

## Efektivitas Media Wayang Rangka, Joint Case Dan Plastisin Otot Terhadap Pemahaman Siswa Tentang Sistem Rangka, Otot Dan Sendi Di Kelas 6 Sekolah Dasar

Aldavia Thursina<sup>1</sup>, Andita Pratiwi<sup>2</sup>, Kaila Alif Sagita<sup>3</sup>, Aida Indah Pertiwi<sup>4</sup>, Rosdillah Eka Putri<sup>5</sup>, Wardatul Afiyah<sup>6</sup>, Andila Nurul Hasanah<sup>7</sup>, Afridha Laily Alindra<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [aldavia1200@upi.edu](mailto:aldavia1200@upi.edu)

<sup>2</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [anditadita.09@upi.edu](mailto:anditadita.09@upi.edu)

<sup>3</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [kailaalif.s275@upi.edu](mailto:kailaalif.s275@upi.edu)

<sup>4</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [aidapertiwi95@upi.edu](mailto:aidapertiwi95@upi.edu)

<sup>5</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [rosdillaheka4@upi.edu](mailto:rosdillaheka4@upi.edu)

<sup>6</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [wardatulafiyah.243@upi.edu](mailto:wardatulafiyah.243@upi.edu)

<sup>7</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [andilnurulhasanah.2705@upi.edu](mailto:andilnurulhasanah.2705@upi.edu)

<sup>8</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus UPI di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, [afridhalaily@upi.edu](mailto:afridhalaily@upi.edu)

**\*Corresponding Author: E-mail: [aldavia1200@upi.edu](mailto:aldavia1200@upi.edu)**

### Artikel Penelitian

#### Article History:

Received: 25 Nov, 2025

Revised: 25 Dec, 2025

Accepted: 19 Jan, 2026

#### Kata Kunci:

Media Pembelajaran, Wayang Rangka, Joint case, Plastisin Otot, Sistem Gerak Manusia

### ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah dasar pada materi sistem rangka, otot, dan sendi masih menghadapi kendala karena konsep yang bersifat abstrak dan kurangnya penggunaan media pembelajaran konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot terhadap pemahaman siswa kelas VI sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *one group pre-test-post-test*. Subjek penelitian terdiri atas 30 siswa kelas VI sekolah dasar. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda sebanyak 10 butir soal. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan Uji *Paired Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* sebesar 62,67 meningkat menjadi 77,67 pada *post-test*, dengan selisih rata-rata sebesar 15 poin. Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem rangka, otot, dan sendi.

**Keywords:**

*Learning Media, Wayang Rangka, Joint case, Muscle Plasticine, Human Movement System*

**DOI: 10.56338/jks.v9i1.9910**

**ABSTRACT**

*Science learning in elementary schools on the subject of the skeletal system, muscles, and joints still faces obstacles due to abstract concepts and the lack of use of concrete learning media. This study aims to determine the effectiveness of using puppets, joint cases, and muscle plasticine media on the understanding of sixth grade elementary school students. The study used a quantitative approach with a one-group pre-test–post-test design. The research subjects consisted of 30 sixth grade elementary school students. The research instrument was a multiple-choice test consisting of 10 questions. Data were analyzed using descriptive statistics and Paired Sample T-Test. The results showed that the average pre-test score of 62.67 increased to 77.67 in the post-test, with an average difference of 15 points. The Paired Sample T-Test showed a significance value of 0.000 ( $<0.05$ ). These results indicate that the use of puppets, joint cases, and muscle plasticine media is effective in improving students' understanding of the subject of the skeletal system, muscles, and joints.*

**PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bidang ilmu yang mempelajari fakta dan fenomena alam secara sistematis serta memberikan pengalaman langsung bagi siswa untuk memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Parawangsa, Nazilah, & Murni, 2025). Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran IPA memiliki peranan penting khususnya pada materi sistem gerak manusia, yaitu sistem rangka, otot, dan sendi, yang menjadi dasar literasi kesehatan serta pemahaman fungsi tubuh. Namun proses pembelajaran di kelas sering kali belum optimal karena masih menggunakan pendekatan ceramah dan materi tekstual, sehingga siswa kesulitan membayangkan struktur tubuh manusia dan kehilangan fokus belajar. Minimnya penggunaan media pembelajaran konkret dan interaktif membuat pemahaman siswa terhadap konsep abstrak menjadi rendah. Menurut Karim dan Asrijal (2022), penggunaan media yang tidak interaktif menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap struktur tubuh manusia secara menyeluruh.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media konkret dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA di sekolah dasar. Sari et al. (2023) menemukan bahwa penggunaan media konkret berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa, namun penelitian tersebut hanya menggunakan satu jenis media untuk satu topik pembelajaran IPA. Temuan serupa juga ditunjukkan oleh Hadiyati dan Wijayanti (2017), yang membuktikan bahwa media benda konkret dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa, tetapi penelitian mereka terbatas pada satu media dan belum menguji kombinasi media manipulatif secara bersamaan. Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa media konkret efektif, tetapi belum ada kajian yang memanfaatkan kombinasi beberapa media visual dan manipulatif pada materi yang kompleks seperti sistem rangka, otot, dan sendi di kelas VI SD. Dengan demikian, terdapat celah penelitian mengenai bagaimana penggunaan beberapa media konkret secara terpadu dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara lebih optimal.

Dalam menghadapi permasalahan tersebut, guru perlu menyediakan media pembelajaran inovatif yang mampu menghadirkan pengalaman belajar nyata dan meningkatkan keterlibatan

siswa (Prahesti, 2023). Media visual dan manipulatif seperti wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot menjadi alternatif solusi karena mampu membantu siswa mengamati dan merangkai struktur tubuh secara langsung. Jannah, Zahra, Imelliya, dan Prayogo (2025) menyatakan bahwa media konkret memiliki kontribusi signifikan terhadap efektivitas pembelajaran IPA, terutama untuk materi yang bersifat abstrak. Berdasarkan pendahuluan tersebut, penelitian berjudul "Efektivitas Media Wayang Rangka, *Joint case*, dan Plastisin Otot terhadap Pemahaman Siswa tentang Sistem Rangka, Otot, dan Sendi di Kelas 6 SD" menjadi relevan untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media konkret tersebut dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-test post-test one group design*. Desain ini dipilih untuk mengetahui efektifitas penggunaan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai sistem rangka, otot, dan sendi. Subjek penelitian terdiri dari 30 orang siswa kelas 6 sekolah dasar, yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan pemberian *pre-test* kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman awal terhadap materi sistem rangka, otot, dan sendi. Setelah itu, proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berupa wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, siswa diberikan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah penggunaan media pembelajaran tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 10 butir soal. Data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis menggunakan SPSS. Analisis yang dilakukan meliputi statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata, nilai maksimum, minimum, dan standar deviasi, serta uji-t berpasangan (*Paired Sample T-Test*) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas penggunaan media pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai sistem rangka, otot, dan sendi.

## HASIL

### Statistik Deskriptif

Sebelum memasuki analisis lebih lanjut, terlebih dahulu disajikan statistik deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan (Wardani, Shokiba, Chotimah, & Istiana, 2025). Statistik deskriptif ini meliputi jumlah sampel (N), nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari data *pre-test* dan *post-test*. Data ini digunakan untuk melihat kecenderungan awal kemampuan siswa serta perubahan yang terjadi setelah pembelajaran menggunakan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
<i>Pre-Test</i>	30	20	80	62.67	14.606
<i>Post-Test</i>	30	50	100	77.67	13.566

Nilai *pre-test* menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran menggunakan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot, pemahaman siswa masih relatif rendah dengan rata-rata 62,67. Nilai minimum sebesar 20 menunjukkan bahwa beberapa siswa benar-benar belum menguasai materi. Setelah perlakuan, nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 77,67, dengan minimum 50 dan maksimum 100. Peningkatan 15 poin pada rata-rata menunjukkan peningkatan pemahaman yang jelas, dan rentang nilai yang lebih kecil menunjukkan pemahaman yang lebih merata di antara siswa.

#### Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis menggunakan Uji *Paired Sample T-Test*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal menjadi syarat utama agar analisis statistik parametrik dapat dilakukan secara tepat (Assuah, Mantey, & Osei, 2022). Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov.

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-Test</i>	0.149	30	.088
<i>Post-Test</i>	0.152	30	.076

Nilai signifikansi untuk *pre-test* (0,088) dan *post-test* (0,076) lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal, sehingga memenuhi prasyarat dilakukannya analisis lanjutan menggunakan Uji *Paired Sample T-Test*. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis statistik dapat dilakukan secara tepat.

