



Pengembangan Media Pembelajaran LUMIKA (Ludo Matematika Kelas III) pada Materi Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar

Salsabilla Septianingrum^{1*}, Wiryanto²

^{1*2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

*salsabilla.22237@mhs.unesa.ac.id

Submitted: 16-04-2026 Accepted: 22-08-2026 Published: 30-08-2026

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran interaktif LUMIKA (Ludo Matematika) bertujuan meningkatkan motivasi belajar siswa kelas III SDN Wonokusumo VI Surabaya pada materi perkalian dan pembagian. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya motivasi belajar siswa akibat proses pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, sehingga siswa kesulitan memahami konsep numerik yang abstrak. Menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), penelitian ini melibatkan 26 siswa kelas III sebagai subjek uji coba. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket validasi ahli (materi dan media), angket respon (guru dan siswa), serta instrumen motivasi berbasis model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). Hasil penelitian menunjukkan media LUMIKA memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi (80%) dan ahli media (96%). Media ini juga dinyatakan sangat praktis melalui persentase respon guru (95%) dan respon siswa (87,22%). Selain itu, LUMIKA terbukti efektif meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan dengan perolehan *N-Gain Score* sebesar 79%. Kesimpulannya, media LUMIKA layak dan efektif digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa (*student centered learning*).

Kata kunci: LUMIKA, Ludo Matematika, Media Pembelajaran, Motivasi Belajar ARCS, Perkalian dan Pembagian.

ABSTRACT

The development of LUMIKA (Ludo Matematika) interactive learning media aims to increase the learning motivation of 3rd-grade students at SDN Wonokusumo VI Surabaya in multiplication and division materials. This research is motivated by the low learning motivation of students due to conventional, teacher-centered learning processes, which cause students difficulty in understanding abstract numerical concepts. Using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), this study involved 26 third-grade students as trial subjects. Data were collected through observations, interviews, expert validation questionnaires (material and media), response questionnaires (teachers and students), and learning motivation instruments based on the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). The results showed that LUMIKA media met the highly valid criteria based on the assessment of material experts (80%) and media experts (96%). This media was also declared highly practical based on the percentage of teacher responses (95%) and student responses (87.22%). Furthermore, LUMIKA proved effective in significantly increasing students' learning motivation with an N-Gain Score of 79%. In conclusion, LUMIKA media is feasible and effective for use as a student-centered learning tool for meaningful mathematics in elementary schools.

Keywords: ARCS Learning Motivation, Learning Media, LUMIKA, Multiplication and Division.

Pengutipan APA:

Salsabilla, S & Wiryanto (2026). Pengembangan Media Pembelajaran LUMIKA (Ludo Matematika Kelas III) pada Materi Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(8).



PENDAHULUAN

Era society 5.0 mendorong transformasi pendidikan di Indonesia menuju pembelajaran yang lebih adaptif, *human-centered*, dan berorientasi pada integrasi teknologi digital guna menghadapi tuntutan masa depan. Sistem pendidikan nasional dituntut untuk memperkenalkan kombinasi pembelajaran daring serta luring agar siswa mampu mengembangkan keterampilan abad 21 yang dikenal dengan istilah 6C (*critical thinking, creativity, collaboration, communication, character, dan citizenship*). Pemerintah memperkuat hal ini melalui Permendikdasmen Nomor 10 Tahun 2025 tentang Standar Kompetensi Lulusan yang mengintegrasikan kompetensi tersebut untuk menjamin siswa mencapai penguasaan akademik sekaligus keterampilan nyata.

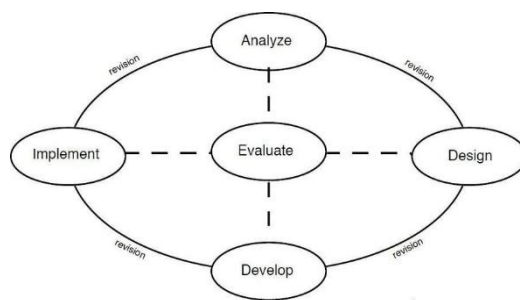
Sebagai salah satu implementasi utamanya, pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan keterampilan tersebut melalui aktivitas pemecahan masalah. Mata pelajaran ini berperan sebagai sarana pengembangan berpikir logis dan kreatif yang berkontribusi langsung pada peningkatan hasil belajar serta motivasi siswa. Namun, potensi besar tersebut sering kali terhambat oleh realita rendahnya kemampuan numerasi yang tercermin dalam skala internasional seperti perolehan skor *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang konsisten berada di bawah rata-rata negara OECD. Rendahnya perolehan skor tersebut tidak lepas dari berbagai faktor penghambat internal seperti rendahnya motivasi dan keterbatasan kemampuan pemecahan masalah.

