

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BONEKA TANGAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG SEDERHANA PADA SISWA KELAS II SD NEGERI 54 SALUPIKUNG, KOTA PALOPO

Suci Ramadani Said<sup>1</sup>, Baderiah<sup>2</sup>, Nilam Permatasari Munir<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Islam Negeri Palopo, Jl. Agatis, Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email: [suciramadhanisaid@gmail.com](mailto:suciramadhanisaid@gmail.com)

---

## Article History

Received: 02-04-2026

Revision: 11-04-2026

Accepted: 13-04-2026

Published: 15-04-2026

**Abstract.** This study aims to develop and test the feasibility of an interactive hand puppet learning aid for teaching simple arithmetic operations to Year 2 primary school pupils. The study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which comprises the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research subjects were 24 Year 2 pupils at SD Negeri 54 Salupikung, whilst the research object was the interactive hand puppet learning medium. Data collection techniques included interviews, questionnaires, and tests, with data analysis conducted both qualitatively and quantitatively. The product developed was an interactive hand puppet resembling the cartoon characters Nussa and Rara, equipped with symbols for simple arithmetic operations. The validity test results indicated that the media fell into the 'highly valid' category, with a score of 84.9% from media experts and 94.4% from subject matter experts. The practicality test conducted by the pupils yielded a score of 90.2%, falling into the 'highly practical' category. Furthermore, the results of the effectiveness test using an N-Gain of 0.81 indicate that the interactive hand puppet learning medium is effective in improving pupils' learning outcomes in simple arithmetic operations. Consequently, the learning medium developed is deemed valid, practical, and effective for use in mathematics lessons in Year 2 of primary school.

**Keywords:** Interactive Learning Media, Hand Puppets, Learning Outcomes, Simple Arithmetic Operations

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media pembelajaran boneka tangan interaktif pada materi operasi hitung sederhana bagi siswa kelas II sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas II SD Negeri 54 Salupikung, sedangkan objek penelitian berupa media pembelajaran boneka tangan interaktif. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket, dan tes, dengan analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Produk yang dikembangkan berupa boneka tangan interaktif menyerupai tokoh kartun Nussa dan Rara yang dilengkapi simbol-simbol operasi hitung sederhana. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat valid dengan skor 84,9% dari ahli media dan 94,4% dari ahli materi. Uji praktikalitas oleh peserta didik memperoleh skor 90,2% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, hasil uji efektivitas menggunakan N-Gain sebesar 0,81 menunjukkan bahwa media pembelajaran boneka tangan interaktif efektif dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung sederhana siswa. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas II sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, Boneka Tangan, Hasil Belajar, Operasi Hitung Sederhana

---

**How to Cite:** Said, S. R., Baderiah., & Munir, N. P. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Boneka Tangan Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Operasi Hitung Sederhana pada Siswa Kelas II SD Negeri 54 Salupikung, Kota Palopo. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 7 (2), 2811-2826. <http://doi.org/10.54373/imeij.v7i2.5291>

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar memiliki peranan yang sangat penting karena menjadi fondasi bagi pemahaman konsep matematika pada jenjang pendidikan selanjutnya. Salah satu materi dasar yang harus dikuasai sejak dini adalah operasi hitung sederhana, seperti penjumlahan dan pengurangan, karena konsep ini menjadi prasyarat utama bagi pengembangan kemampuan numerasi yang lebih kompleks. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami matematika dasar, khususnya operasi hitung, maka hal tersebut berpotensi menghambat perkembangan kemampuan berpikir logis dan numerasi pada kelas yang lebih tinggi (NCTM, 2014; OECD, 2019).

Kondisi kemampuan matematika siswa Indonesia secara nasional masih menunjukkan hasil yang memprihatinkan. Data menunjukkan bahwa sekitar 65% siswa Sekolah Dasar belum mencapai standar ketuntasan belajar matematika, dan hanya 35% siswa yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal. Hasil studi internasional seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menempatkan Indonesia pada peringkat 45 dari 50 negara, sementara hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah (OECD, 2019). Fakta ini mengindikasikan perlunya upaya perbaikan pembelajaran matematika sejak jenjang pendidikan dasar.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara awal dengan wali kelas II SD Negeri 54 Salupikung yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih rendah, dengan rata-rata nilai sebesar 63,75. Penelitian yang dilakukan oleh Rosanti dkk. menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung bersusun akibat miskonsepsi dan kurangnya pemahaman terhadap tahapan perhitungan. Hal ini menegaskan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif, konkret, dan bermakna agar hasil belajar dapat meningkat.