#### Uji *Paired Sample T-Test*

Setelah diketahui bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Paired Sample T-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*) (Fiandini, Nandiyanto, Husaeni, Husaeni, & Mushiban, 2024). Hasil uji ini menjadi dasar untuk menentukan ada tidaknya pengaruh penggunaan media

pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa.

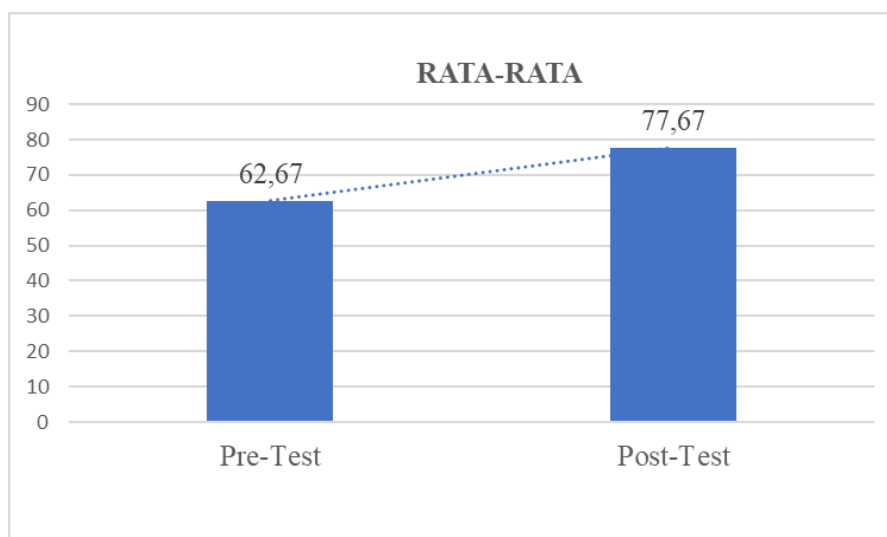
	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pre-Test – Post-Test</i>	-15.000	-4.122	29	0.000

Hasil Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ) membuktikan bahwa peningkatan nilai setelah pembelajaran tidak terjadi secara kebetulan, melainkan sebagai hasil langsung dari penggunaan media pembelajaran. Selisih rata-rata sebesar 15 poin menegaskan bahwa media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai sistem rangka, otot, dan sendi.

### Rata-Rata

Efektivitas intervensi dalam penelitian ini dievaluasi melalui analisis komparatif terhadap nilai rata-rata (*mean score*) subjek penelitian sebelum dan sesudah perlakuan. Data deskriptif mengenai perbandingan capaian tersebut dirangkum dalam tabel dibawah ini, sementara fluktuasi peningkatannya divisualisasikan secara grafis pada gambar dibawah ini.

Rata-Rata	
<i>Pre-Test</i>	62,67
<i>Post-Test</i>	77,67



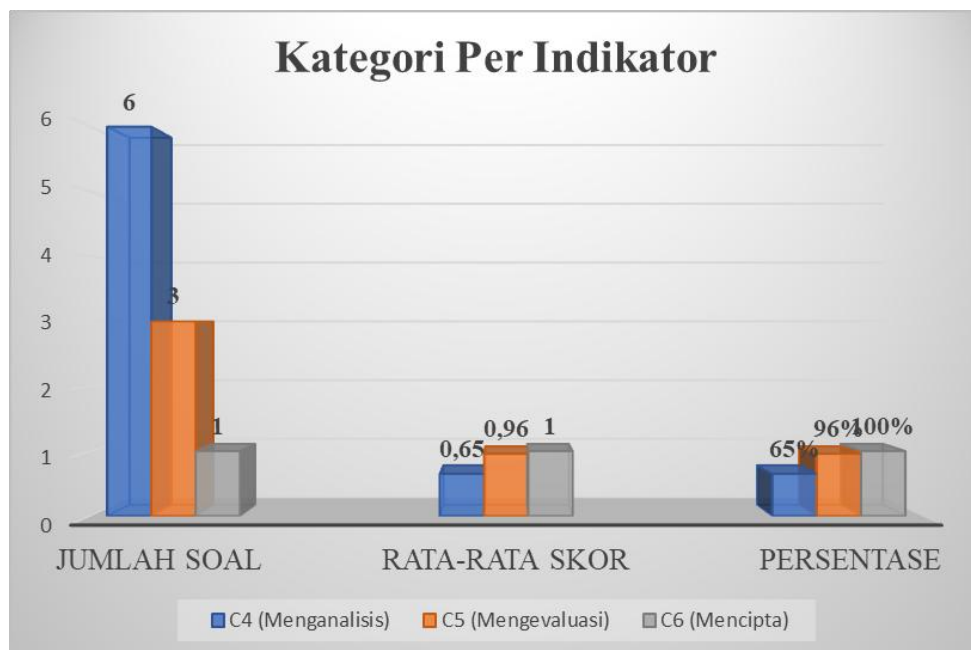
Berdasarkan representasi data di atas, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata yang

