

**KEEFEKTIFAN PJBL DENGAN MEDIA REPLIKA TANGAN TERHADAP
KEMAMPUAN KOLABORATIF DAN HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN
IPA SEKOLAH DASAR**

Ari Nur Kristanti¹, Yayan Ristiana², Siti Inganah³

^{1,2,3}PGSD Pasca Sarjana Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang

¹diarama.raffa@gmail.com, ²yayanristiana92@gmail.com

³inganah@umm.ac.id

ABSTRACT

The study of human movement systems is often difficult for students to comprehend because it is abstract and theoretical. Therefore, concrete and interactive learning media are needed to help students better understand this concept. This research aims to develop a hand replica as a teaching aid in Science subject for Phase C, focusing on improving students' understanding of the human movement system, particularly the mechanism of bones and muscles. The method used in this study is a classroom experiment employing a pretest and posttest approach, involving students in the creation of hand replicas using simple and easily accessible materials. Students were encouraged to observe, assemble, and manipulate the hand replicas to simulate the movements of a real human hand. Observations showed that the use of hand replicas in learning significantly improved students' understanding of the human movement system. Additionally, using hand replicas helped students develop critical thinking and problem-solving skills through engaging and enjoyable hands-on activities. In conclusion, creating hand replicas as learning media is effective in enhancing students' understanding and collaborative skills in group settings regarding the human movement system in elementary school Science learning. It is hoped that this media can be more widely applied as an innovative method in Science teaching and learning processes.

Keywords: *hand replica learning media, project based learning, human movement system*

ABSTRAK

Pembelajaran mengenai alat gerak manusia sering kali sulit dipahami siswa, karena bersifat abstrak dan teoritis. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang konkret dan interaktif untuk membantu siswa memahami

konsep ini dengan lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan replika tangan sebagai alat bantu pembelajaran dalam mata pelajaran IPA Fase C, dengan fokus pada peningkatan pemahaman siswa mengenai sistem alat gerak manusia, khususnya mekanisme kerja tulang dan otot. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kelas dan memakai pendekatan pretest dan posttest dengan melibatkan siswa dalam pembuatan replika tangan yang menggunakan bahan sederhana dan mudah ditemukan. Siswa diajak untuk mengamati, merakit, dan memanipulasi replika tangan untuk mensimulasikan gerakan yang terjadi pada tangan manusia sesungguhnya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan replika tangan dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep alat gerak manusia secara signifikan. Selain itu, penggunaan replika tangan juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui aktivitas hands-on yang menarik dan menyenangkan. Kesimpulannya, pembuatan replika tangan sebagai media pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan kemampuan kolaboratif dalam kelompok mengenai sistem alat gerak manusia pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Diharapkan, media ini dapat diterapkan lebih luas sebagai salah satu metode inovatif dalam proses belajar mengajar IPA.

Kata Kunci: media pembelajaran replika tangan, pembelajaran berbasis proyek, sistem gerak manusia

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia, terutama melalui pembelajaran yang dirancang secara efektif dan inovatif. Salah satu metode pembelajaran yang saat ini mendapat perhatian adalah Project-Based Learning (PJBL). Metode ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian proyek yang relevan dan kontekstual. Dalam konteks pembelajaran IPA, khususnya pada materi alat gerak

manusia, penggunaan PJBL memberikan peluang kepada siswa untuk tidak hanya memahami konsep teoritis, tetapi juga menerapkannya secara praktis melalui kegiatan berbasis proyek. Penggunaan media pembelajaran, seperti replika tangan, dalam metode PJBL dapat menjadi solusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Media ini membantu siswa memahami secara visual dan praktis bagaimana sistem alat gerak manusia berfungsi, sehingga konsep menjadi lebih mudah dipahami.