Pada fase A Sekolah Dasar, pembelajaran matematika idealnya dirancang dengan memberikan pengalaman belajar yang bersifat konkret. Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia 7–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika anak lebih mudah memahami konsep abstrak melalui bantuan objek nyata dan pengalaman langsung (Piaget, 1970). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran konkret dan menarik sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep operasi hitung sederhana. Media pembelajaran yang sesuai diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mampu menumbuhkan motivasi, sikap positif, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2017).

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran inovatif dan interaktif masih terbatas. Di SD Negeri 54 Salupikung, pembelajaran matematika masih didominasi oleh penggunaan papan tulis dan buku teks, sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pembelajaran ideal yang menuntut pengalaman konkret dan kondisi aktual yang masih bersifat konvensional. Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan media boneka tangan sebagai sarana pembelajaran, seperti penelitian Hanifah dkk. yang memanfaatkan boneka tangan untuk pengembangan nilai moral pada anak usia dini, serta penelitian Aulia yang menggunakan boneka tangan untuk meningkatkan keterampilan berbicara siswa kelas rendah. Namun, pemanfaatan boneka tangan sebagai media pembelajaran matematika, khususnya untuk operasi hitung sederhana, masih relatif terbatas.

Perbedaan utama penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berupa boneka tangan interaktif dengan desain karakter kartun Nussa dan Rara yang disukai anak-anak. Media ini dirancang secara khusus untuk membantu siswa memahami konsep operasi hitung sederhana melalui pendekatan yang konkret, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa kelas II Sekolah Dasar. Pemilihan karakter kartun diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi belajar, serta partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan dengan tahap perkembangan anak juga sejalan dengan nilai-nilai pendidikan dalam Islam. Allah Swt. berfirman dalam QS. an-Nahl/16:125:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Terjemahnya:

Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.

Ayat tersebut menegaskan pentingnya pendekatan pendidikan yang bijaksana, lembut, dan sesuai dengan kondisi peserta didik. Hal ini diperkuat oleh hadis Rasulullah saw. yang diriwayatkan oleh Abu Daud:

عَنْ عَمْرِو بْنِ شُعَيْبٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ جَدِّهِ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مَرُّوا أَوْلَادَكُمْ بِالصَّلَاةِ وَهُمْ أَبْنَاءُ سَنَةٍ سِنِينَ وَاصْرَبُواهُمْ عَلَيْهَا وَهُمْ أَبْنَاءُ عَشْرِ وَفَرِّقُوا بَيْنَهُمْ فِي الْمَضَاجِعِ. (رواه أبو داود)

Artinya:

“Dari Amru bin Syu'aib dari Ayahnya dari Kakeknya dia berkata; Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: Suruhlah anak-anakmu mengerjakan shalat, sedang mereka berumur tujuh tahun. Dan pukullah mereka karena meninggalkannya, sedang mereka berumur sepuluh tahun. Dan pisahlah diantara mereka itu dari tempat tidurnya”. (HR. Abu Daud).

Hadis ini menunjukkan bahwa pendidikan anak harus dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan perkembangan usia dan kemampuan anak. Prinsip pendidikan bertahap tersebut relevan dengan penerapan media pembelajaran yang konkret dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran boneka tangan interaktif guna meningkatkan hasil belajar operasi hitung sederhana siswa kelas II SD Negeri 54 Salupikung Kota Palopo.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media pembelajaran berupa boneka tangan interaktif pada materi operasi hitung sederhana di kelas II Sekolah Dasar. Penelitian pengembangan ini berfokus pada proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba, serta evaluasi produk pembelajaran hingga diperoleh media yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan sehingga memudahkan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran secara terstruktur. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas II SD Negeri 54 Salupikung Kota Palopo yang berjumlah 24 orang, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Objek penelitian meliputi media pembelajaran boneka tangan interaktif serta hasil belajar siswa pada materi operasi hitung sederhana.

Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan analisis kebutuhan pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas II untuk mengidentifikasi permasalahan, karakteristik siswa, serta kebutuhan media pembelajaran. Tahap *design* dilakukan dengan menyusun rancangan awal media pembelajaran, meliputi desain visual boneka tangan, karakter, alur cerita, serta skenario pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas rendah. Tahap *development* merupakan tahap realisasi desain menjadi produk nyata berupa boneka tangan interaktif dengan karakter kartun Nussa dan Rara, menggunakan bahan yang aman dan sesuai untuk anak-anak. Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi.

Tahap *implementation* dilakukan dengan mengujicobakan media pembelajaran kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Uji coba dilakukan menggunakan desain *pretest–posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media. Tahap *evaluation* dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan untuk menilai kelayakan produk dan melakukan perbaikan berdasarkan masukan dari validator dan hasil uji coba lapangan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara, angket, dan tes. Wawancara dilakukan dengan guru kelas II untuk memperoleh data kualitatif terkait kondisi pembelajaran dan kebutuhan media. Angket digunakan untuk menilai validitas media oleh ahli media dan ahli materi, serta untuk mengukur tingkat kepraktisan dan respons siswa terhadap media yang dikembangkan. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan terdiri atas analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil wawancara dan masukan dari validator berupa kritik dan saran perbaikan media. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data hasil angket dan tes belajar siswa dengan menyajikannya dalam bentuk persentase guna menentukan tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

## **HASIL**

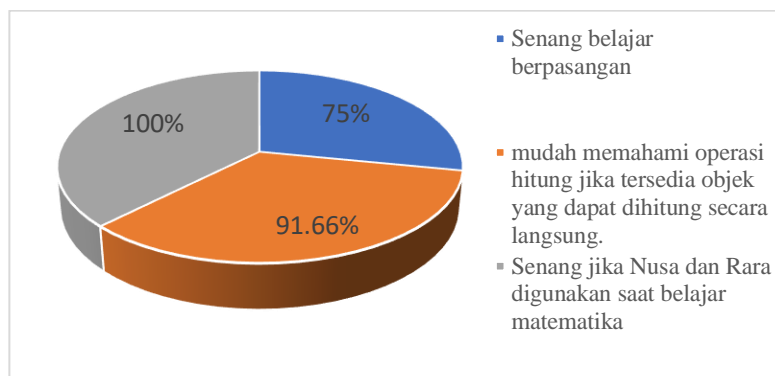
### ***Analyze***

#### ***Analisis Kinerja***

Analisis kinerja dilakukan untuk menggambarkan kondisi awal pembelajaran matematika di kelas II, khususnya pada materi operasi hitung sederhana. Pada tahap ini, peneliti mengkaji karakteristik siswa, tingkat keaktifan dalam pembelajaran, kesulitan yang dialami siswa, kendala yang dihadapi guru, serta ketersediaan media pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas II, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami operasi hitung sederhana masih beragam. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan serta menunjukkan tingkat partisipasi yang rendah selama proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran matematika masih didominasi oleh penggunaan buku paket tanpa didukung media pembelajaran yang variatif. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif guna membantu siswa memahami konsep operasi hitung sederhana dengan lebih mudah.

### *Analisis Pengguna*

Analisis ini untuk menyesuaikan media yang ingin dikembangkan dengan kebutuhan siswa. Proses ini dilakukan melalui penyebaran angket analisis kebutuhan siswa.



**Gambar 1.** Karakteristik dan analisis kebutuhan

Gambar diatas menunjukkan bahwa 75% atau 18 siswa menyatakan senang jika belajar secara berpasangan, sedangkan 25% atau 6 siswa menyatakan tidak. Selain itu, 91,66% atau 22 siswa menyatakan mudah memahami operasi hitung jika tersedia objek yang dapat dihitung secara langsung, sementara 8,34% atau 2 orang menyatakan tidak. Selanjutnya, 100% atau 24 siswa senang jika tokoh Nusa dan Rara digunakan saat belajar matematika.

