Volume 6 Nomor 3 (2025), Hal. 507-518
JURNAL PENDIDIKAN DASAR FLOBAMORATA
ISSN: 2721-8996 (Online), ISSN: 2721-9003 (Print)
Journal Homepage: https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PENCERNAAN MANUSIA BERBASIS ADDIE TERINTEGRASI TRI N UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Erni Rahmawati[1], Ana Fitrotun Nisa[2], Insanul Qisti Bariyyah[3]

[1,2,3)]Pasca Sarjana Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata TamansiswaYogyakarta, Indonesia
ernirah085052@ustjogja.ac.id*, ana.fitrotun@ustjogja.ac.id[2], insanul_qisti@ustjogja.ac.id[3]

Article History

Submitted :
22 Juni 2025

Revised :
09 Agustus 2025

Accepted :
12 Agustus 2025

Published :
23 Agustus 2025

Kata Kunci:
Alat Peraga Sistem Pencernaan, Hasil Belajar , Tri N

Keywords:
Digestive System Teaching Aids, Learning Outcomes, Tri N

Abstrak: Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar masih menghadapi tantangan rendahnya hasil belajar siswa, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya variasi alat peraga pembelajaran dan minimnya pemanfaatan media yang inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengembangan alat peraga sistem pencernaan manusia dalam Upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas V(lima) SD Negeri 1 Dekso. Model pengembangan yang digunakan model ADDIE yang terintegrasi nilai-nilai Tri N (Niteni, Nirokke, Nambai) sesuai ajaran Ki Hajar Dewantara dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri dari 1 ahli media, 1 ahli materi, 1 ahli Bahasa, 1 praktisi guru kelas V dan 24 siswa kelas V. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest, observasi, serta angket. Hasil dari Uji T menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan produk yang dikembangkan. Hasil uji keefektifan penggunaan produk mendapat kriteria sedang dengan nilai NGain 0,65 pada skala kecil dan 0,683 pada siswa dengan skala luas. Alat peraga yang dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli dan respon positif dari siswa serta guru. Keterlibatan siswa dalam pembuatan alat peraga juga terbukti mampu mengembangkan kreativitas dan keterampilan berprakarya. Dengan demikian, pengembangan alat peraga berbasis ADDIE terintegrasi nilai Tri N cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Abstract: *Science education in elementary schools still faces challenges in terms of low student learning outcomes, particularly in the subject of the human digestive system. One of the causes is the lack of variety in teaching aids and the minimal use of innovative media. This study aims to determine the effectiveness of developing teaching aids for the human digestive system in improving student learning outcomes in fifth-grade students at SD Negeri 1 Dekso. The development model used is the ADDIE model integrated with the Tri N values (Niteni, Nirokke, Nambai) in accordance with the teachings of Ki Hajar Dewantara, consisting of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects consisted of 1 media expert, 1 subject matter expert, 1 language expert, 1 fifth-grade teacher practitioner, and 24 fifth-grade students. Data were collected through pre-tests and post-tests, observations, and questionnaires. The T-test results indicated a significant difference in learning outcomes before and after the use of the developed product. The effectiveness test results of the product use met moderate criteria with an NGain value of 0.65 on a small scale and 0.683 on a large scale for students. The developed teaching aids were deemed highly suitable based on expert validation and positive responses from students and teachers. Student involvement in the creation of teaching aids was also found to enhance creativity and practical skills. Thus, the development of teaching aids based on the ADDIE model integrated with Tri N values is sufficiently effective in improving student learning outcomes in science education at the elementary school level.*

*This is an open access article under the **CC-BY–SA** license*

A. PENDAHULUAN

Ilmu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran fundamental memiliki peranan yang sangat penting dalam membangun pemahaman siswa secara mendalam terhadap fenomena alam dan proses kehidupan, termasuk sistem pencernaan manusia, sehingga dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa. Namun, secara keseluruhan, pembelajaran IPA sering kali menemui berbagai tantangan, khususnya dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa. Hambatan-hambatan ini menjadi pengaruh dalam efektivitas hasil pembelajaran dan hasil yang dicapai oleh siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa

dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar (Fatimah et al., 2024). Di Indonesia, terutama pada jenjang Sekolah Dasar, masalah yang sejenis juga sering dijumpai. Berdasarkan data yang dirilis oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Fitrianawati et al., 2022), tingkat pencapaian kompetensi IPA rata-rata masih menunjukkan tantangan yang perlu mendapatkan perhatian serius. siswa kelas V SD masih berada di bawah standar nasional, dengan skor rata-rata 65 dari 100 pada materi sistem pencernaan manusia.