Permasalahan ini juga terjadi di SDN Wonokusumo VI Surabaya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas III, diketahui bahwa intensitas pembelajaran tatap muka matematika yang berlangsung tiga kali seminggu belum mampu memberikan hasil maksimal. Guru mengungkapkan bahwa hambatan terbesar dalam menanamkan pemahaman konsep hitung adalah rendahnya atensi spontan serta penurunan motivasi belajar siswa saat dihadapkan pada materi numerik. Problematika ini diperparah oleh dominasi penggunaan metode ceramah konvensional serta keterbatasan media manipulatif interaktif di sekolah. Akibatnya, keterlibatan aktif siswa di dalam kelas menjadi sangat minim, dan mayoritas siswa kesulitan mengonstruksi penalaran mandiri karena proses belajar mengajar belum berpusat pada siswa (*student centered learning*).

Kebutuhan akan media interaktif ini menjadi kian mendesak karena materi operasi hitung perkalian dan pembagian merupakan kompetensi dasar yang dianggap sulit karena membutuhkan ketelitian dan logika hitung yang kuat. Merujuk pada teori Jean Piaget, karakteristik kognitif siswa kelas III SD berada pada fase operasional konkret, yang mengharuskan penggunaan alat peraga atau benda nyata guna mentransformasi konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran LUMIKA (Ludo Matematika Kelas III) untuk menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan motivasi belajar siswa berbasis model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Secara umum, alur kerja dan siklus metodologi R&D dalam pengembangan produk ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah – Langkah Penelitian R&D

Penelitian dilaksanakan di SDN Wonokusumo VI Surabaya yang beralamat di Jalan Wonosari Lor Baru No. 21, Kelurahan Wonokusumo, Kecamatan Semampir, Kota Surabaya. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas III-C SDN Wonokusumo VI Surabaya dengan jumlah keseluruhan sebanyak 26 siswa. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi lembar validasi materi oleh dosen pakar, lembar validasi media oleh dosen pakar, lembar angket respon guru, lembar angket respon siswa, serta lembar angket motivasi belajar siswa yang disusun berdasarkan empat dimensi model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dengan menggunakan Skala Likert berbobot 1-5.

Data kuantitatif yang terkumpul dianalisis menggunakan rumus persentase keseluruhan untuk mengukur derajat kevalidan dan kepraktisan produk. Sementara itu, analisis keefektifan empiris media LUMIKA dianalisis secara statistik kuantitatif melalui Uji Normalitas, Uji *Paired Sample T-Test* (Uji-t Berpasangan), dan Uji *N-Gain Score* menggunakan perangkat SPSS untuk membandingkan skor motivasi belajar siswa sebelum (*pre*-angket) dan sesudah (*post*-angket) diberikan perlakuan.

HASIL

Pelaksanaan penelitian pengembangan media LUMIKA dijabarkan secara sistematis berdasarkan tahapan dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap analisis (*analysis*), peneliti melakukan analisis lapangan, analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, dan analisis materi. Berdasarkan Kurikulum Merdeka Fase B Kelas III, bab operasi hitung bilangan cacah dibatasi pada perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai dengan 100 menggunakan soal cerita kontekstual

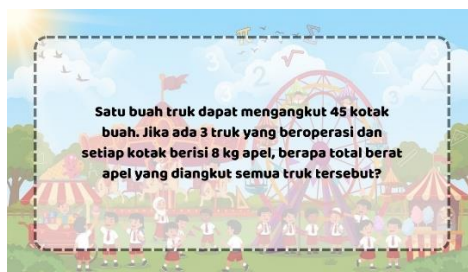
berbasis jumlah benda riil yang akrab dengan keseharian siswa, tanpa melibatkan menghitung liter ataupun uang, guna menghindari bias kognitif dan menjaga fokus materi numerasi.