### *Analisis Kurikulum*


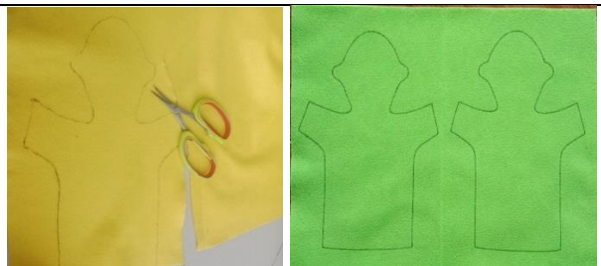
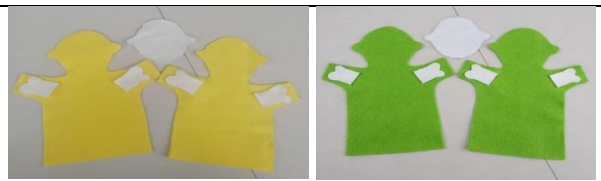

Analisis kurikulum dilakukan untuk memastikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa kelas II SD Negeri 54 Salupikung menggunakan Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, materi operasi hitung sederhana yang disajikan melalui media boneka tangan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang berlaku. Penyesuaian ini dilakukan agar media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga relevan secara akademik dan mendukung pencapaian kompetensi siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum.

### **Tahap Desain (Perancangan)**

Pengembangan media ini dirancang untuk menghasilkan produk berupa boneka tangan dengan membuat sketsa awal bentuk boneka yang akan dikembangkan. Perancangan ini disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Karakter boneka yang digunakan mengadaptasi tokoh kartun Nussa dan Rara yang sudah familiar bagi siswa kelas II Sekolah Dasar, kemudian pada bagian belakang boneka dilengkapi dengan simbol-simbol

hitung berbentuk bulatan-bulatan kecil sebanyak 20 untuk mendukung perhitungan yang lebih besar.

**Tabel 1.** Langkah-langkah Rancangan Pembuatan Media Boneka Tangan

Langkah	Keterangan
Langkah awal buat sketsa badan boneka	
Gambar sketsa pada kain	
Gunting kain sesuai dengan sketsa gambar	
Membuat contoh pola bagian belakang boneka sebagai simbol hitungan	

**Tahap Development (Pengembangan)**

*Validitas Ahli Media*

Sebelum media dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahap uji coba, terlebih dahulu dilakukan proses uji validasi oleh validator ahli media. Penilaian media diperoleh berdasarkan beberapa aspek penilaian yang telah disusun dalam instrumen penelitian.

**Tabel 2.** Hasil uji validitas ahli media

No	Aspek yang Dinilai	Skor Perolehan	Skor Maksimum
1	Kesesuain warna dengan karakter asli kartun	3	4
2	Kerapihan dan estetika desain media	3	4
3	Kejelasan ekspresi dan bentuk boneka (Nussa dan Rara)	3	4

4	Bentuk boneka tangan mudah digerakkan	4	4
5	Media mudah digunakan dan aman bagi siswa	4	4
6	Kekuatan dan kerapihan bahan yang digunakan	3	4
7	Boneka memungkinkan interaksi dua arah	4	4
8	Boneka mudah digunakan sebagai pemacu tanya jawab	4	4
9	Media boneka tangan mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran	3	4
10	Media boneka tangan sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4
11	Media boneka tangan sesuai digunakan dalam kegiatan diskusi berpasangan	3	4
<b>Jumlah</b>		<b>37</b>	<b>44</b>
<b>Rata-rata (%)</b>		<b>84,9%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan Tabel 2 total skor yang diperoleh dari penilaian ahli media sebesar 34 dengan skor maksimum 40. Persentase yang dihasilkan yaitu 84,9%, sehingga media yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid.

#### *Validitas Ahli Materi*

Sebelum media dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahap uji coba, terlebih dahulu dilakukan proses uji validasi oleh validator ahli materi. Penilaian media diperoleh berdasarkan beberapa aspek penilaian yang telah disusun dalam instrumen penelitian.