Dalam ranah pendidikan Indonesia, ajaran Ki Hajar Dewantara sangat relevan untuk dijadikan landasan dalam menghadapi tantangan tersebut. Beliau menegaskan Pentingnya pendidikan yang menekankan kebebasan dalam proses pembelajaran tercermin melalui prinsip niteni (mengamati), nirokke (meniru), dan nambahake (mengembangkan), sangat relevan sebagai landasan pembelajaran yang menekankan kebebasan, kreativitas, dan keaktifan siswa. Tri N mengajarkan agar pendidik tidak hanya menjadi sumber pengetahuan, tetapi juga pendamping yang memfasilitasi proses belajar agar siswa lebih aktif dan kreatif dalam memahami konsep-konsep Pelajaran. Prinsip-prinsip ini mengingatkan para pendidik agar tidak hanya berperan sebagai sumber pengetahuan semata, tetapi juga sebagai pendamping yang memfasilitasi dan memberikan memotivasi siswa agar dapat lebih mengaktifkan siswa serta kreatif dalam menjalani proses belajar (Ulviyani et al., 2023)

Literatur terdahulu tentang penerapatan Tri N menjelaskan bahwa Sebagian cara yang dapat ditempuh oleh pendidik menumbuhkan sikap kreatif pada siswa adalah dengan menerapkan prinsip Tri-N dalam proses pembelajaran. Pertama, fase niteni, siswa diajak untuk memulai dengan mengamati secara cermat, memperhatikan arahan guru, serta mengikuti pembahasan materi pelajaran yang telah disampaikan. Selanjutnya, fase nirokke, guru mengamati bahwa siswa benar-benar memahami materi tersebut dan mampu menirunya dengan baik. Jika ada siswa yang kesulitan meniru, guru perlu memberikan penjelasan ulang secara berulang agar siswa dapat mengikuti dengan tepat. Terakhir, fase nambahi, siswa tidak hanya mampu meniru, tetapi dapat mengembangkan atau memodifikasi alat bantu belajar, misalnya alat peraga sistem pencernaan, sehingga materi tersebut menjadi lebih mudah dipahami oleh seluruh siswa (Nafisah et al., 2024).

Kendala utama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah terbatasnya variasi metode pengajaran serta minimnya pemanfaatan penggunaan media pembelajaran yang efektif dapat mendorong peningkatan prestasi belajar siswa. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi memperjelas penyajian materi agar siswa dapat memahami konsep dengan lebih mudah dan efektif (Cahyono et al., 2023). Namun, dalam kondisi tertentu, siswa sering kali menunjukkan sikap yang kurang aktif atau cenderung pasif selama proses pembelajaran berlangsung dan kesulitan memahami konsep-konsep abstrak, terutama materi sistem pencernaan manusia yang membutuhkan pendekatan visual dan praktik agar hasil belajar lebih maksimal (Rahmawati, 2024). Penggunaan media pembelajaran interaktif, seperti alat peraga yang dibuat sendiri, dapat membantu siswa memahami konsep secara konkret dan nyata (Nurhidayat et al., 2023). Dalam menghadapi tantangan ini, ajaran Tri N Ki Hajar Dewantara sangat relevan untuk diterapkan. Konsep tersebut yang mencakup niteni (mengamati), niroake (meniru), dan nambahake (mengembangkan). Dengan demikian, pembelajaran IPA dapat dirancang lebih inovatif dan interaktif, termasuk melalui penggunaan alat peraga yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif dan kreativitas yang dimiliki siswa memainkan peran penting dalam mempermudah mereka memahami dan menguasai materi pelajaran secara lebih efektif. Alat ini umumnya dibuat oleh guru atau siswa dengan memanfaatkan bahan bekas yang sederhana serta mudah diperoleh. Fungsi utama dari alat peraga adalah membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Pengalaman menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang menggunakan alat peraga lebih efektif karena penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran terbukti mampu meningkatkan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan jika dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan alat bantu tersebut. (Pambudi et al., 2019). Meski demikian, kebanyakan studi yang ada saat ini masih fokus pada pemanfaatan alat peraga saja yang sudah jadi, sedangkan kegiatan pembuatan alat peraga oleh siswa sendiri belum banyak diteliti secara mendalam, terutama dalam konteks pembelajaran sistem pencernaan manusia di kelas V SD. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang mengkaji hubungan antara kegiatan membuat alat peraga dengan peningkatan hasil belajar siswa dalam bentuk data angka atau statistik.

Penggunaan media pembelajaran yang inovatif mampu mengembangkan kreativitas siswa sekolah dasar sebagai salah satu keterampilan penting di abad ke-21, yang sangat berperan dalam mempersiapkan mereka untuk kehidupan mendatang (Anjarwati & Kasdriyanto, 2019). Proses pembuatan alat peraga tidak hanya mengharuskan pemahaman konsep secara mendalam, tetapi juga membutuhkan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi dan kreasi inovatif. Alat peraga ini dimaksudkan agar selain siswa lebih memahami materi karena berinteraksi dan melihat langsung gambaran alat-alat pencernaan manusia dalam simulasi, juga

sekaligus mengasah keterampilan dan kreativitas siswa dalam berprakarya yang merupakan salah satu topik pembelajaran dalam mata pelajaran SBDP.

Observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan untuk meningkatkan hasil belajar khususnya di SDN 1 Dekso pada mata Pelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas produk alat peraga mengenai sistem pencernaan manusia dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hipotesis yang diajukan menyatakan bahwa aktivitas pembuatan alat peraga tersebut secara signifikan mampu mendongkrak hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Fokus utama pengembangan ini adalah menganalisis peningkatan prestasi belajar siswa setelah mereka terlibat dalam proses pembuatan alat peraga. Studi ini menerapkan pendekatan research and development sebagai metode utamanya(R&D) dengan penerapan model ADDIE yang meliputi tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Dengan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat menjadi dasar untuk mengembangkan model pembelajaran IPA yang lebih efektif dan inovatif di tingkat Sekolah Dasar (Sugiyono, 2013).