Selain itu, aktivitas proyek seperti membuat dan menggunakan replika tangan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkolaborasi, memecahkan masalah, dan berpikir kritis. Sistem alat gerak terdiri dari dua komponen utama, yaitu sistem rangka dan sistem otot. Kedua sistem ini bekerja secara sinergis dengan system syaraf untuk memungkinkan tubuh melakukan gerakan seperti berjalan, berlari, menulis, hingga mengangkat benda. Pemahaman tentang alat gerak manusia tidak hanya membantu siswa memahami fungsi dasar tubuh, tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan tulang dan otot. Melalui pembelajaran ini, siswa diajak untuk mempelajari berbagai struktur yang terlibat dalam sistem gerak, seperti tulang, sendi, dan otot. Selain itu, siswa juga akan mempelajari mekanisme kontraksi otot dan bagaimana gerakan terjadi pada tingkat seluler. Rangka manusia terdiri dari sekitar 206 tulang dengan berbagai bentuk dan ukuran. Bagian dalam kerangka tubuh dilapisi oleh kulit dan daging, yang berfungsi untuk melindungi bagian kerangka yang lebih lunak, sehingga mencegah kerusakan yang dapat disebabkan

oleh gesekan antar organ yang lebih keras (Mercuningsari, 2019).

Proses pembelajaran tentang alat gerak manusia juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan analitis dan keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran alat gerak manusia menjadi salah satu dasar pengetahuan yang mendukung siswa dalam mempelajari lebih lanjut tentang fisiologi dan anatomi tubuh. Materi ini juga memberikan wawasan praktis bagi siswa untuk memahami bagaimana tubuh bekerja dan merespons berbagai rangsangan fisik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan mereka dapat menjaga kesehatan alat gerak sejak dini. Namun, salah satu kendala utama dalam pembelajaran sistem alat gerak dan otot adalah terbatasnya media pembelajaran yang interaktif dan aplikatif. Pembelajaran yang terlalu bergantung pada teori dalam buku teks dan diagram cenderung membuat siswa kesulitan memahami cara kerja otot dan saraf secara nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas metode Project-Based Learning (PJBL) terhadap hasil belajar siswa pada

pembelajaran materi alat gerak manusia dengan menggunakan media replika tangan. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi, yang mampu merangsang pikiran, perasaan, dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (DEWI, 2021).

Kolaborasi adalah proses kerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama. Metode pembelajaran seperti ini mencakup dedukdi, induksi, dan asosiatif, dan sangat penting karena membantu peserta didik mempersiapkan diri untuk dunia kerja. Untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi, guru mampu menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis kelompok, dimana peserta didik belajar bersama untuk menyelaraskan berbagai pandangan, berkontribusi dalam diskusi, memberikan dan menerima saran, serta mendukung satu sama lain (Anggraini et al., 2024).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus tahun 2024 dengan subjek penelitian siswa kelas VI dengan jumlah siswa sebanyak 23, yang terdiri atas 11 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Penelitian ini merupakan penelitian sederhana atau mini riset dari hasil survey pembelajaran di kelas. metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan pretest-posttest. Pada pendekatan ini, siswa diberikan tes pemahaman sebelum dan sesudah menggunakan replika tangan sebagai media pembelajaran. Berikut adalah langkah-langkah metode penelitian sederhana yang dilakukan:

1. Persiapan dan Perancangan Media Pembelajaran
 - a) Guru dan siswa menyiapkan alat dan bahan untuk membuat replika tangan.
 - b) Siswa diberi pengarahannya singkat mengenai cara menggunakan replika tangan ini dalam pembelajaran IPA, khususnya untuk topik sistem saraf dan otot.
 - c) Masing-masing siswa menggambar tangan di kertas buffalo
 - d) Menggunting gambar tangan pada kertas buffalo

- e) Sedotan yang sudah disiapkan digunting masing – masing menjadi 10 bagian
- f) Replika tangan yang sudah digunting digabungkan dengan sedotan yang sudah digunting kecil dan dihubungkan dengan benang
- g) Guru menunjukkan mekanisme dasar otot dan saraf yang terlibat dalam pergerakan tangan.

2. Pretest

Sebelum siswa menggunakan replika tangan, guru memberikan tes awal (pretest) untuk mengukur pemahaman awal mengenai konsep sistem saraf dan otot. Soal pretest yang dibuat oleh guru disesuaikan dengan materi IPA fase C dan fokus pada pemahaman dasar tentang fungsi saraf dan otot dalam pergerakan tangan.