Setelah seluruh data analisis awal terkumpul, peneliti melanjutkan ke tahap perencanaan (*design*) dengan menyusun cetak biru (*blueprint*) media LUMIKA berukuran fisik $50 \times 50 \text{ cm}$. Papan permainan ini dirancang terdiri atas empat area persegi besar di setiap sudut dengan warna kontras, yaitu biru, merah, kuning, dan hijau, kotak lintasan khusus yang dilengkapi ikon tanda tanya berwarna-warni, serta area segitiga di bagian tengah papan bertuliskan “FINISH”. Pada tahap ini, peneliti juga turut merancang aturan permainan kelompok, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelompok, serta draf instrumen penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Memasuki tahap pengembangan (*development*), rancangan fisik tersebut direalisasikan dengan mencetak stiker vinyl desain ludo matematika yang kemudian ditempel pada papan kayu tripleks berukuran $50 \times 50 \text{ cm}$.



Gambar 2. Media LUMIKA



Gambar 3. Kartu LUMIKA



Gambar 4. Kartu Petunjuk LUMIKA

Selanjutnya, dilakukan uji validasi teoretis oleh para pakar untuk menguji kelayakan awal produk. Pengujian ini melibatkan Ibu Dr. Ulumul Umah, M.Pd. selaku ahli materi dan Bapak Ramadhan Kurnia Habibie, M.Pd. selaku ahli media. Hasil penilaian kuantitatif dari kedua validator tersebut disajikan secara terpisah pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skor
Aspek Kelayakan		
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) matematika Fase B.	5
2.	Kedalaman materi operasi hitung perkalian dan pembagian (multi step problems).	5
3.	Materi soal cerita dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (contoh: belanja, berbagi makanan, dll) sehingga lebih relevan bagi siswa.	4
4.	Materi disusun secara runtut, mulai dari konsep yang paling sederhana menuju konsep yang lebih kompleks.	3
Aspek Keakuratan		
1.	Keakuratan konsep matematika pada setiap butir soal.	4
2.	Penggunaan simbol matematika dilakukan secara tepat.	4
3.	Kesesuaian urutan kejadian dalam soal cerita dengan operasi hitung campuran (misal: perkalian dilakukan sebelum pembagian sesuai konteks cerita).	5
Aspek Motivasi Belajar		
1.	Penyajian soal dalam bentuk narasi cerita mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.	4
2.	Kesesuaian beban kognitif soal dengan perkembangan siswa kelas 3 SD.	4
3.	Potensi media dalam menumbuhkan rasa percaya diri siswa saat berhasil memecahkan soal.	4
Jumlah Skor		40
Skor Maksimal		50

Hasil dari validasi materi adalah 36 poin dari poin maksimal 50 poin. Selanjutnya hasil validasi materi akan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{40}{50} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka materi media LUMIKA dikategorikan sangat valid atau sangat layak digunakan setelah dilakukan revisi sesuai saran validator.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Skor
Aspek Tampilan		
1.	Kemenarikan desain tata letaknya (<i>layout</i>) pada papan permainan LUMIKA.	5
2.	Kualitas dan kejelasan gambar atau ilustrasi yang digunakan pada media.	5
3.	Keserasian perpaduan warna yang digunakan pada media agar tidak melelahkan mata.	5
4.	Ketepatan pemilihan jenis dan ukuran huruf (<i>typography</i>) pada kartu soal agar mudah dibaca siswa kelas 3.	4
5.	Kerapian fisik media (pemotongan, pengeleman, dan penyajian akhir).	5
Aspek Materi		
1.	Materi yang ada pada media sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5
2.	Sesuai dengan permasalahan yang ada.	5
Aspek Penggunaan		
1.	Kejelasan petunjuk cara bermain LUMIKA bagi guru dan siswa.	5
2.	Keamanan bahan media bagi siswa (tidak tajam atau menggunakan bahan berbahaya).	5
3.	Kelancaran mekanisme permainan (alur permainan tidak membingungkan).	4
Jumlah Skor		48
Skor Maksimal		50

Hasil dari validasi media adalah 48 poin dari poin maksimal 50 poin. Selanjutnya hasil validasi materi akan dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{48}{50} \times 100\%$$

$$P = 96\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka media LUMIKA dikategorikan sangat valid atau sangat layak digunakan setelah dilakukan revisi sesuai saran validator.