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini sangat relevan untuk dilakukan sebagai upaya menjawab tantangan pembelajaran IPA dan SBDP, khususnya dalam konteks pengembangan untuk hasil belajar siswa yang lebih baik dengan menggunakan alat peraga pembelajaran yang kreatif dan inovatif dan kontekstual. Kegiatan keterampilan ini merupakan salah satu pembelajaran dalam pelajaran Seni Budaya dan Prakarya (SBDP). Studi terdahulu menjelaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik terbukti meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam memahami materi sistem pencernaan manusia (Andini, 2022). Penelitian lain yang relevan adalah studi tentang keefektifan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) melalui pembuatan alat peraga sistem pencernaan manusia yang bertujuan agar hasil belajar siswa kelas V SD meningkat (Galuh et al., 2024). Pendapat lain menyebutkan pembelajaran interaktif berperan besar dalam peningkatan hasil belajar siswa sebagai pengalaman belajar menyenangkan dan interaktif (Ali et al., 2025). Selain itu, (Nurindah, 2021) juga mengembangkan media pembelajaran sistem pencernaan menggunakan bahan bekas yang valid dan praktis, memberikan alternatif media yang ramah lingkungan dan mudah diakses oleh sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan dua mata pelajaran sekaligus, yaitu peningkatan hasil belajar materi sistem pencernaan manusia pada pelajaran IPA dan pengembangan kreativitas siswa dalam berprakarya pada pelajaran SBDP Dimana menggunakan model ADDIE yang terintegrasi dengan ajaran Tri N Ki Hajar Dewantara.

B. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini memakai metode Research and Development (R&D) yang fokus pada proses pembuatan produk pendidikan, khususnya dalam pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang terintegrasi dengan prinsip pembelajaran Tri N sesuai dengan tahapan Niteni, irokke dan Nambai. Pada penelitian ini menghasilkan produk berupa alat peraga sistem pencernaan manusia. Model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Putri & Wahyudi, 2022). Model ADDIE didasarkan pada suatu proses yang efektif serta efisien dan bersifat interaktif antara siswa, guru, dan lingkungan belajar (Hidayat & Nizar, 2021). Model ini dipilih oleh peneliti karena memiliki langkah-langkah perancangan dan pengembangan yang terorganisir secara sistematis dan jelas. Pada tahap pertama, dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran, termasuk analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, dan materi pembelajaran. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi masalah serta kebutuhan yang akan dijadikan dasar pengembangan media. Setelah analisis kebutuhan selesai, peneliti masuk ke tahap desain. Pada tahap ini, dirancanglah media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan materi sistem pencernaan makanan manusia. Pembuatan alat peraga papan sistem pencernaan ini memakai alat dan bahan yang ada di sekolah, seperti kardus bekas, sehingga media yang dibuat bersifat ramah lingkungan dan hemat biaya. Pada tahap pengembangan, peneliti bersama siswa mulai membuat media berdasarkan desain yang telah disusun. Kontribusi siswa dalam proses pengembangan bertujuan untuk meningkatkan rasa kreativitas mereka terhadap media yang dibuat. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran IPA kelas lima. Struktur yang teratur tersebut memudahkan dalam merancang media pembelajaran yang tidak hanya efektif, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, model ini sangat mendukung tercapainya tujuan proses pembelajaran secara optimal, di mana media yang dikembangkan mampu meningkatkan interaksi, pemahaman, serta motivasi belajar siswa secara menyeluruh. Karena alasan-alasan tersebut, model ini dianggap sangat relevan dan layak untuk dijadikan dasar dalam pengembangan media pembelajaran modern.

Penelitian dilakukan di SD Negeri 1 Dekso dengan subyek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri 1 Dekso berjumlah 24 siswa dengan 6 siswa untuk uji skala kecil dan 18 siswa untuk uji skala besar. Kegiatan penelitian berlangsung selama bulan Februari sampai bulam Mei tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kebutuhan pengembangan media pembelajaran yang selaras dengan kondisi dan karakteristik peserta didik di sekolah tersebut. Studi ini berpusat pada pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif yang bertujuan untuk menguji keefektifan alat peraga yang dikembangkan untuk hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan makanan manusia agar meningkat.

Langkah sebelum media diimplementasikan, maka di nilai oleh ahli media, materi dan bahasa. Proses validasi untuk memastikan bahwa media yang telah dikembangkan layak dan sesuai untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Instrumen yang digunakan dalam validasi berupa lembar penilaian yang mengacu pada standar yang telah ditentukan sebelumnya. Data yang terkumpul dari berbagai instrumen kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif diterapkan pada data hasil observasi dan wawancara, sementara analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari angket dan tes(Moi et al., 2024). Apabila media belum memenuhi kriteria, maka dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator sebelum diujicobakan kembali. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui kelayakan media. Data dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji paired sample t-test dan Uji N-Gain guna mengevaluasi dan melihat sejauh mana efektivitas alat peraga sistem pencernaan manusia dalam meningkatkan prestasi belajar siswa (Sugiyono, 2013).

Metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengevaluasi media pembelajaran IPA berbasis papan sistem pencernaan manusia menurut Siti Nurhasanah (2022) adalah sebagai berikut:

$$P = (\Sigma x / \Sigma i) \times 100\%$$

Keterangan:
P = Presentase
Σx = Jumlah skor yang diperoleh
Σi = Jumlah skor tertinggi

Nilai yang diperoleh dari perhitungan tersebut kemudian digunakan untuk menilai sejauh mana media tersebut layak berdasarkan konversi skala pencapaian yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Produk

Tingkat Pencapaian	**Kriteria**
81%-100%	SangatLayak
61%-80%	Layak
41%-60%	CukupLayak
21%-40%	KurangLayak
0%-20%	TidakLayak

Sumber: (Akbar, 2013)

Cara mengumpulkan validasi data dari ketiga ahli, angket respon siswa dan guru pada alat peraga IPA papan Pencernaan Manusia melalui tabel kisi-kisi validasi yang ada pada table 2 dan table 3.

Tabel 2. Kisi-kisi Validasi Ahli

No	Validator	Aspek penilian	Butir Indikator
1	Media	Desain Produk	1,2,3,4
		Kelayakan Produk	5,6,7,9
		Kontribusi Produk	9,10,11
		Keunggulan Produk	13,14,15
		Kelayakan Penggunaan	16,17,18
2	Materi	Kesesuaian Materi	5,6,13,16
		Pengemasan materi sesuai	7,9,12,20
		Rasa keingintahuan siswa	8,10,19,20
		Mendorong terjadinya interaksi siswa	9,11,14,15

		Menarik perhatian siswa	1,2,3,4
		Mendukung cara berpikir logis siswa	11,17,18,19
3	Bahasa	Ketepatan Struktur Kalimat	1,2,3,5
		Keefektifan Kalimat	4,6,7,8
		Tingkat pemahaman siswa	9,10,11,12
		Kemampuan memotivasi	13,14,15,16

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Guru dan Siswa

No	Aspek yang dinilai	Nomor Soal Indokator	Nilai
1	Materi	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2	Bahasa	9,10,11,12,13	5
3	Ketertarika	14,15,16,17,18,19,20	7
		Total Nilai	20

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dimanfaatkan untuk mengevaluasi tingkat kelayakan media melalui konversi nilai pada skala pencapaian yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013). Namun, bisa juga dengan memperhatikan kualitas dari suatu pembelajaran yang dilaksanakan.

Tabel 4. Desain Penelitian

Pre test	Treatment	Post Test
O_1	X	O_2

Tabel Data yang dianalisis adalah hasil belajar siswa. Data aktivitas belajar dianalisis dengan analisis deskriptif berupa observasi langsung selama proses pembelajaran, sedangkan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan bantuan dari aplikasi excell . Uji Sample T Test ini digunakan untuk menilai peningkatan hasil belajar dengan alat peraga interaktif, dengan kata lain melihat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diberi perlakuan dan Uji Independent Sample T-Test atau biasa disebut uji t sampel bebas digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Hasil analisis data digunakan untuk menilai keberhasilan pengembangan alat peraga dalam meningkatkan hasil dengan menggunakan Uji N-Gain. Data yang telah dianalisis dihubungkan dengan tujuan penelitian, sehingga dapat disimpulkan apakah media yang dikembangkan efektif dan laik digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan ketika proses pembelajaran IPAS Materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD N 1 Dekso melalui beberapa tahapan sesuai model ADDIE teridiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang terintegrasi Tri N yang teridiri dari tahap niteni, nirokke dan nambahi untuk memperkuat proses pembelajaran. Pada tahap analisis, guru dan peneliti mengamati (niteni) kondisi dan kebutuhan belajar siswa secara seksama untuk memahami hambatan dan potensi yang ada. Data dan informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar perencanaan pembelajaran.

Pengembangan alat peraga sistem pencernaan dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa dan meningkatkan keterampilan dalam pembelajaran. Proses pembelajarannya menggunakan prinsip Tri N yaitu Niteni, Nirokke dan Nambai. Kegiatan ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran IPA dan SBdP, dimana siswa diajak untuk terlibat langsung di dalam proses pengembangan alat peraga tersebut.

Langkah-langkah dalam pembuatan alat peraga dengan metode ADDIE:

1. Analisis

   Pada tahap ini, peneliti Menyusun tiga tahap analisis dalam mengumpulkan data tentang penggunaan media pembelajaran IPA di SD

   a. Analisis Karakteristik siswa

      Pada tahap analisis ini diidentifikasi bahwa siswa kurang memahami materi alat pencernaan manusia dan fungsinya karena guru lebih banyak memakai LKS dan buku teks saja. Siswa kurang tertarik pada pembelajaran IPA di kelas dikarenakan kurang bevariasinya media pembelajaran dan monoton sehingga siswa kurang bersemangat.

b. Analisis Kebutuhan
Media pembelajaran IPA harusnya memberikan pengalaman belajar yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa sehingga mempunyai pengetahuan, ketretampilan dan sikap sosial. Selain itu juga siswa diharapkan dapat menguasai materi melalui Ajaran Tri N yang meliputi siswa dapat Niteni (mengamati), Nirokke (meniru), dan Nambai(memodifikasi) materi sehingga mereka dapat dengan mudah memahami materi sistem pencernaan manusia.

c. Analisis Materi
Berdasarkan hasil observasi di kelas V SD Negeri 1 Dekso, menunjukkan bahwa sekolah membutuhkan media pembelajaran yang menarik untuk menyampaikan informasi khusunya mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia.