3. Implementasi Pembelajaran dengan Media Replika Tangan

- a) Guru menggunakan replika tangan dalam proses pembelajaran untuk menjelaskan bagaimana otot dan saraf bekerja dalam menggerakkan tangan.
- b) Siswa mengoperasikan replika tangan secara langsung agar mereka dapat memahami mekanisme pergerakan tangan

yang melibatkan otot dan saraf secara konkret.

4. Posttest

Setelah pembelajaran dengan media replika tangan selesai, siswa diberikan posttest dengan soal yang sama seperti pretest. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah ada peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media replika tangan.

D. Analisis Data

1. Hasil pretest dan posttest dibandingkan dan di analisis menggunakan aplikasi SPSS versi 22, hasil analisis untuk melihat perbedaan skor pemahaman sebelum dan sesudah pembelajaran dengan replika tangan.

2. Jika hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan pretest, ini membuktikan bahwa replika tangan efektif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem saraf dan otot.

Adapun alur penelitian adalah sebagai berikut :



C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada sekolah dasar fase C khususnya kelas VI, dikarenakan materi tentang alat gerak manusia diperoleh pada tingkatan kelas ini. Di awal pembelajaran, guru memberikan pertanyaan awal seputar alat gerak manusia. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa terhadap materi ini. Guru memberi pertanyaan secara lisan terkait apa saja yang termasuk alat gerak dan pengertiannya. Dari 23 siswa ada 7 siswa yang menjawabnya dengan benar. Kemudian guru mengaitkan pertanyaan sebelumnya dengan memberikan pertanyaan tentang bagaimana cara kerja alat gerak tersebut sehingga tangan kaki bisa bergerak menekuk dan mengambil sesuatu.

Dari pertanyaan kedua ini seluruh siswa masih bingung dan mereka hanya menerka jawaban secara asal-asalan. Dari sini dapat disimpulkan bahwasannya pengetahuan siswa masih sangat rendah terutama informasi terkait alat gerak. Selanjutnya guru memberikan sedikit informasi terkait alat gerak manusia. Kegiatan selanjutnya guru

memberikan pretest terkait materi alat gerak, dan otot. Pretest yang diberikan merupakan lembar soal berupa gambar rangka tubuh manusia. Hasil pretest mendapatkan hasil antara lain: ada 5 siswa yang mendapatkan nilai 70, 7 siswa yang mendapat nilai 60, dan 5 siswa mendapat nilai 50 serta 6 siswa lainnya mendapat nilai dibawah 50.

Dari hasil tes di atas diketahui bahwa masih banyak siswa yang kurang mengetahui serta memahami tentang alat gerak manusia. Setelah mengetahui hasil pretest siswa, guru memberikan pembelajaran materi alat gerak pada manusia. Materi yang pertama tentang pengertian alat gerak, contoh alat gerak serta macam- macam tulang, rangka, dan sendi. Setelah itu guru mengaitkan tentang bagaimana tulang bisa bergerak guru menjelaskan tentang materi selanjutnya tentang otot dan syaraf. Ketika pembelajaran berlangsung siswa cenderung diam dan mendengarkan penjelasan guru, akan tetapi siswa diam dalam artian mereka merasa jenuh dengan banyaknya istilah yang tidak mereka ketahui, serta materi yang banyak. Materi ini sebenarnya sangat menarik karena berkaitan dengan tubuh

manusia dan perihalnya nyata dalam kehidupan. Bahkan 19 siswa dari 23 siswa masih belum mengetahui apa itu syaraf bahkan siswa tidak mengetahui bahwa di dalam organ tubuh manusia juga terdapat otot.

Dari penemuan ini guru harus memberikan pembelajaran yang inovatif agar siswa bersemangat dalam belajar serta diharapkan mampu mempermudah siswa dalam memahami materi. Guru menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL), pembelajaran ini banyak mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah dengan mengkonstruksi pola berfikir sendiri dan menemukan solusi secara mandiri dan *realistic* (Sinta et al., 2022). Model pembelajaran ini hasil akhirnya akan menghasilkan suatu produk. Penelitian ini produk yang dihasilkan digunakan sebagai media belajar. Produk yang dihasilkan adalah media replika tangan, yang mana media ini sesuai dengan materi pembelajaran yang sedang dipelajari di kelas. Adanya media bantu dalam mengajar akan lebih menarik siswa sehingga siswa dapat mempraktikkan secara langsung, hal ini merupakan salah satu cara mempermudah dalam