Langkah berikutnya adalah tahap penerapan (*implementation*), di mana media LUMIKA diujicobakan secara nyata kepada 26 siswa kelas III-C SDN Wonokusumo VI Surabaya. Seluruh siswa di dalam kelas dibagi menjadi 7 kelompok heterogen yang masing-masing beranggotakan 3–4 anak untuk bermain secara aktif dengan posisi melingkar di lantai kelas. Setelah aktivitas permainan selesai, peneliti menyebarkan angket respon pengguna serta angket motivasi belajar siswa (*pre-angket* dan *post-angket*). Data kepraktisan yang diperoleh dari penilaian guru kelas dan respon siswa setelah menggunakan media.

Tabel 3. Angket Respon Guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor
Aspek Visual		
1.	Desain media LUMIKA menarik perhatian dan minat belajar siswa.	4
2.	Pemilihan warna dan gambar pada papan ludo serta kartu tantangan sudah sesuai dengan usia anak sekolah dasar.	5
Aspek Suasana		
1.	Penggunaan media LUMIKA mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (<i>fun learning</i>).	5
2.	Media ini mendorong interaksi positif antar siswa melalui kerja sama atau kompetisi sehat.	5
Aspek Inovasi		
1.	Media LUMIKA memberikan variasi baru dalam metode penyampaian materi matematika.	5
2.	Modifikasi permainan ludo dengan kartu tantangan merupakan terobosan yang kreatif.	5
Aspek Manfaat		
1.	Media LUMIKA membantu guru dalam menjelaskan konsep operasi hitung secara konkret.	4
2.	Meningkatkan keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.	5
Jumlah Skor		38
Skor Maksimal		40

Hasil dari angket respon guru adalah 38 poin dari poin maksimal 40 poin. Selanjutnya hasil angket respon guru akan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{38}{40} \times 100\%$$

$$P = 95\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas mendapat skor 95% dengan kategori sangat praktis dan layak digunakan, sehingga media LUMIKA praktis untuk digunakan.

Tabel 4. Angket Respon Guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor
Aspek Visual		
1.	Papan permainan LUMIKA memiliki warna yang bagus dan gambar yang menarik	121
2.	Bentuk pion dan dadu dalam permainan ini seru dan mudah digunakan	112
Aspek Suasana		
1.	Bermain LUMIKA membuat saya tidak merasa takut lagi saat belajar matematika	116

2.	Belajar kelompok dengan teman-teman menjadi lebih asyik karena ada LUMIKA.	112
Aspek Inovasi		
1.	Bermain sambil belajar membuat waktu belajar di kelas terasa sangat cepat	120
2.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal di kartu tantangan agar bisa menang	101
Aspek Manfaat		
1.	Bermain LUMIKA membantu saya lebih mudah memahami cara menghitung perkalian dan pembagian	105
2.	Saya ingin belajar matematika menggunakan LUMIKA lagi di pertemuan berikutnya	120
Jumlah Skor		907
Skor Maksimal		1.040

Hasil dari angket respon siswa Adalah 907 poin dari 1.040 poin maksimal. Selanjutnya hasil angket respon siswa akan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{907}{1.040} \times 100\%$$

$$P = 87,22\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, uji coba media pembelajaran LUMIKA memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 87,22% dengan kriteria sangat praktis atau sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Hasil Pre-angket dan Post-angket Motivasi Belajar

No.	Nama	Nilai	
		Pre-angket	Post-angket
1.	MIA	35	90
2.	KYA	35	83
3.	DNA	25	90
4.	BKA	25	80
5.	MRAP	43	85
6.	AMR	33	85
7.	GLG	40	83
8.	MZE	35	90
9.	ASA	40	93
10.	MAP	33	88
11.	MS	37	90
12.	AU	40	80
13.	MAA	25	85
14.	HRS	33	88