2. Perencanaan
Peneliti merencanakan desain dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan alat peraga. Desain dibuat dengan teliti namun mudah untuk diikuti oleh siswa. Langkah-langkah dalam perancangan produk yaitu: (1) Menentukan capaian pembelajaran (2) Menetukan materi yang terkait dengan alat peraga sistem pencernaan manusia (3) mendesain media pembelajaran IPA (4) Membuat instrumen penilaian ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru dan siswa.

3. Pengembangan
Pada tahap pengembangan, alat peraga dan media pembelajaran dikembangkan dan diperkaya dengan kreativitas dan inovasi baru (nambahi), sesuai kebutuhan siswa dan hasil analisis sebelumnya. Tahap pengembangan ini, siswa diajak untuk berinteraksi dalam pembuatan alat peraga.

a. Langkah pertama adalah persiapan:
Beberapa hal yang harus dipersiapkan adalah: tempat pembuatan yaitu ruang kelas dengan meja yang ditata sedemikian rupa sehingga memudahkan siswa untuk bekerja secara berkelompok.

b. Persiapan alat dan bahan:
Peralatan yang dipersiapkan: gunting, lem, selang bening, kardus bekas, spidol pewarna, lem tembak dan alat tulis lain, serta desain alat pencernaan yang sudah dicetak ke dalam kertas A3.

c. Pembuatan alat peraga.
Siswa dibagi berkelompok dengan anggota 6 orang. Masing-masing kelompok membuat satu alat peraga secara bersama-sama. Kegiatan ini menimbulkan keaktifan siswa dan interaksi dengan teman-teman dalam satu kelompok. Masing-masing anggota kelompok mengerjakan tugas yang sudah disepakati dnegan anggota yang lain.

Gambar 1. Proses pembuatan alat peraga oleh siswa

4. Pelaksanaan
Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan alat peraga berbasis ADDIE yang terintegrasi Tri N. Siswa diajak untuk mengamati dengan saksama (niteni) materi dan instruksi guru, kemudian meniru

(nirokke) proses atau konsep yang diajarkan melalui interaksi langsung dengan alat peraga, dan akhirnya mengembangkan pengetahuan serta keterampilan mereka (nambahi) melalui aktivitas kreatif dan refleksi pembelajaran.

Pada fase ini, produk yang telah dikembangkan diterapkan dalam proses pembelajaran untuk mengevaluasi dampaknya terhadap mutu pembelajaran menggunakan media papan sistem pencernaan manusia, yang meliputi aspek efektivitas, ketertarikan, serta efisiensi dalam pembelajaran siswa. Setiap ahli dapat menilai hasil belajar siswa yang menggunakan papan sistem pencernaan manusia melalui angket validasi ahli media, materi, dan bahasa. Data hasil penilaian dari masing-masing ahli dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Nilai tertinggi	Prese ntase (%)	Kriteria
1	Desain Produk	17	20	85	Sangat Layak
2	Kelayakan Produk	18	20	90	Sangat Layak
3	KemanfaatanProduk	14	15	93	Sangat Layak
4	Keunggulan Produk	19	20	95	Sangat Layak
5	Kelayakan Penggunaan	14	15	93	Sangat Layak
Jumlah		82	90	91,2	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan dari dua ahli media terhadap media pembelajaran IPA sistem pencernaan manusia memperoleh persentasi skor 91,2 % dengan kriteria sangat layak.

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Skor tertinggi	Presentase (%)	Kriteria
1	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	19	20	95	Sangat Layak
2	Pengemasan materi sesuai	17	20	85	Sangat Layak
3	Mendorong rasa keingintahuan siswa	18	20	90	Sangat Layak
4	Mendorong terjadinya interaksi siswa	18	20	90	Sangat Layak
5	Menarik perhatian siswa	18	20	90	Sangat Layak
6	Mendukung cara berpikir logis siswa	17	20	85	Sangat Layak
Jumlah		107	120	89,16	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan dari dua ahli materi terhadap media pembelajaran IPA sistem pencernaan manusia memperoleh skor 89,16 % dengan kriteria sangat layak yang dilihat dari kualifikasi tingkat kelayakan produk.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor	Skor tertinggi	Presentase (%)	Kriteria
1	Ketepatan Struktur Kalimat	17	20	90	Sangat Layak
2	Keefektifan Kalimat	16	20	90	Sangat Layak
3	Tingkat pemahaman siswa	17	20	90	Sangat Layak
4	Kemampuan memotivasi	17	20	95	Sangat Layak

	Jumlah	67	80	83	Sangat Layak

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan oleh ahli bahasa, media pembelajaran IPA alat peraga sistem pencernaan manusia memperoleh skor 83% dan memenuhi kriteria tingkat kelayakan produk yang digunakan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran IPA sistem pencernaan manusia dapat dikategorikan sebagai sangat layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran siswa kelas V di SDN 1 Dekso. Uji coba terbatas yang mmengambul sampel 10 siswa kelas V memperoleh skor sebesar 91%, yang mengindikasikan bahwa media tersebut sangat layak untuk dipergunakan. Temuan ini sesuai dengan menyebutkan bahwa alat peraga IPA sistem pencernaan manusia dapat dikategorikan layak apabila nilai rata-rata kelayakannya mencapai minimal kategori layak.(61%-80%) yang didapatkan dari hasil angket respon siswa (Akbar, 2013).