belajar. Kegiatan belajar dalam pembuatan replika tangan menggunakan bahan sederhana dan mudah ditemukan. Siswa diajak untuk mengamati, merakit, dan memanipulasi replika tangan untuk mensimulasikan gerakan yang terjadi pada tangan manusia sesungguhnya. Selain itu dengan adanya pembelajaran inovatif suasana belajar lebih menyenangkan karena adanya interaktif pembelajaran antara siswa satu dengan siswa lainnya serta interaksi kegiatan belajar bersama guru. Hasil posttes setelah melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) media replika tangan mengalami peningkatan belajar yang sangat signifikan dari 23 siswa ada 10 siswa yang mendapat nilai 70 ke atas dan 13 diantaranya mendapat nilai di atas 75. Hasil belajar adalah keberhasilan yang diperoleh siswa setelah memperoleh pengalaman pembelajaran dari guru. Siswa menerima pengalaman belajar mencakup ranah kognitif, ranah afektif, serta psikomotorik. Hasil belajar memiliki peran yang penting dalam pembelajaran dengan hasil belajar guru dapat mengetahui bagaimana perkembangan

pengetahuan atau pengalaman yang diperoleh siswa untuk menggapai tujuan belajarnya melalui proses kegiatan belajar mengajar (Wibowo et al., 2021). Materi pembelajaran disampaikan saat kegiatan belajar mengajar digunakan sebagai media alat transfer ilmu pengetahuan dari guru untuk siswa, menurut (Ramen A, 2020) media merupakan suatu pendukung yang penting kaitannya dengan pemberian ilmu pengetahuan kepada peserta didik (Agusti & Aslam, 2022). Di bawah ini adalah tabel hasil belajar siswa kelas VI SD Muhammadiyah 1 Kota Malang.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Media

No	Nama Siswa	Hasil belajar	
		Pretest	Posttest
1	AR Ku	50	75
2	AA H	40	75
3	A R	50	75
4	AM S F R	60	85
5	A A C	50	83
6	ARK	70	82
7	AA	70	80
8	A GA	70	80
9	BD M P	60	75
10	CPA	50	75
11	D N P	70	85
12	DI S	60	85
13	ID	40	75
14	IA P	30	75
15	IDK	60	75
16	I A K A	50	75
17	L D P	50	75
18	M MA	60	80
19	M U S	40	75
20	NA M	60	85
21	S A F	40	75
22	SIA	60	75
23	S KA	70	85
Jumlah		1.260	1.805
Rata-Rata		54.78	78.47

Setelah di dapatkan data hasil belajar siswa baik sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan media dan sesudah menggunakan media, langkah selanjutnya yaitu menganalisis data menggunakan

aplikasi SPSS versi 22 untuk mengetahui apakah hasil yang didapatkan signifikan dengan menggunakan uji T.

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 sebelum diberi perlakuan	54.78	23	11.627	2.424
sesudah diberi perlakuan	78.48	23	4.316	.900

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 sebelum diberi perlakuan & sesudah diberi perlakuan	23	.641	.001

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 sebelum diberi perlakuan - sesudah diberi perlakuan	23.696	9.460	1.973	-27.787	-19.605	12.013	22	.000

Dari hasil di atas diketahui mean sebelum pembelajaran dengan media diperoleh data 54.78 dan sesudah pembelajaran dengan media 78.48, serta hasil Paired Samples Correlations hasil Correlation 0.641 dengan hasil signifikan 0.001. Pembelajaran *project based learning* (PJBL) dengan media replika tangan selain meningkat hasil belajar, pembelajaran ini juga mampu meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa. Ketika anak-anak diberikan tugas kelompok siswa mampu menyampaikan ide, informasi, dan pendapat dengan jelas dan mendengarkan secara aktif. Pada penelitian ini ada 4 kelompok yang

dibentuk, siswa yang awalnya cenderung diam saja dan kurang aktif karena sesama anggota kelompok diberi tugas masing-masing, otomatis semua siswa memiliki peran tugas yang harus dipertanggung jawabkan. Masing-masing kelompok terpacu untuk menjadi kelompok yang terbaik. Kelompok yang memiliki sikap kerja sama yang tinggi maka akan mendapatkan hasil maksimal tetapi ada satu kelompok yang kurang kompak sehingga mempengaruhi hasil akhir produk yang tidak maksimal. Model *Project Based Learning* melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan berpikir kreatif, dan membantu mereka membuat suatu produk dengan kreativitas mereka. Karena tujuan tercapainya pembelajaran IPA adalah untuk membantu siswa memahami konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Fatimah et al., 2024).

