge.
- Desyandri, Muhammadi, Mansurdin, & Fahmi, R. (2019). Development of integrated thematic teaching material used discovery learning model in grade V elementary school. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 7(1), 16–22.
<https://doi.org/10.29210/129600>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.
- Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65, 95–120.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115035>
- Febriansyah, M. F., & Sumaryana, Y. (2021). Pengembangan aplikasi media pembelajaran sekolah dasar menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 3(2), 61–68.
<https://doi.org/10.36423/index.v3i2.838>
- Fullerton, T. (2024). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games* (5th ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Handayani, A. S., Ghifari, M., & Putri, A. S. (2024). Perancangan board game sebagai media edukasi pembelajaran bahasa aksara Simalungun untuk siswa sekolah dasar. *IKONIK: Jurnal Seni dan Desain*, 6(2), 140–145.
- Hidayat, A. R. (2022). *Statistika deskriptif untuk penelitian pengembangan pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Kalila, J. K., & Grahita, B. (2024). Penggambaran sifat manusia dalam desain karakter antropomorfik game “Night in The Woods”. *Jurnal Visual Ideas*, 4(2), 112–121.
<https://doi.org/10.33197/visualideas.vol4.iss2.2024.2085>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022).

- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran.* Jakarta: Kemendikbudristek RI.
- Kharismanata, I. G. A., Swandi, I. W., & Ratna, T. I. (2024). Desain karakter maskot sebagai media pengenalan Wayang Sasak untuk anak-anak sekolah dasar. *Jurnal SASAK: Desain Visual dan Komunikasi*, 6(1), 202–211. <https://doi.org/10.30812/sasak.v6i1.3895>
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design* (2nd ed.). London: Routledge.
- Kurniawan, D., Saputra, R., & Anggraini, L. (2024). Dampak digitalisasi terhadap pergeseran pola interaksi sosial anak usia sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(1), 45–58.
- Kusrianto, A. (2007). *Pengantar desain komunikasi visual*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Magnis-Suseno, F. (1984). *Etika Jawa: Sebuah analisa falsafi tentang kebijaksanaan hidup Jawa*. Jakarta: PT Gramedia.
- Malegiannaki, I., & Daradoumis, T. (2017). Analyzing the educational design, use and effect of spatial games for cultural heritage: A literature review. *Computers & Education*, 108, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.007>
- Marshall, P., Price, S., & Rogers, Y. (2003). Conceptualising tangibles to support learning. *Proceedings of the 2003 Conference on Interaction Design and Children*, Preston, England, 101–109.
- Peirce, C. S. (1931–1958). *Collected papers of Charles Sanders Peirce* (Vols. 1–8) (C. Hartshorne, P. Weiss, & A. W. Burks, Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2010). *Psikologi anak* (terjemahan). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Pramono, A., Handayani, T., & Wulandari, R. (2024). Revitalisasi nilai pendidikan karakter melalui permainan tradisional pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 15(2), 210–223.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tsania, J. Z. (2026). Pengembangan media board game Jelajah Budaya Nusantara untuk meningkatkan pemahaman keanekaragaman budaya murid kelas V SDN Tugurejo 02. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*.
- Tsarava, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018). Training computational thinking through board games: The case of Crabs & Turtles. *International Journal of Serious Games*, 5(2), 25–44. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v5i2.248>
- Widagdo. (1999). Desain, ilmu, dan beberapa masalahnya. *Nirmana*, 1(1).
- Wijayanti, I. D., & Ekantini, A. (2023). Implementasi kurikulum merdeka

- pada pembelajaran IPAS MI/SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2100–2112. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.9597>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>