Gambar 2. Alat peraga sistem pencernaan manusia yang dihasilkan

5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, hasil belajar dan proses pembelajaran dievaluasi dengan meninjau secara seksama (niteni) capaian siswa, meneliti (nirokke) efektivitas media dan metode yang digunakan, serta mengevaluasi dan mengembangkan (nambahi) perbaikan pembelajaran untuk siklus berikutnya. Dengan demikian, integrasi model ADDIE dengan prinsip Tri N berperan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan pendekatan yang sistematis dan berfokus pada pengamatan, peniruan, dan pengembangan kreativitas siswa, yang secara positif dapat meningkatkan hasil belajar mereka pada materi sistem pencernaan manusia.

Pada akhir penelitian, peneliti menganalsiis hasil uji coba penggunaan media pembelajaran IPA berupa papan sistem pencernaan manusia pada uji terbatas sebanyak 40% siswa di SD Negeri 1 Dekso sebanyak 16 siswa dan satu guru untuk menguji kelayakan produk, sesuai pada table 7 dan table 8.

Table 7. Hasil uji kelayakan guru pada media papan sistem pencernaan manusia

No	Aspek yang dinilai	Skor	Skor Total
1	Materi	8	8
2	Bahasa	4	5
3	Ketertarikan	6	7
Jumlah		18	20
Skor		90%	
Kriteria		Sangat Layak	

Tabel 8. Hasil respon Siswa Terhadap Media papan Sistem Pencernaan Manusia

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Subyek dan Nilai Siswa					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6

1	Materi	7	8	7	8	7	8
2	Bahasa	5	4	4	4	4	5
3	Ketertarikan	5	6	6	7	7	6
Jumlah		17	18	17	16	18	19
Presentase		85%	90%	85%	80%	90%	95%
Skor		85,7%					
		Sangat Layak					

Uji coba alat peraga papan sistem pencernaan manusia yang dilakukan pada enam siswa dan satu guru menghasilkan hasil yang sangat memuaskan. Respon guru memperoleh skor 90% dengan kriteria sangat layak, dan respons siswa memperoleh skor 85,7% dengan kriteria sangat layak. Pada saat ini, media pembelajaran IPA berbasis papan sistem pencernaan manusia tidak diubah karena sangat bermanfaat bagi siswa.

Setelah Media siap digunakan, langkah selanjutnya adalah mengukur hasil belajar siswa kelas V menggunakan alat peraga papan sistem pencernaan manusia. Perlakuan pemberian Pretes dan Postes untuk mengukur keefektifan penerapan alat peraga papan sistem pencernaan manusia dengan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 1 Dekso. Hasil dari Pretes dan Post test tertera pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Distribusi Nilai Pretest dan PostTes Siswa Kelas V SDN 1 Dekso

Keterangan Nilai	Nilai Pre Test	Nilai Post Test
Nilai Terendah	49	78
Nilai tertinggi	78	98
Rata-Rata	66.8	90.08

Berdasarkan Tabel hasil distribusi di atas, nilai rata-rata siswa kelas V pada mata pelajaran IPA dengan materi sistem pencernaan manusia sebelum perlakuan adalah 66.8, nilai tertinggi 78 serta nilai paling rendah 49. Kemudian setelah perlakuan diberikan, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 90,08, dengan nilai paling tinggi 98 dan nilai paling rendah 78. Dengan demikian penggunaan alat peraga sistem pencernaan manusia mempunyai pengaruh positif yang cukup signifikan terhadap hasil belajar dari siswa kelas V.

Sebelum melaksanakan uji hipotesis, langkah awal yang dilakukan adalah uji prasyarat dengan mengecek normalitas data guna memastikan bahwa data yang akan dianalisis tersebut memiliki nilai distribusi yang normal atau tidak. Data yang diuji normalitas meliputi nilai pretest dan posttest. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk, dimana apabila nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05 (α), maka data dianggap berdistribusi normal. Pengujian normalitas tersebut dilaksanakan menggunakan IBM SPSS Statistic sebagai alat bantu analisis. Berdasarkan penjelasan Hake, N-Gain adalah teknik yang digunakan untuk menggambarkan perubahan rata-rata skor hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan suatu metode pembelajaran. (Hake, 1999 as cited in (Sukarelawan et al., 2024)). Peningkatan prestasi belajar IPA pada topik sistem pencernaan manusia dengan memanfaatkan alat peraga, digunakanlah uji Normalized Gain (N-Gain) Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 0,6525 atau 65,25% dari 6 siswa pada skala kecil dan 0,683 dari 18 siswa pada skala luas, sehingga ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran memberikan peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan dengan kategori sedang