Hasil belajar diperoleh dari perubahan dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik yang dapat setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pengertian hasil belajar adalah hasil belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur

dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan Hasil belajar itu biasanya dinyatakan dalam bentuk angka, huruf atau kata-kata baik, sedang, kurang dan perlu bimbingan (Mega & Nafiah, 2020).

Fungsi rangka yang merupakan alat gerak manusia adalah untuk penopang tubuh manusia, menyimpan lemak dan kalsium, pelindung organ tubuh serta alat-alat penting dalam tubuh, penghasil sel darah merah (Maulani, 2021). Tulang yang tidak terhubung oleh sendi maka tulang tersebut tidak dapat digerakkan seperti halnya tulang yang terhubung oleh sendi, seperti contoh tulang pada dada dan tulang pada tengkorak (Pusmenjar, 2020). Sementara itu, jaringan otot jantung juga memiliki corak bergaris, tetapi kontraksinya terjadi secara otomatis tanpa pengaruh kesadaran (Wangko, 2014). Media pembelajaran juga berperan sebagai penyalur pesan, yang membantu materi yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tidak hanya bersifat verbal Dengan demikian, media pembelajaran dapat membuat proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien (DEWI, 2021). Hasil belajar siswa

juga meningkat yang awalnya 5 siswa yang mendapatkan nilai 70, ada 7 siswa yang mendapat nilai 60, dan 5 siswa mendapat nilai 50 dan 6 siswa lainnya mendapat nilai dibawah 50. Meningkat menjadi dari 23 siswa ada 10 siswa yang mendapat nilai 70 ke atasa dan 13 diantaranya mendapat nilai diatas 75. Hal ini membutuhkan jika siswa belajar dengan perasaan senang dan nyaman maka akan membawa dampak terhadap hasil belajar serta memudahkan dalam memahami materi. Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar di antaranya adalah untuk memperjelas informasi yang disampaikan agar tidak bersifat terlalu verbal. Selain itu, manfaat lainnya meliputi: a. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera. b. Meningkatkan motivasi belajar serta memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara siswa dan sumber belajar. c. Memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan bakat serta kemampuan visual, auditori, dan kinestetik mereka. d. Memberikan rangsangan yang seragam, menyamakan pengalaman, dan menciptakan persepsi yang sama di antara para siswa (Hayati, 2020).



Gambar 1. Peserta Didik Menggambar Bentuk Tangan Pada Kertas Bufallo



Gambar 2. Peserta Didik Memproses Media Replika Tangan

Hasil analisis data didapatkan mean sebelum pembelajaran dengan media diperoleh data 54.78 dan sesudah pembelajaran dengan media 78.48, serta hasil Paired Samples Correlations hasil Correlation 0.641 dengan hasil signifikan 0.001 yang artinya data signifikan, menurut (Saran, 2019) ketentuan dalam pengambilan keputusan yang didasarkan pada beberapa ketentuan: Hipotesis: $H_0 =$ Tidak adanya perbedaan signifikan dari metode E-Learning pada hasil belajar siswa pada mapel (mata pelajaran) simulasi dan komunikasi digital. $H_1 =$ Adanya perbedaan signifikan dari

metode E-Learning pada hasil belajar siswa pada mapel (mata pelajaran) simulasi dan komunikasi digital Kriteria keputusan: 1. H_0 dapat diterima jika nilai probabilitas (Sig.) $> 0,05$ 2. H_0 ditolak jika nilai probabilitas (Sig.) $< 0,05$.