No.	Nama	Nilai	
		Pre-angket	Post-angket
15.	NRN	38	80
16.	AYA	43	83
17.	KAA	38	90
18.	UH	30	88
19.	AZM	38	85
20.	MMZ	30	85
21.	AA	40	100
22.	AFA	38	90
23.	DY	40	90
24.	ANZ	35	93
25.	OL	48	87
26.	AKA	35	85
Rata-Rata		35,84615	87,15385

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pre-angket motivasi belajar siswa sebesar 35,8, sedangkan nilai rata-rata post-angket sebesar 87. Perbandingan kedua data tersebut membuktikan adanya peningkatan motivasi belajar yang nyata dan berarti setelah diterapkannya media pembelajaran LUMIKA di dalam kelas. Selanjutnya data hasil pre-angket dan post-angket dianalisis menggunakan uji normalitas, uji paired sample t-test, dan uji N-gain.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil pre-angket	.140	26	.200 [*]	.950	26	.236
hasil post-angket	.146	26	.162	.935	26	.101

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data motivasi belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Untuk instrumen pre-angket motivasi belajar matematika sebesar 0,236. Sementara itu, perolehan nilai signifikansi untuk data post-angket motivasi belajar siswa menunjukkan angka sebesar 0,101. Menimbang bahwa kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05.

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sample T-test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	hasil pre-angket - hasil post-angket	-51.308	6.863	1.346	-54.080	-48.536	-38.120	25	.000

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, perolehan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) menunjukkan angka 0,000. Dikarenakan nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada motivasi belajar siswa antara belum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	26	.67	1.00	.7974	.07520
Ngain_Persen	26	66.67	100.00	79.7398	7.52043
Valid N (listwise)	26				

Berdasarkan hasil kalkulasi pada tabel di atas, diperoleh rata-rata nilai N-Gain Score persen sebesar 79%. Perolehan nilai persentase yang berada di atas 76% ini menempatkan efektivitas produk ke dalam klasifikasi efektif. Fakta empiris tersebut membuktikan secara nyata bahwa penerapan media permainan LUMIKA di kelas III SDN Wonousumo VI memiliki efektivitas yang sangat tinggi dalam mendongkrak dan menstimulasi peningkatan motivasi belajar matematika siswa.

Tahap evaluasi merupakan fase akhir dalam model ADDIE yang berfungsi menguji efektivitas, kualitas, dan keberhasilan produk melalui peninjauan komprehensif terhadap seluruh tahapan pengembangan. Evaluasi formatif terpadu ini menjadi penentu utama dalam mengonfirmasi bahwa media LUMIKA siap, valid, dan efektif untuk digunakan secara berkelanjutan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

PEMBAHASAN

Pengembangan media LUMIKA dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Model ini dipilih karena memberikan langkah pengembangan yang sistematis dan berkelanjutan sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media LUMIKA memperoleh kategori sangat valid, sangat praktis, dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas III pada materi operasi hitung perkalian dan pembagian. Temuan ini menunjukkan

bahwa penggunaan media konkret berbasis permainan papan modifikasi dapat menjadi solusi terhadap rendahnya motivasi belajar siswa yang sebelumnya disebabkan oleh penggunaan media yang masih terbatas serta metode pembelajaran yang cenderung konvensional. Hal ini sejalan dengan pandangan Saniah & Pujiastuti, (2021) serta Taseman, (2020) yang menegaskan bahwa kehadiran media visual-manipulatif di kelas rendah sekolah dasar mampu mengalihkan fokus pasif menjadi keterlibatan aktif secara motorik. Selain itu, Sultonurohmah, (2024) menyatakan bahwa restrukturisasi desain instruksional melalui media permainan secara psikologis dapat menurunkan ketegangan siswa saat menghadapi materi yang abstrak.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media LUMIKA memperoleh persentase sebesar 80% dari ahli materi dan 96% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi matematika yang dikembangkan telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka, tujuan pembelajaran, karakteristik kognitif siswa, serta memiliki tampilan visual yang menarik dan aman digunakan dalam pembelajaran. Media LUMIKA mampu menyajikan materi perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pembagian sebagai pengurangan berulang secara lebih konkret melalui representasi objek nyata yang mempermudah alur berpikir anak pada tahap operasional konkret. Selain itu, perbaikan desain berdasarkan masukan para ahli—seperti menyederhanakan kalimat pada kartu tantangan, mengganti ilustrasi menjadi animasi siswa, menambah dekorasi bertema matematika, serta memperjelas kartu petunjuk—mampu menarik perhatian siswa dan mencegah kebingungan mekanis saat bermain. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Fitri & Mujib (2025) serta Nordiana dkk. (2024) yang menyatakan bahwa modifikasi permainan papan tradisional seperti Ludo menjadi media edukatif memiliki tingkat validitas akademis yang tinggi untuk mentransformasi materi matematika dasar menjadi lebih konkret di tingkat sekolah dasar. Hal ini diperkuat oleh teori konstruktivisme Jean Piaget dalam Nuryati & Darsinah (2021) yang memaparkan bahwa anak usia 7-11 tahun membutuhkan jembatan fisik konkret untuk mengasimilasi simbol-simbol numerik ke dalam skema kognitif mereka secara utuh.