PEMBAHASAN

Penelitian di SDN 1 Dekso mengindikasikan bahwa banyak siswa kesulitan dalam memahami pelajaran, yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya penggunaan alat peraga yang tidak cukup bervariasi dan buku teks yang ada di sekolah sumber belajar. Metode ceramah cenderung kurang menarik, sehingga membuat siswa mudah merasa bosan dan kehilangan fokus saat pembelajaran berlangsung. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan mendesak untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik agar dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah dengan menciptakan media pembelajaran IPA berupa papan sistem pencernaan manusia yang bersifat visual dan mudah digunakan. Siswa belajar secara aktif melalui proyek nyata yaitu membuat alat peraga

papan sistem pencernaan manusia. Metode ini menekankan pemahaman konsep (Niteni), keterlibatan emosional (Nirokke), dan pengalaman praktik langsung (Nambahi) sesuai dengan prinsip Tri N.

Alat peraga ini tidak hanya memudahkan siswa dalam memahami konsep sistem pencernaan secara lebih nyata, tetapi juga mampu meningkatkan partisipasi aktif mereka selama proses pembelajaran. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa pengembangan media papan pintar untuk materi sistem pencernaan manusia sangat valid dan praktis diterapkan dalam pembelajaran, dengan tingkat validitas mencapai 96,25% dan respon guru yang sangat positif dengan persentase 97,5%(Perangin et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan alat peraga yang dapat menjawab dan menyelesaikan kendala pembelajaran di SDN 1 Dekso dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Implementasi Tri N dalam pembelajaran pembuatan alat peraga ini memungkinkan siswa untuk belajar secara menyeluruh mulai dari memahami konsep sistem pencernaan (niteni), merasakan pentingnya materi dan proses belajar (nirokke), hingga mengalami langsung pembuatan dan pengembangan alat peraga secara kreatif (nambahi). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik, sesuai dengan prinsip pendidikan Tamansiswa yang mengedepankan keseimbangan antara pikiran, perasaan, dan tindakan.

Bahan bekas yang ada di sekolah membantu peneliti untuk mendesain alat peraga pebelajaran IPA berupa papan sistem pencernaan manusia agar menjadi lebih bermanfaat dan ramah lingkungan. Media sistem pencernaan manusia memberikan Gambaran nyata alur pencernaan manusia dari mulut sampai ke anus. Media ini tekah dikembangkan oleh peneliti melalui uji validasi dari beberapa ahli yaitu ahmli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Lembar validasi dari materi, media dan Bahasa menunjukkan bahwa visualisasi Alat peraga papan sistem pencernaan manusia dibuat dengan memperhatikan ciri khas dan kebutuhan khusus siswa agar media pembelajaran ini dapat digunakan secara optimal. Selain itu, materi yang terkandung dalam media pembelajaran IPA ini disusun secara terstruktur. Sumber belajar yang digunakan juga disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan mampu mendukung keberhasilan belajar secara optimal. Menurut (Pramesti et al., n.d.) Pemanfaatan berbagai jenis media pembelajaran ini mencerminkan upaya guru dalam meningkatkan mutu pengajaran mengenai sistem pencernaan manusia di tingkat sekolah dasar. Ragam media tersebut diharapkan mampu memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak terkait sistem pencernaan manusia dengan pendekatan yang lebih menarik serta mudah dicerna.

Pembuatan alat peraga pendernaan manusia ini dapat meningkatkan Pemahaman Konsep (Ngerti) visualisasi dan interaktivitas alat peraga membantu siswa memahami struktur dan fungsi sistem pencernaan secara konkret. Membangun Rasa Keterlibatan Emosional (Ngrasa) dengan membuat sendiri alat peraga, siswa merasakan proses belajar yang menyenangkan dan bermakna. Mengasah Keterampilan Praktik (Nglakoni) melalui pembuatan dan penggunaan alat peraga, siswa berlatih keterampilan motorik halus, kerja sama, dan presentasi. Media Terbukti Valid dan Praktis yaitu berdasarkan penelitian pengembangan alat peraga pencernaan, serupa dinyatakan sangat valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPA kelas 5 SD N 1 Dekso.