**Tabel 3.** Hasil uji validasi ahli materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Perolehan	Skor Maksimum
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	4	4
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4
3	Materi pembelajaran sesuai dengan Capaian Pembelajaran Fase A kelas II SD	4	4
4	Materi penjumlahan dan pengurangan disajikan sampai bilangan 20	4	4
5	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas II SD	3	4
6	Materi disajikan dengan konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa	4	4
7	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	4	4
8	Materi mendukung aktivitas interaktif siswa saat menggunakan boneka tangan	3	4
9	Materi membantu siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan melalui boneka tangan	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>36</b>
<b>Rata-rata (%)</b>		<b>94,4%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa total skor yang diperoleh sebesar 34 dengan skor maksimum 36. Persentase diperoleh 94,4%, dengan kategori sangat valid.

**Tabel 4.** Hasil validasi instrumen uji efektivitas

No	Aspek yang Dinilai	Skor Perolehan	Skor Maksimum
1	Kesesuaian soal dengan Capaian Pembelajaran (CP) kelas II SD	4	4
2	Soal mencerminkan konsep dasar penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20	4	4
3	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan kemampuan siswa kelas II SD	3	4
4	Soal mampu mengukur hasil belajar peserta didik pada materi penjumlahan dan pengurangan	4	4
5	Jumlah soal sudah memadai untuk mengukur peningkatan hasil belajar	4	4
6	Bahasa yang digunakan jelas, sederhana, dan mudah dipahami.	4	4
7	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
8	Kejelasan petunjuk dalam pengisian instrumen	3	4
9	Keterkaitan soal dengan tema pembelajaran operasi hitung sederhana	4	4
10	Soal disajikan dengan konteks cerita yang jelas dan mudah dipahami	4	4
Rata-rata (%)		95%	
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa total skor yang diperoleh sebesar 38 dengan skor maksimum 40. Persentase diperoleh 95%, dengan kategori sangat valid.

## Implementasi

### *Respon Peserta Didik*

Setelah instrumen angket untuk uji kepraktisan produk dinyatakan layak digunakan, selanjutnya angket disebar untuk memperoleh penilaian terhadap tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

**Tabel 5.** Hasil uji praktikalitas siswa

No	Nama	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1	ARK	37	40	92,5%	Sangat Praktis
2	AMU	35	40	87,5%	Sangat Praktis
3	AAS	32	40	80%	Praktis
4	AAAE	38	40	95%	Sangat Praktis
5	AMH	34	40	85%	Sangat Praktis
6	BKAV	37	40	92,5%	Sangat Praktis
7	Divawati	35	40	87,5%	Sangat Praktis

8	GR	40	40	100%	Sangat Praktis
9	KLR	40	40	100%	Sangat Praktis
10	MA	39	40	97,5%	Sangat Praktis
11	MKN	34	40	85%	Sangat Praktis
12	MAR	33	40	82,5%	Sangat Praktis
13	MA	38	40	95%	Sangat Praktis
14	MA	38	40	95%	Sangat Praktis
15	MKS	40	40	100%	Sangat Praktis
16	MA	38	40	95%	Sangat Praktis
17	NIM	38	40	95%	Sangat Praktis
18	NAPN	38	40	95%	Sangat Praktis
19	NFAFR	30	40	75%	Praktis
20	RZD	34	40	85%	Sangat Praktis
21	RAI	37	40	92,5 %	Sangat Praktis
22	RA	32	40	80%	Praktis
23	THF	36	40	90%	Sangat Praktis
24	IPR	33	40	82,5%	Sangat Praktis
Jumlah		866	960		
Rata-rata				90,2%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji kepraktisan peserta didik di kelas II SD Negeri 54 Salupikung Kota Palopo dari aspek yang dinilai menunjukkan bahwa nilai presentase adalah 90,2% dengan kategori sangat praktis.

**Efektivitas Pre-test dan Post-test**

Uji *Paired Sample t-Test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel berpasangan. Adapun dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi yaitu jika nilai P-Value (Sig.) < 0,05 maka *variable independent* berpengaruh signifikan terhadap *variable dependent*, namun jika P-Value (Sig.) > 0,05 maka *variable independent* tidak berpengaruh signifikan terhadap *variable dependent*.