cukup signifikan, di mana skor *pre-test* sebesar 62,67 meningkat menjadi 77,67 pada tahap *post-test*. Peningkatan ini juga menandai pergeseran kategori kemampuan subjek dari kategori cukup menjadi kategori baik. Kenaikan rata-rata sebesar 15,00 poin ini merepresentasikan adanya penguatan kompetensi subjek penelitian setelah diberikan perlakuan, yang mengindikasikan bahwa wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot efektif dalam meningkatkan hasil belajar secara kolektif.

### Kategori Per Indikator

Tabel dan Gambar di bawah ini menyajikan distribusi instrumen evaluasi berdasarkan level kognitif Taksonomi Bloom (C4–C6) serta performa peserta didik yang direpresentasikan melalui rerata skor dan capaian persentase pada setiap indikator.

Kategori Taksonomi Bloom	Jumlah Soal	Rata-Rata Skor	Persentase
C4 (Menganalisis)	6	0,65	65%
C5 (Mengevaluasi)	3	0,96	96%
C6 (Mencipta)	1	1	100%



Hasil analisis data menunjukkan bahwa meskipun jumlah butir soal didominasi oleh kategori analisis (C4), efikasi performa peserta didik mencapai titik optimal pada level mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Hal ini mengindikasikan bahwa responden memiliki penguasaan yang sangat baik pada aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) yang bersifat konstruktif dan evaluatif, sebagaimana tercermin dari capaian persentase yang berada pada rentang 96% hingga 100%.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran menggunakan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Efektivitas tersebut dapat dilihat dari perbandingan capaian hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, baik secara deskriptif maupun inferensial. Pada tahap awal pembelajaran, hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum memiliki penguasaan konsep yang memadai terhadap materi sistem rangka, otot, dan sendi. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 62,67 mengindikasikan bahwa kemampuan awal peserta didik masih berada pada kategori cukup, bahkan belum memuaskan, dengan nilai minimum yang mencapai 20. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan pemahaman yang cukup besar antar peserta didik serta mengindikasikan bahwa pembelajaran sebelumnya belum sepenuhnya mampu membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan memanfaatkan media konkret dan manipulatif, terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan. Nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 77,67 dan berada pada kategori baik, dengan nilai minimum meningkat menjadi 50 dan nilai maksimum mencapai 100. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami perkembangan pemahaman yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran. Media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot memungkinkan peserta didik untuk mengamati, memanipulasi, dan merepresentasikan konsep sistem gerak secara langsung, sehingga membantu mereka membangun pemahaman konseptual yang lebih bermakna. Peningkatan nilai minimum juga menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan awal rendah memperoleh manfaat yang nyata dari penggunaan media pembelajaran tersebut. Peningkatan hasil belajar tidak hanya tercermin dari kenaikan nilai rata-rata, tetapi juga dari sebaran data hasil belajar peserta didik. Nilai standar deviasi yang menurun dari 14,606 pada *pre-test* menjadi 13,566 pada *post-test* mengindikasikan bahwa kemampuan peserta didik menjadi lebih merata setelah perlakuan diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran konkret tidak hanya efektif bagi peserta didik dengan kemampuan tinggi, tetapi juga mampu menjangkau seluruh kelompok peserta didik secara lebih merata. Temuan ini sejalan dengan penelitian Aisyah, Marisda dan Nurfadilah (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media benda konkret dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan, terutama pada materi yang berkaitan dengan gerak dan energi, karena siswa dapat mengamati dan memanipulasi objek pembelajaran secara langsung. Penelitian terdahulu oleh Nurfaoziah, Alindra, dan Rosmana (2024) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Discovery Learning yang dibantu media interaktif signifikan meningkatkan literasi sains siswa SD, menguatkan temuan bahwa media pembelajaran inovatif dapat meningkatkan hasil belajar IPA secara signifikan. Peningkatan rata-rata sebesar 15 poin tergolong tinggi dalam konteks pembelajaran IPA di