Project Based Learning merupakan model pembelajaran inovatif dengan melibatkan peran peserta didik secara aktif mengkonstruksikan pengetahuan yang dimiliki secara mandiri melalui mediasi teman sebayanya didalam suatu kelompok untuk menyelesaikan proyek yang telah dirancang oleh guru (Rika Widianita, 2023). Dalam jurnal (Utama & Sukaswanto, 2020) penelitian Karnawati (2014) ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran project based learning dapat meningkatkan hasil belajar ditandai dari perbaikan dari jumlah siswa yang mencapai ketuntasan minimal (KKM) pada siklus I mencapai 70% meningkat pada siklus II menjadi 97%. Pembelajaran Project based Learning adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan penyajian tugas kompleks bagi

peserta didik mampu membangkitkan minat belajar peserta didik, merangsang kemampuan dalam memecahkan masalah (Hendri et al., 2023). *Project Based Learning* (PJBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran yang inovatif dan kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks, pembelajaran ini banyak mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah dengan mengkonstruksi pola berfikir sendiri dan menemukan solusi secara mandiri dan realistik.

Proyek yang dilakukan oleh siswa akan memacu mereka untuk lebih trampil, kreatif, dan percaya diri dengan pengolahan dan mengambil kesimpulan dari proyek yang sudah. Model pembelajaran PJBL memfokuskan peserta didik sebagai pusat pembelajaran atau subjek yang berperan aktif dalam proses pembelajaran yang menghasilkan produk di hasil pembelajaran (Lestariningsih et al., n.d.). Penerapan model PjBL dengan media replika tangan pada pembelajaran IPA di sekolah dasar, selain mampu meningkatkan hasil belajar juga dapat meningkatkan

nilai keterampilan kolaborasi. Karakteristik dari model pembelajaran project based learning (PjBL) mengutamakan kegiatan peserta didik dalam kerja sama dengan kelompok untuk menghimpun konsep dan pengetahuannya, sehingga keterampilan yang dibutuhkan dalam mengerjakan proyek adalah keterampilan kolaborasi dan komunikasi (Matematika et al., 2023).

Kolaborasi dan kerjasama kelompok dapat tumbuh melalui pengalaman nyata pada lingkungan sekolah, antar sekolah, serta diluar sekolah. Anak mampu bekerjasama secara berkelompok pada tugas project based learning secara ril dan mampu mengembangkan kemampuannya melalui ketua kelompok (Mariamah et al., 2021). Ada lima Indikator dalam keterampilan kolaborasi diantaranya : interaksi dalam pembelajaran, saling ketergantungan positif, bertanggung jawab, keterampilan komunikasi, keterampilan bekerja dalam kelompok (Alfaeni et al., 2022).

D. Kesimpulan

Pembuatan replika tangan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran IPA Fase C

merupakan langkah inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai alat gerak manusia, khususnya sistem otot dan tulang. Melalui aktivitas praktis ini, siswa dapat lebih mudah memahami struktur dan fungsi alat gerak secara langsung dan konkret. Replika tangan membantu siswa untuk tidak hanya mempelajari konsep secara teoretis, tetapi juga melihat bagaimana komponen-komponen seperti tulang, otot, dan tendon bekerja secara sinergis dalam menghasilkan gerakan. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembuatan dan penggunaan replika, pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

Penggunaan media ini dapat memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan motorik halus. Diharapkan, metode pembelajaran berbasis praktik seperti ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep alat gerak manusia secara lebih mendalam. Hal ini