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	64,5833	24	17,93204	3,66036
Posttest	92,0833	24	7,79028	1,59018

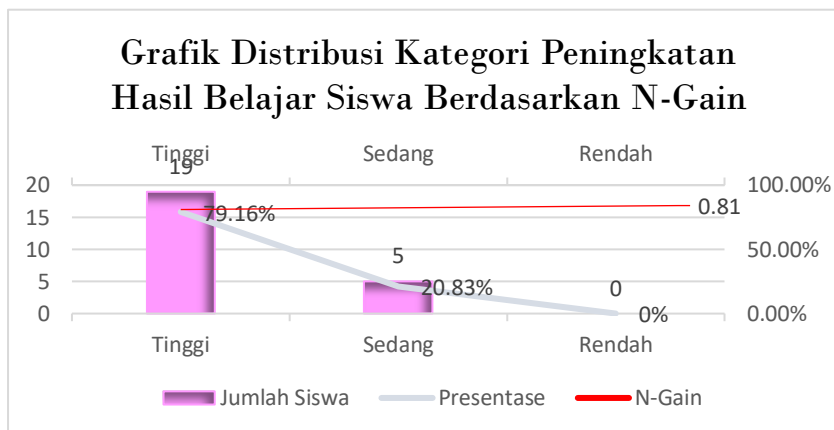
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	24	,645	,001

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-27,50000	14,21879	2,90240	-33,50407	-21,49593	-9,475	23	,000

**Gambar 2.** Hasil uji *Paired Sample t-Test*

Berdasarkan Gambar 2 Hasil analisis uji *Paired Sampel t-Test*, diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 64,58 dan rata-rata *posttest* sebesar 92,08. Adapun nilai *t* hitung sebesar -9,475 dengan nilai signifikan (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikan  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga hipotesis yang diajukan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran boneka tangan interaktif.



**Gambar 3.** Grafik pengkategorian hasil belajar siswa

Grafik distribusi kategori peningkatan hasil belajar siswa, terlihat bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori tinggi. Dari total 24 siswa, terdapat 19 siswa (79,16%) yang berada pada kategori tinggi, 5 siswa (20,83%) berada pada kategori sedang. Adapun presentase hasil uji *N-Gain* sebesar 81% dengan kategori efektif, sehingga media pembelajaran boneka tangan interaktif efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung sederhana siswa kelas II SD Negeri 54 Salupikung.

### Evaluasi

- Evaluasi analisis kebutuhan; pada tahap awal, peneliti membuat instrumen analisis kebutuhan yang terdiri dari panduan wawancara untuk wali kelas II dan angket untuk siswa kelas II sebagai subjek penelitian. Sebelum instrumen digunakan, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi untuk menilai kelayakannya. Hasil evaluasi instrumen disetujui (layak digunakan), namun perlu dilakukan revisi kecil pada judul instrumen dibuat lengkap pada kop sebelum digunakan.
- Evaluasi desain; pada tahap desain, peneliti merancang media pembelajaran berupa boneka tangan interaktif berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Dari analisis tersebut diketahui bahwa siswa lebih mudah memahami operasi hitung jika tersedia objek yang dapat dihitung

secara langsung. Oleh karena itu, boneka dirancang dengan bagian yang dapat membantu siswa melakukan penjumlahan dan pengurangan sampai bilangan 20.

- Evaluasi uji validitas; tahap validasi dilakukan sebelum melakukan uji coba di sekolah dengan menggunakan dua validator, yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ini dilakukan untuk meminta penilaian dan saran apakah media yang dikembangkan sudah layak digunakan. Hasil dari penilaian tersebut dijadikan bahan perbaikan sebelum dilakukannya uji coba lapangan.
- Evaluasi uji praktikalitas; pada tahap uji praktikalitas, peneliti membuat angket respon peserta didik setelah media selesai divalidasi. Sebelum angket dibagikan kepada peserta didik terlebih dahulu dikonsultasikan kepada ahli evaluasi untuk menilai kelayakan isi dan kejelasan setiap pernyataan. Setelah perbaikan sesuai saran, angket kemudian diberikan kepada siswa kelas II sebagai subjek penelitian untuk mengukur kepraktisan media boneka tangan yang dikembangkan.
- Evaluasi uji efektivitas; pada tahap uji efektivitas, peneliti melakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran boneka tangan interaktif. Sebelum soal tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan penilaian oleh dosen matematika yang juga bertindak sebagai ahli materi guna memastikan kesesuaian soal dengan materi. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui seberapa efektif media yang telah dikembangkan. Berdasarkan gambar 4.2 Rata-rata nilai siswa pada *pretest* sebanyak 64,58 dan *posttest* sebanyak 92,08