sekolah dasar, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak yang substansial terhadap hasil belajar siswa.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pre-test* sebesar 0,088 dan *post-test* sebesar 0,076, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memenuhi prasyarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, maka pengujian lanjutan menggunakan Uji *Paired Sample T-Test* dapat dilakukan secara tepat dan memberikan hasil yang valid. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Selisih rata-rata sebesar 15,00 poin menegaskan bahwa peningkatan hasil belajar tidak terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan dampak langsung dari penggunaan media pembelajaran wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diterima. Temuan ini memperkuat bahwa pembelajaran yang melibatkan media konkret dan visual mampu meningkatkan efektivitas proses belajar, khususnya pada materi IPA yang memerlukan pemahaman konsep struktural dan fungsional. Analisis lebih lanjut terhadap nilai rata-rata menunjukkan adanya pergeseran kategori kemampuan peserta didik dari kategori cukup pada tahap *pre-test* menjadi kategori baik pada tahap *post-test*. Pergeseran kategori ini mencerminkan adanya peningkatan kompetensi kognitif peserta didik secara kolektif. Pembelajaran yang melibatkan media konkret memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga membangun pemahaman melalui pengalaman langsung.

Ditinjau dari capaian hasil belajar berdasarkan indikator Taksonomi Bloom tingkat tinggi, hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik memiliki performa yang baik hingga sangat baik pada aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Pada indikator menganalisis (C4), yang terdiri dari enam butir soal, diperoleh rata-rata skor sebesar 0,65 dengan persentase capaian 65%, yang termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah mampu menguraikan, menghubungkan, dan menganalisis konsep-konsep yang berkaitan dengan sistem rangka, otot, dan sendi. Pada indikator mengevaluasi (C5), yang terdiri dari tiga butir soal, rata-rata skor mencapai 0,96 dengan persentase capaian 96%, yang berada pada kategori sangat baik. Capaian ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu menilai, membandingkan, dan menarik kesimpulan berdasarkan pemahaman konsep yang dimiliki. Sementara itu, pada indikator mencipta (C6), yang terdiri dari satu butir soal, diperoleh rata-rata skor sebesar 1,00 dengan persentase capaian 100%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengkonstruksi pemahaman baru serta menghasilkan gagasan atau solusi secara kreatif berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Secara keseluruhan,



meskipun jumlah butir soal lebih banyak berada pada level kognitif menganalisis (C4), capaian tertinggi justru ditunjukkan pada level mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang bersifat evaluatif dan kreatif. Dengan demikian, media pembelajaran ini dapat dinyatakan efektif dan layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya pada materi sistem rangka, otot, dan sendi yang memerlukan visualisasi dan pengalaman belajar konkret.

Terpenuhinya asumsi normalitas memberikan dasar yang kuat bagi penggunaan uji statistik inferensial. Data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan distribusi yang normal, sehingga uji lanjut menggunakan *Paired Sample T-Test* dapat dilakukan dengan tepat. Nilai signifikansi sebesar 0,000 memberikan bukti empiris bahwa perlakuan pembelajaran sangat berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Nilai *t* yang besar serta selisih nilai rata-rata yang signifikan menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang sangat berarti sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Tegeh, Parwata dan Ostaviani (2020) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbantuan media konkret memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan konseptual siswa dibandingkan dengan pembelajaran tanpa penggunaan media konkret. Dengan kata lain, penggunaan media konkret dalam pembelajaran benar-benar mampu meningkatkan kompetensi peserta didik.