tampak dari hasil belajar siswa juga meningkat yang awalnya 5 siswa yang mendapatkan nilai 70, ada 7 siswa yang mendapat nilai 60, dan 5 siswa mendapat nilai 50 dan 6 siswa lainnya mendapat nilai dibawah 50. Meningkat menjadi dari 23 siswa ada 10 siswa yang mendapat nilai 70 ke atas dan 13 diantaranya mendapat nilai diatas 75. Secara keseluruhan, pembelajaran PJBL dengan penggunaan replika tangan sebagai alat bantu dalam pembelajaran IPA memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas proses belajar mengajar, memudahkan siswa dalam memahami materi, dan meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaeni, D., Nurkanti, M., & Halimah, M. (2022). Kemampuan Kolaborasi Siswa Melalui Model Project Based Learning Menggunakan Zoom Pada Materi Ekosistem. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(2), 143. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i2.6330>
- Anggraini, A. P., Pramasdyahsari, A. S., & Lita, A. (2024). **TINGKAT SD DALAM IMPLEMENTASI PROJECT BASED LEARNING.** 30(2), 139–154.
- Belakang, A. L. (2020). Neuron Nomer 1 Dan Otak Nomer 7. Universitas Esa Unggul. https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=%2F55144%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FSISTEM%2FSARAF.pdf
- DEWI, D. M. (2021). Kemampuan Kognitif Siswa Pada Konsep Sistem Gerak Manusia Melalui Media Charta Kelas Viii Smp Negeri 1 Cikupa Kabupaten Tangerang. *TEACHER: Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*, 1(2), 218–223. <https://doi.org/10.51878/teacher.v1i2.766>
- Fatimah, S., Anggraini, R., & Riswari, L. A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 319–326. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.7109>
- Hayati, N. (2020). Penggunaan Alat Peraga Torso Pada Materi Sistem Gerak Manusia Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi-Mia 4 Sma Negeri 1 Boyolangu Tahun Pelajaran 2016/2017. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 2(1), 39–44. <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v2i1.1493>
- Hendri, M., Witono, A. H., & Lestari, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- Siswa Kelas 1 SD Negeri 33 Mataram. *Yasin*, 3(6), 1390–1398.
<https://doi.org/10.58578/yasin.v3i6.1845>
- Lestariningsih, I., Setiana, H., & Widiarti, N. (n.d.). Peningkatan Kemampuan Menulis Melalui Model Project Based Learning Pada Peserta Didik Kelas Vii D Smp Negeri. 805–812.
- M Teguh Saefuddin¹, Tia Norma Wulan², S. dan D. E. J., & 1, 2, 3, 4 Universitas Sultan Ageung Tirtayasa. (2023). 1. لاله .تفت نغد . لوسر يهيساغم بدا تنيء اكر ب غي يلغن ليلد نيراه نفوديهك لماد لاله لوسر 2. وتاس خابم لوتب نغد .يسلاوميس نكنوكلام 3 يهيساغم بدا .باوجنم 4 زيءوك نلاءوس Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metode Penelitian, 2(6), 784–808.
- Mariamah, S., Yusri Bachtiar, M., & Indrawati. (2021). Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini. *Profesi Kependidikan*, 2(1), 125–130.
- Matematika, P., Sd, K., Assalaam, M., Pramiswari, E. D., Suwandayani, B. I., & Deviana, T. (2023). ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK MATA ISSN 2548-9119.
- Maulani, A. H. (2021). Pembelajaran 3: Sistem Gerak pada Manusia. Modul Belajar Mandiri, 59–80.
- Mega, D. T. W., & Nafiah. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Kelas IV SD Negeri Suro Banyumas. National Conference for Ummah. <https://conferences.unusa.ac.id/index.php/NCU2020/article/view/676>
- Mercuningsari, D. (2019). Biologi: Sistem Gerak Pada Manusia. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas 2019, 1–83.
[https://repositori.kemdikbud.go.id/20414/1/Kelas_XI_Biologi_KD3.5\(1\).pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/20414/1/Kelas_XI_Biologi_KD3.5(1).pdf)
- Pusmenjar. (2020). Modul Siswa Kelas 5 Tema 3 Sub Tema 1 (pp. 1–131).
https://repositori.kemdikbud.go.id/20784/1/Modul_Siswa_Kelas_5_Tema_3_Sub_Tema_1.pdf
- Rika Widianita, D. (2023). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam, VIII(I), 1–19.
- Saran, D. A. N. (2019). Uji Bivariat. *Ekonomi Islami*, variabel X, 46–47.
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetak%20Perpusnas%5D%20Ekonomi%20Islami%20Solusi%20Tantangan%20Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71>

- Sinta, M., Sakdiah, H., Novita, N., Ginting, F. W., & Syafrizal, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 24. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.14546>
- Utama, K. O. D., & Sukaswanto, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keaktifan Belajar Siswa Di Smk Negeri 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 79–92. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v2i2.33560>
- Wangko, S. (2014). JARINGAN OTOT RANGKA Sistem membran dan struktur halus unit kontraktil. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 6(3).<https://doi.org/10.35790/jbm.6.3.2014.6330>