Kepraktisan media LUMIKA ditunjukkan oleh hasil respon guru sebesar 95% dan respon siswa sebesar 87,22% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media LUMIKA memenuhi kriteria praktis serta mudah diimplementasikan guru untuk mengaktifkan dinamika kelompok di dalam kelas. Penggunaan media secara berkelompok juga mendorong siswa untuk berdiskusi dan saling membantu (*peer tutoring*) melalui interaksi sosial yang bermakna. Para siswa merasa tertarik dan antusias selama pembelajaran berlangsung karena alur bermain sambil belajar yang dihadirkan mampu membuat atmosfer kelas menjadi asyik serta mereduksi kecemasan matematis (*math anxiety*). Meskipun demikian, peneliti menemukan hambatan teknis di lapangan berupa keterbatasan alokasi waktu jam pelajaran, sebab karakteristik mekanis permainan Ludo secara alamiah membutuhkan durasi yang relatif panjang agar seluruh anggota kelompok heterogen mendapatkan

giliran bermain secara tuntas, sehingga efisiensi manajemen waktu oleh guru menjadi faktor penentu kelancaran implementasi. Temuan mengenai interaksi sosial kelompok heterogen ini selaras dengan landasan teoretis Konstruktivisme Sosial Lev Vygotsky dalam Muh. Ilham Dhani dkk. (2022) mengenai pentingnya interaksi teman sebaya untuk memicu *Zone of Proximal Development* (ZPD) melalui bantuan sementara (*scaffolding*). Di samping itu, pengkondisian sensorik ini relevan dengan Kerucut Pengalaman Edgar Dale dalam Rahayu, Afiah Wildah dkk. (2023) yang menegaskan bahwa belajar melalui aktivitas langsung yang melibatkan panca indra membuahkan retensi memori yang jauh lebih maksimal dibandingkan metode pasif verbalistik.

Pada tahap evaluasi, peneliti menganalisis peningkatan motivasi belajar siswa setelah penggunaan media LUMIKA dengan mengukur komponen ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). Berdasarkan data empiris, nilai rata-rata motivasi belajar siswa mengalami lonjakan yang sangat signifikan dari nilai *pre-angket* sebesar 35,85 menjadi 87,15 pada *post-angket*. Peningkatan drastis ini mengonfirmasi bahwa hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menandakan adanya pengaruh positif yang signifikan dari penerapan media LUMIKA terhadap motivasi belajar siswa kelas III SDN Wonokusumo VI Surabaya. Keberhasilan transformasi ini didorong oleh pemenuhan komponen *attention* melalui visual papan yang cerah, *relevance* lewat konteks soal cerita pendek kuantitas objek riil, *confidence* melalui gradasi tingkat kesulitan kartu yang berjenjang, serta *satisfaction* berupa sistem *reward* instan saat pion bergerak maju. Temuan mengenai efektivitas dan kepraktisan ini memperkuat landasan empiris dari studi terdahulu oleh Andari dkk. (2025), Aghtiar dkk. (2024) serta Putri, dkk. (2025) yang menegaskan bahwa integrasi tantangan akademis dan umpan balik instan di dalam struktur permainan papan (*board game*) secara psikologis terbukti ampuh dalam mereduksi ketakutan numerik serta membangun dorongan belajar intrinsik siswa sekolah dasar. Penguatan aspek *confidence* dan *satisfaction* dalam model ARCS secara linier berkontribusi terhadap ketahanan konsentrasi belajar anak. Melalui penyelarasan kelayakan teoretis yang valid, kemudahan aplikasi lapangan yang praktis, serta bukti empiris model ARCS yang efektif, media LUMIKA terbukti layak digunakan sebagai alternatif instrumen pembelajaran matematika yang bermakna dan berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*).

SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika bernama LUMIKA (Ludo Matematika Kelas III) pada materi operasi hitung perkalian dan pembagian untuk siswa kelas III sekolah dasar melalui model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media LUMIKA memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan persentase validasi ahli materi sebesar 80% dan ahli media sebesar 96%. Media ini juga memenuhi kriteria sangat praktis berdasarkan hasil angket

respon guru sebesar 95% dan rata-rata angket respon siswa sebesar 87,22%. Selain itu, media LUMIKA terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, yang ditunjukkan oleh lonjakan nilai rata-rata motivasi berbasis model ARCS secara signifikan dari nilai *pre-angket* sebesar 35,85 menjadi 87,15 pada *post-angket*. Hasil uji hipotesis mengonfirmasi bahwa hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menandakan adanya pengaruh positif yang signifikan dari penerapan media LUMIKA terhadap peningkatan motivasi belajar siswa kelas III SDN Wonokusumo VI Surabaya. Dengan demikian, media LUMIKA layak dan efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang konkret, menyenangkan, serta berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) di sekolah dasar.

REFERENSI

- Aghtiar, R., Patra, Andini, Novita, Aini, I., & Ghina, N. (2024). Elementary School Students' Learning Motivation Through Ludo Education Media. *International Journal of Education, Information Technology and Others (IJEIT)*, 7(4).
- Andari, Y. D., Waris, W., & Adhim, F. (2025). Impact of Game-Based Discovery Learning on Elementary Students' Engagement and Learning Motivation in Social Studies. *Journal La Edusci*, 6(2), 309–320. <https://doi.org/10.37899/journallaedusci.v6i2.2270>
- Fitri, A., & Mujib, A. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA LUMAT (LUDO MATEMATIKA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA FASE C PADA MATERI PECAHAN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4).
- Muh. Ilham Dhani, Tian Abdul Aziz, & Lukman El Hakim. (2022). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstruktivisme. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 1236–1241. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.796>
- Nordiana, S., Meilina, F., & Islamyati, A. Z. (2024). Pengembangan Media Board Game LUMAT (Ludo Matematika) pada Materi Pecahan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 8(4).
- Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153–162. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186>
- Putri, D. A. A., Astutik, Leny Suryaning, & Mwakapemba, James Leonard. (2025). The Influence of Ludo Game Learning Media on the Learning Motivation of Fifth Grade Elementary School Students. *Vocational: Journal of Educational Technology*, 2(2), 62–79. <https://doi.org/10.58740/vocational.v2i2.599>
- Rahayu, Afiyah Wildah, Khoiroh, Aifi Umdatul, A'yun, Anisa Qurrotul, Rusydiyah, Evi Fatimatur, & Rahman, Moh. Rifqi. (2023). Identifikasi Penerapan Kerucut Pengalaman di Sekolah Dasar Kota Surabaya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1).
- Saniah, S. L., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SD Bakung III. *Jurnal Hasil Pemikiran, Penelitian, dan Pengembangan Keilmuan Sosiologi Pendidikan*, 8, 76–80.
- Sultonurohmah, N. (2024). Peran Media Pembelajaran dan Permainan dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *BASICA Journal of Arts and Science in Primary Education*, 3(2), 107–116. <https://doi.org/10.37680/basicav3i2.4632>
- Taseman. (2020). Pemanfaatan Media Visual Pada Pembelajaran IPS Di MI Darul Mutaallimin Sidoarjo. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(1), 86–97. <https://doi.org/10.37216/badaa.v2i1.291>