## **DISKUSI**

### **Hasil Produk Media Pembelajaran Boneka Tangan Interaktif pada Materi Operasi Hitung Sederhana di Kelas II SD Negeri 54 Salupikung**

Pengembangan produk media pembelajaran boneka tangan interaktif diawali dengan perancangan bentuk boneka secara sederhana dan fungsional. Peneliti menggambar pola boneka pada kertas dengan menyesuaikan ukuran tangan siswa kelas II, kemudian pola tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembuatan badan dan tangan boneka menggunakan kain velboa. Pada bagian belakang boneka ditambahkan jari-jari yang dilengkapi simbol bundar kecil berjumlah 20 buah yang berfungsi sebagai alat bantu berhitung. Desain ini disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami operasi hitung sederhana apabila tersedia objek konkret yang dapat dihitung secara langsung.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Halimatus dan Citra yang menyatakan bahwa penggunaan benda konkret dalam pembelajaran matematika di kelas rendah mampu membantu siswa memahami konsep berhitung karena mengubah konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Bruner yang menegaskan bahwa pembelajaran pada tahap enaktif sangat penting bagi siswa usia sekolah dasar, yaitu melalui manipulasi langsung terhadap objek. Oleh karena itu, penggunaan boneka tangan yang dilengkapi simbol hitung dinilai sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas II. Pada bagian wajah boneka, teknik bordir digunakan untuk menghasilkan tampilan yang rapi, menarik, dan mudah dikenali oleh siswa. Teknik ini dipilih karena memiliki daya tahan yang lebih baik dibandingkan teknik tempel, sehingga boneka dapat digunakan secara berulang dalam kegiatan pembelajaran. Hasil akhir dari proses pengembangan ini berupa media pembelajaran boneka tangan interaktif yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga fungsional sebagai alat bantu berhitung. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari dan Putra yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang dirancang sesuai karakteristik siswa dan memiliki ketahanan penggunaan akan lebih efektif dalam mendukung proses belajar.

### **Validitas Media Pembelajaran Boneka Tangan Interaktif pada Materi Operasi Hitung Sederhana di Kelas II SD Negeri 54 Salupikung**

Sebelum media pembelajaran boneka tangan interaktif diimplementasikan dalam pembelajaran, dilakukan tahap validasi untuk memastikan kelayakan dan kualitas produk yang dikembangkan. Validasi melibatkan dua orang ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, yang bertujuan untuk menilai kesesuaian tampilan, isi materi, serta keterpaduan media dengan tujuan pembelajaran. Hasil penilaian dari para ahli dijadikan dasar untuk melakukan revisi sebelum media diuji cobakan kepada peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran boneka tangan interaktif berada pada kategori sangat valid, dengan persentase penilaian dari ahli media sebesar 84,9% dan dari ahli materi sebesar 94,4%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dengan perbaikan kecil sesuai saran validator. Temuan ini sejalan dengan pendapat Arsyad yang menyatakan bahwa validasi ahli merupakan tahap penting dalam pengembangan media pembelajaran untuk memastikan ketepatan isi, desain, dan kesesuaian media dengan karakteristik siswa.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rismayani juga menunjukkan bahwa media boneka tangan yang telah melalui proses validasi ahli dinyatakan layak digunakan dan mampu mendukung pembelajaran matematika di kelas rendah. Dengan demikian, hasil validitas pada

penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu bahwa keterlibatan ahli dalam proses pengembangan media pembelajaran berperan penting dalam menjamin kualitas dan kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran nyata.