Secara pedagogis, temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu melayani kebutuhan semua peserta didik, baik yang berada pada kategori kemampuan rendah maupun tinggi. Pembelajaran yang dirancang dengan memanfaatkan media konkret terbukti memberikan ruang bagi peserta didik untuk lebih aktif, lebih banyak berinteraksi dengan materi, serta lebih terlibat dalam proses pemecahan masalah (Kusumaningrum, Hidayat, Isyanti, & Purwanto, 2023). Jika ditinjau dari teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika peserta didik memerlukan bantuan objek nyata untuk memahami konsep abstrak (Rabillas, Kilag, Canete, Trazona, Calope, & Kilag, 2024). Media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot menyediakan pengalaman konkret yang sesuai dengan tahapan kognitif tersebut, sehingga membantu siswa membangun pemahaman yang lebih kuat terhadap konsep sistem gerak manusia.

Selain peningkatan nilai yang ditunjukkan melalui hasil *pre-test* dan *post-test*, efektivitas media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot juga dapat dijelaskan melalui keterkaitan antara temuan penelitian dan teori belajar yang relevan. Berdasarkan teori konstruktivisme Bruner, siswa belajar lebih baik ketika mereka dapat memanipulasi objek konkret yang membantu membangun konsep abstrak. Media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot memiliki karakteristik konkret dan visual sehingga mampu memfasilitasi proses representasi enaktif dan ikonik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan

penelitian Jannah et al. (2025) yang menyatakan bahwa media model fisik dapat membantu siswa menghubungkan informasi verbal dengan representasi nyata.

Jika ditinjau lebih dalam, masing-masing media memiliki kontribusi berbeda dalam meningkatkan pemahaman siswa. Wayang rangka memberikan gambaran struktur kerangka tubuh secara menyeluruh sehingga memudahkan siswa memahami posisi dan fungsi tulang. *Joint case* memungkinkan siswa melakukan observasi langsung pada jenis-jenis sendi serta arah geraknya. Sementara plastisin otot membantu siswa memahami bentuk, letak, dan fungsi otot sekaligus memperlihatkan hubungan antara otot dan tulang. Kombinasi ketiga media ini menghasilkan pengalaman belajar multisensori yang memperkuat pemahaman siswa karena konsep abstrak diubah menjadi bentuk visual dan manipulatif.

Peningkatan nilai minimum dari 20 menjadi 50 menunjukkan bahwa media konkret sangat membantu siswa berkemampuan rendah. Siswa yang mengalami kesulitan ketika hanya menerima penjelasan lisan menjadi lebih mudah memahami materi ketika mereka dapat mengamati dan memegang representasi objek yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif tidak hanya efektif bagi siswa berkemampuan tinggi, tetapi juga mampu menutup kesenjangan pemahaman pada siswa berkemampuan rendah.

Namun, efektivitas yang diperoleh juga tidak terlepas dari keterbatasan penelitian. Desain *one group pretest–posttest* memiliki potensi bias karena tidak adanya kelompok kontrol. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar tidak sepenuhnya dapat dipastikan hanya berasal dari penggunaan media. Selain itu, penerapan media memerlukan waktu tambahan serta persiapan yang matang dari guru. Dalam beberapa kesempatan, siswa terlihat lebih fokus pada bentuk media dibandingkan dengan materi sehingga guru perlu memberikan arahan yang tepat agar pembelajaran tetap sesuai tujuan.

Dari sisi pedagogis, pembelajaran berbasis media konkret seperti ini memberikan implikasi penting bagi guru. Guru perlu mempertimbangkan penggunaan media yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dan melakukan eksplorasi, bukan hanya mendengarkan penjelasan. Penggunaan media manipulatif dapat menjadi strategi yang efektif dalam mengatasi miskonsepsi siswa, terutama pada materi IPA yang bersifat abstrak seperti sistem gerak manusia. Selain itu, temuan penelitian ini memperkuat bahwa pembelajaran melalui pengalaman langsung mampu meningkatkan retensi dan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Analisis ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar tidak hanya terbukti secara statistik, tetapi juga dapat dijelaskan secara teoritis dan empiris. Media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot tidak hanya menarik minat siswa, tetapi juga memberikan fondasi konseptual yang kuat dalam memahami struktur dan fungsi sistem gerak manusia. Oleh karena itu, media ini layak direkomendasikan untuk diterapkan secara luas dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya untuk topik-topik yang membutuhkan visualisasi konkret. Efektivitas yang terlihat pada berbagai level kemampuan siswa menunjukkan bahwa media manipulatif dapat menjadi solusi pembelajaran yang inklusif dan mudah diterapkan di kelas.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar yang kuat bagi guru dan praktisi pendidikan untuk mengintegrasikan media konkret dalam pembelajaran IPA guna meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa secara berkelanjutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas VI sekolah dasar pada materi sistem rangka, otot, dan sendi. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari 62,67 pada *pre-test* menjadi 77,67 pada *post-test*, dengan selisih sebesar 15 poin. Hasil *Uji Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ), yang menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, media pembelajaran konkret tersebut dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa.