Temuan penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh Moi et al., (2024) dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Papan Pintar Pada Materi Ekosistem Siswa Kelas V Sdi Dhereisa. Penelitian ini memiliki hasil bahwa Tingkat validitas materi sebesar 89,9%, Tingkat validitas media 90,4%, Tingkat validitas ahli Bahasa sebesar 88,6%, respon guru 94,4% dan skor respon siswa adalah 88%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA. Selain itu juga efektivitas penggunaan papan sistem pencernaan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Perangin et al., 2024) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Materi Sistem Pencernaan Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sd Negeri 101851 Kwala Lau Bicik Tp 2023/2024. Penelitian ini memiliki hasil yang menunjukkann kevalidan dilihat dari hasil penilaian validator berupa lembar validasi dengan nilai rata-rata 96,25% dan termasuk dalam kategori “sangat valid”, serta kepraktisan dapat dilihat dari angket respon guru dengan nilai 97,50% sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran papan pintar sistem pencernaan manusia yang dikembangkan termasuk kedalam kategori sangat praktis. Simpulan penelitian ini adalah media pembelajaran papan pintar sistem pencernaan manusia yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis dalam penggunaanya untuk proses pembelajaran.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan media sistem pencernaan manusia dinyatakan layak dan efektif guna hasil belajar siswa dapat meningkat. Hal ini dilihat dari hasil penelitian tentang pengembangan media IPA papn sistem pencernaan manusia siswa kelas V SD Negeri 1 Dekso menunjukkan validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yang masuk dalam kategori layak sehingga alat peraga papan sistem pencernaan ini mampu mengatasi masalah yang dihadapi siswa. Alat peraga sistem pencernaan manusia ini juga telah teruji kefektifitasnya yang terlihat dari perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dilakukan Tindakan dan hasil belajar setelah dilakukan Tindakan berdasarkan nilai N Gain mengindikasikan bahwa penggunaan media atau perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sebaran nilai N-Gain yang relatif tidak terlalu lebar (standar deviasi 0,244) juga menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar terjadi secara merata pada sebagian besar siswa. Penggunaan alat peraga papan sistem pencernaan manusia efektif dalam membantu siswa memahami materi sistem pencernaan manusia sehingga dapat meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga membuat pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Peningkatan ini diharapkan menjadi salah satu inspirasi untuk guru dan sekolah lain untuk mengadopsi media pembelajaran serupa dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar

DAFTAR RUJUKAN

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.

Ali, A., Fenica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Variable Research Journal*, *3*(1), 1–6.

Andini, N. P. M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, *2*(1), 41–51. https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44839

Anjarwati, A., & Kasdriyanto, Y. D. (2019). Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Abad 21 Melalui Media Pop Up Book. *Guru Kita*, *11*(1), 1–14.

Cahyono, S. ., Sutiyono, & Nurchotimah, A. S. I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *4*(2), 899–912.

Fatimah, S., Prasetyo, S., & Munastiwi, E. (2024). Inovasi Dalam Pengajaran Ipa Di Sekolah Dasar Melalui Penggunaan Teknologi Digital. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, *5*(2), 126–135. http://ejournal.iainmadura.ac.id/index.php/ibtida

Fitrianawati, M., Surtiani, I., & Istiandaru, A. (2022). *Buku Panduan Guru Matematika Kelas V Semester I* (C. H. Lestari & H. Kurnia (eds.); 1st ed.). Kementrian Pendidikan, Riset dan Teknologi.

Galuh, S., Sari, K., & Nugroho, A. A. (2024). Keefektifan Model PJBL melalui Pembuatan Alat Peraga Sistem Pencernaan Manusia terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *8*(20), 36557–36564.

Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, *1*(1), 28–38. https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042

Moi, M. G. R., Kua, M. Y., Suparmi, N. W., & Dinatha, N. M. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Papan Pintar Pada Materi Ekosistem Siswa Kelas V SDI Dhereisa. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, *5*(1), 314–324.

Nafisah, T. S., Lalita, D. A., Dewanti, S. A., Anggraeni, D. E., Ngapi, F., & Jundy, A. (2024). Implementasi Ajaran Tamansiswa Tri N Untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa Di Sd Negeri Karanggondang. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, *2*(2), 65–73. https://doi.org/10.57093/jpgsdunipol.v2i2.36

Nurhidayat, A. P., Evitha, M. E., & Karmelia, M. T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Kelistrikan Bodi Kendaraan. *Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Esa Unggul*, *4*(2), 114–124. https://doi.org/10.37304/jptm.v4i2.8138

Nurindah. (2021). Pengembangan Media Sistem Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Bahan Bekas Di Kelas Xi Sma Negeri 2 Gowa. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, *75*(17), 399–405.

Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, *2*(2), 28. https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097

Perangin, A. B., Angin, P., & Lisnasari, S. F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Materi

Sistem Pencernaan Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sd Negeri 101851 Kwala Lau Bicik Tp 2023 / 2024. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Saintek, Sosial Dan Hukum (PSSH)*, *3*, 1–9.

Pramesti, R. Y., Zunaidah, F. N., & Sulistiyowati, T. I. (n.d.). Efektivitas Media Nearpod Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Pencernaan Manusia Siswa Kelas V SD Negeri. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran Ke 8*, 1433–1440.

Putri, A. L., & Wahyudi, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *5*(10), 4504–4509. https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.1053

Rahmawati, C. (2024). Pengembangan e-LKPD Menggunakan Web Wordwall Pada Pembelajaran IPA Dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia di Kelas V SDN Perwira III. *Jurnal Pendidikan, Matematika, Dan Ilmu Pengetahuan Sosial (JPMIS)*, *5*(5), 1709–1720.

Siti Nurhasanah. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Sd Negeri Rejosari. *LJSE: Linggau Journal Science Education*, *2*(3), 75–84. https://doi.org/10.55526/ljse.v2i3.333

Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (13th ed.). Alfabeta, CV.

Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking* (T. K. Indratno (ed.); 1st ed.). Suryacahaya.

Ulviyani, R., Widiastuti, K. K., & Zulfiati, H. M. (2023). Ajaran Tri N Untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Jurnal PGSD Indonesia*, *09*(Desember). https://journal.upy.ac.id/index.php/JPI/index