### **Praktikalitas Media Pembelajaran Boneka Tangan Interaktif pada Materi Operasi Hitung Sederhana di Kelas II SD Negeri 54 Salupikung**

Hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa media pembelajaran boneka tangan interaktif berada pada kategori sangat praktis berdasarkan respon peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa media mudah digunakan, menarik perhatian siswa, serta membantu mereka memahami materi operasi hitung sederhana. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama pembelajaran karena dapat berinteraksi langsung dengan media dan melakukan kegiatan menghitung secara konkret. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2019) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang melibatkan unsur visual dan interaksi langsung dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rismayani (2020) yang menyimpulkan bahwa media boneka tangan efektif dan praktis digunakan pada pembelajaran matematika di kelas rendah karena mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mengurangi kejenuhan siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Putra (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis alat peraga konkret dinilai praktis oleh siswa sekolah dasar karena memudahkan pemahaman konsep abstrak menjadi lebih nyata. Dengan demikian, temuan praktikalitas pada penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa media boneka tangan merupakan media yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

### **Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Boneka Tangan Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Operasi Hitung Sederhana Peserta Didik Kelas II SD Negeri 54 Salupikung**

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, ditemukan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran boneka tangan interaktif. Pada *pretest*, siswa masih mengalami kesalahan dalam menentukan jenis operasi hitung serta kurang teliti dalam proses perhitungan. Setelah pembelajaran menggunakan media boneka tangan, sebagian besar siswa mampu menentukan operasi hitung yang tepat dan melakukan perhitungan dengan lebih cermat. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif dalam membantu siswa memahami konsep operasi hitung sederhana.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Rismayani (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media boneka tangan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep penjumlahan dan pengurangan karena pembelajaran disajikan secara kontekstual dan menarik. Selain itu, penelitian oleh Hidayati dan Widodo (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, khususnya pada materi operasi hitung di kelas rendah. Media konkret membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna. Dengan demikian, efektivitas media pembelajaran boneka tangan interaktif dalam penelitian ini tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan nilai hasil belajar siswa, tetapi juga diperkuat oleh temuan penelitian terdahulu yang relevan. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis boneka tangan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran boneka tangan interaktif untuk meningkatkan hasil belajar operasi hitung sederhana siswa kelas II SD Negeri 54 Salupikung Kota Palopo dapat dipaparkan kesimpulan sebagai berikut:

- Produk yang dihasilkan berupa boneka tangan Nussa dan Rara yang dibuat dari kain velboa dengan desain sederhana sesuai ukuran tangan siswa kelas II SD. Bagian wajah boneka dibuat dengan teknik bordir agar lebih rapi dan tahan lama. Bagian belakang boneka terdapat simbol lingkaran sebanyak 20 buah yang dirancang agar memudahkan siswa melakukan penjumlahan dan pengurangan sampai bilangan 20 melalui pembelajaran yang lebih konkret dan menarik.
- Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Ahli media menilai bahwa tampilan media sudah cukup menarik dengan skor 84,9% dan ahli materi menilai kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dengan skor 94,4%.
- Rata-rata hasil uji praktikalitas siswa sebanyak 90,2%, kategori sangat praktis.

**REFERENSI**

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. Longman.
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Aulia, R. (2019). Penggunaan media boneka tangan dalam meningkatkan keterampilan berbicara siswa SD. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 8(1), 45–52.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives*. Longmans.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400. <https://doi.org/10.1037/a0031084>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished manuscript*. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Halimatus, S., & Citra, R. (2020). Penggunaan benda konkret dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 123–131.
- Hanifah, U., et al. (2021). Penggunaan media boneka tangan dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal PAUD*, 5(2), 89–98.
- Hidayati, N., & Widodo, S. A. (2019). Pengaruh penggunaan media konkret terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 85–94.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Munadi, Y. (2019). *Media pembelajaran: Sebuah pendekatan baru*. Gaung Persada Press.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2020). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Viking Press.
- Rismayani, R. (2020). Penggunaan media boneka tangan dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 123–130.
- Santrock, J. W. (2018). *Educational psychology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sari, D. P., & Putra, R. W. Y. (2021). Praktikalitas media pembelajaran berbasis alat peraga konkret pada pembelajaran matematika SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 101–109.
- Slavin, R. E. (2019). *Educational psychology: Theory and practice* (13th ed.). Pearson.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta.
- Uttal, D. H., et al. (2013). The malleability of spatial skills. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402. <https://doi.org/10.1037/a0028446>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2019). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (10th ed.). Pearson.