Adapun beberapa saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut. Bagi guru, disarankan untuk menggunakan media pembelajaran konkret seperti wayang rangka, *joint case*, dan plastisin otot dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem gerak manusia, agar siswa lebih aktif dan mudah memahami konsep. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung penyediaan dan pemanfaatan media pembelajaran konkret sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan desain yang melibatkan kelompok kontrol atau menerapkan media serupa pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih luas dan mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., Marisda, D. H., & Nurfadilah, N. (2024). Penerapan Media Benda Konkret terhadap Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik pada Materi Gaya, Gerak dan Energi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 17516-17522.
- Assuah, C.K., Mantey, G.K., & Osei, L. (2022). The Effect of Think-pair-share Learning on Junior High School Students' Achievement in Algebraic Expressions: Pre-test-Post-test Non-equivalent Control Group Design. *Asian Journal of Probability and Statistics*. 20(2). 46-55.
- Fiandini, M., Nandiyanto, A.B.D., Husaeni, D.F.A., Husaeni, D.N.A., & Mushiban, M. (2024). How to Calculate Statistics for Significant Difference Test Using SPSS: Understanding Students Comprehension on the Concept of Steam Engines as Power Plant. *Indonesian Journal of Science & Technology*. 9(1). 45-108.
- Hadiyati, N., & Wijayanti, A. (2017). Keefektifan metode eksperimen berbantu media benda konkret terhadap hasil belajar ipa siswa kelas V sekolah dasar. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 1(1), 24-31.
- Hingide, M. N., Mewengkang, A., & Munaiseche, C. P. C. (2021). Pengembangan Media

- Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Platform Android Pada Mata Pelajaran PPKN SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(5), 557–566
- Jannah, N. S., Zahra, A. A., Imelliya, F., & Prayogo, M. S. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Gerak Dalam Pembelajaran IPA. *Tarbiyatul Ilmu: Jurnal Kajian Pendidikan*, 3(1), 108-119.
- Karim, S., & Asrijal, A. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Torso Terhadap Hasil Belajar Siswa di MI DDI Kalukuang Makassar. *Elementery: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(4), 314-320.
- Kusumaningrum, P.D., Hidayat, R.A., Isyanti, T., & Purwanto. (2023). Improving Social Studies Learning Activeness in Elementary School Students Using Concrete Media-Assisted Simulation Methods. *Proceeding Proceedings of International Conference on Teacher Profession Education*. 1(1).
- Nurfaoziah, K., Alindra, A. L., & Rosmana, P. S. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning Dengan Media Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 319-328.
- Parawangsa, A. I., Nazilah, L., & Murni, A. W. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Wayang Tulang Rangka Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas 6 Tentang Sistem Gerak Manusia. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 2(1), 697-703.
- Prahesti, I. N. (2023). Pengembangan Media Truth or Dare Board Game Berbasis Food Adventure dalam Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(10).
- Rabillas, A.R., Kilag, O.K.T., Cañete, N.A., Trazona, M.S., Calope, M.L.L., & Kilag, J.N. (2024). Elementary Math Learning Through Piaget's Cognitive Development Stages. *Journal of Research For Innovation, Sustainability and Excellence*. 1(9). 202-210.
- Sari, J., Feniareny, F., Hermansah, B., & Prasrihamni, M. (2023). Pengaruh media konkret terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 15.
- Syarifah, N. D., Suyanti, S., & Widyaningrum, H. K. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Wayang Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SDN 04 Madiun Lor. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 985-990.
- Tegeh, I. M., Parwata, I. G. L. A., & Ostaviani, B. G. (2020). The observing learning activity assisted by concrete media improves student's conceptual knowledge. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(2), 182-192.
- Wardani, D.K., Shokiba, M.N., Chotimah, C., & Istiana. (2025). Paired T-Test to Determine the Effect of Smart Paperboard Learning Media on Student Learning Outcomes in the Subject of Islamic Cultural History. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 14(1). 113-125.