

SKRIPSI
PENGEMBANGAN ALAT PERAGA *CIRCULATORY BOTTLE*
PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS 5 SD

Oleh:

VINA MARYATI

NPM. 2201031030



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN JURAI SIWO LAMPUNG
1447 H/2026 M

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA *CIRCULATORY BOTTLE*
PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS 5 SD**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

VINA MARYATI

NPM. 2201031030

Pembimbing :

Suhendi, M.Pd

NIP. 197306252003121003

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UIN JURAI SIWO LAMPUNG

1447 H/2026 M



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah_uin@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqosyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh

Nama : Vina Maryati
NPM : 2201031030
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Yang berjudul : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung untuk dimunaqosyahkan.

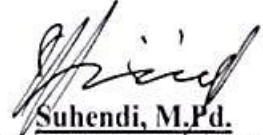
Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui,
Ketua Program Studi PGMI

Dea Tara Ningtvas, M.Pd.
NIP. 19940304 201801 2 002

Metro, 26 Januari 2026
Pembimbing


Suhendi, M.Pd.
NIP. 197306252003121003

PERSETUJUAN

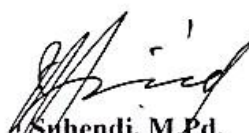
Judul : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY
BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS 5 SD
Nama : Vina Maryati
NPM : 2201031030
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Metro, 26 Januari 2026

Pembimbing



Suhendi, M.Pd.
NIP. 197306252003121003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan K. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail tarbiyah.uin@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No.: b-0793/Un.36.1./D.L.P.P.02/2026

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD, yang disusun oleh: Vina Maryati, NPM.2201031030, Program Studi: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/12 Februari 2026.

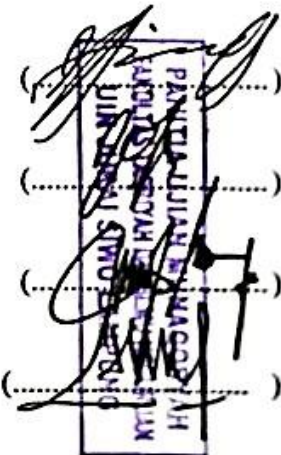
TIM PENGUJI

Penguji I : Suhendi, M.Pd.

Penguji II : Nurul Afifah. M.Pd.I.

Penguji III : Rahmad Ari Wibowo M.Fil.I

Penguji IV : Annisa'u Fitriyatus Sholihah, S.S., M.Pd.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



ABSTRAK

Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Siswa Kelas 5 SD

Oleh:

Vina Maryati

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterbatasan media pembelajaran berupa alat peraga dan keterbatasan kemampuan guru dalam mengembangkan sendiri alat peraga *Circulatory Bottle* yang mampu memvisualisasikan proses peredaran darah secara nyata. Proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah tanpa dukungan alat peraga, sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan alat peraga *circulatory bottle* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 5 SD Negeri 2 Mojopahit serta menguji validitas dan respon peserta didik maupun guru terhadap produk yang dikembangkan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D) dengan menggunakan model Borg and Gall, dibatasi hingga tahap revisi produk setelah uji coba produk. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket, dengan instrumen validasi ahli materi, ahli media, serta respon peserta didik dan guru. Teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisis kelayakan, respon peserta didik dan guru yaitu analisis validasi ahli materi, ahli media, serta analisis respon peserta didik dan guru.

Hasil dari penelitian ini diperoleh presentase nilai rata-rata dari ahli materi sebesar 94% dengan kriteria "sangat layak" dan presentase nilai rata-rata dari ahli media sebesar 98,3 dengan kriteria "sangat layak". Hasil respon peserta didik 94% dan respon guru 98% presentase respon guru dan peserta didik rata-rata sama besar dengan kriteria "sangat layak". Dapat disimpulkan bahwa alat peraga *Circulatory Bottle* memenuhi kriteria "sangat valid" dan "sangat baik", sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA pada materi sistem peredaran darah manusia. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* dari segi desain, kepraktisan penggunaan, dan ketahanan bahan, serta menguji efektivitasnya secara lebih luas agar diperoleh hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci: *Circulatory Bottle*, Peredaran Darah, Hasil Belajar

ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vina Maryati

NPM : 2201031030

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 26 Januari 2026
Yang menyatakan,



Vina Marvati
NPM. 2201031030

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala nikmat dan kasih sayang – Nya, pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan rasa bahagia saya persembahkan hasil karya ilmiah ini sebagai ungkapan rasa hormat dan kasih sayang saya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sanak dan Ibu Siti Marfuah, penulis mengucapkan terima kasih atas seluruh pengorbanan, doa, dukungan moral dan finansial, serta ketulusan yang tidak pernah putus dalam memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Meskipun tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, beliau berdua senantiasa berusaha dan mendoakan tanpa lelah. Semoga skripsi ini menjadi kebanggaan bagi bapak dan ibu, dan penulis diberi kesempatan untuk mengabdikan serta membalas segala pengorbanan yang telah diberikan.
2. Adik perempuan saya, Aqila Destiani yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok teteh yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, serta berusaha menjadi panutannya di masa yang akan datang kelak dan keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat dan juga perhatian sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada sahabat-sahabat penulis, Lutfiyana Rifa, Saphna Adelia Putri, Angelina Hapsary, Putih Silva Arum, Wianda Puspita, dan Intan Aulia Sari terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan motivasi yang

senantiasa diberikan. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan selama proses bimbingan dan penyusunan skripsi ini, saling menguatkan, serta mengingatkan penulis untuk tetap bersemangat hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik dan kehidupan penulis.

4. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Andika Dwi Saputra. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
5. Terakhir, untuk diri saya sendiri Vina Maryati, terima kasih atas segala kerja keras dan semuanya sehingga mampu bertahan dan terus melangkah sejauh ini. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semua hingga sekarang. Terima kasih telah percaya pada keraguan dan kelelahan dalam setiap proses ini, meskipun jalannya terasa begitu berat. Saya bangga pada diri saya sendiri kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari kehari.

MOTTO

Doa yang kamu langitkan tidak akan pulang dengan tangan kosong,
jika langkah semut saja Allah dengar, lalu bagaimana dengan doa yang selalu
kamu ulang ”Allah tidak akan menyalahi janjinya”

(Qs. Ar-rum:6)

Hidup itu jangan hanya dipikir beratnya. Tapi pikir juga betapa sering Allah
menolongmu tanpa kamu sadari

(Gus Baha)

Langkah kecil tetaplah langkah, lebih baik melangkah dari pada diam ditempat,
terkadang kita tidak perlu keyakinan penuh untuk memulai,
cukup keberanian dan niat baik.

(Harry Vaughan AGZ)

KATA PENGANTAR

Assalamualikum Wr. Wb.

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahanrahmat karunia, serta kemudahan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas 5 SD N 2 Mojopahit” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Sholawat dan salam tak lupa tercurah kepada Nabi besar Muhamad SAW, suri tauladan bagi seluruh umat yang telah membawa Cahaya ilmu dan kebenaran ke seluruh penjuru dunia.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari peran, doa, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dengan segala ketulusan penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:


1. Prof. Dr. Ida Umami, M, Pd. Kons. Selaku Rektor UIN Jurai Siwo Lampung yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam menjalankan proses Pendidikan di lingkungan kampus tercinta.
2. Dr. Siti Annisah, M, Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, atas segala fasilitas dan bimbingannya.

3. Ibu Dea Tara Ningtyas, M,Pd. Selaku Ketua Program Studi PGMI, yang telah memberikan dukungan dan arahan penulis dalam proses administrasi dan akademik.
4. Bapak Rahmad Ari Wibowo,M.Fil.I selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
5. Bapak Suhendi M,Pd. Selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dengan sabar dan ikhlas dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Ibu Dosen yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis selama melakukan studi di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.
7. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Fresti Mayasari, S.Pd SD selaku Kepala SD Negeri 2 Mojopahit dan Ibu Okis Ulandari,S.Pd selaku wali kelas V yang telah memberikan informasi serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini,
8. Ibu Tika Mayang Sari,M.Pd selaku ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan
9. Ibu Ayyesha Dara Fayola,M.Pd selaku ahli media yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Metro, 12 Febuari 2026

Peneliti



Vina Maryati
NPM.2201031030

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
NOTA DINAS	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ORISINALITAS PENELITIAN	vii
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Pengembangan.....	9
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan	9
G. Spesifik Produk yang Dikembangkan	10
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori	13
1. Alat Peraga.....	13
2. <i>Circulatory Bottle</i>	24
3. Hakikat Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar	30
4. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia	38

5. Hasil Belajar.....	48
B. Kajian Studi yang Relevan	54
C. Kerangka Berpikir.....	61
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	64
A. Jenis Penelitian.....	64
B. Prosedur Pengembangan	65
C. Desain Uji Coba Produk.....	71
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	72
E. Teknik Analisis Data.....	80
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	83
A. Hasil Pengembangan Produk.....	83
B. Kajian Produk Akhir	100
C. Keterbatasan Penelitian	102
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	104
A. Kesimpulan	104
B. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	116
RIWAYAT HIDUP	170

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai Harian Kelas V SD N 2 Majapahit.....	3
Tabel 2.1 Perbedaan Pembuluh Arteri dan Vena	44
Tabel 2.2 Ranah Kognitif	51
Tabel 2.3 Ranah Afektif.....	52
Tabel 2.4 Ranah Psikomotorik.....	53
Tabel 3.1 Instrument Penelitian	75
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	77
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi.....	78
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Guru dan Peserta Didik.....	79
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Ahli untuk Kelayakan Media.....	81
Tabel 3.6 Kriteria Respon Guru dan Peserta didik	82
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I	87
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II	88
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap I.....	89
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II.....	90
Tabel 4.5 Saran Ahli Materi	91
Tabel 4.6 Saran Ahli Media.....	93
Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik.....	94
Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik	96
Tabel 4.9 Respon Guru.....	96
Tabel 4.10 Nilai Pretes dan Posttest	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i>	30
Gambar 2.2 Bagian bagian jantung.....	42
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir	63
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Produk.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Izin Prasurvey	117
Lampiran 2: Balasan Izin Prasurvey.....	118
Lampiran 3: Surat Izin Research	119
Lampiran 4: Balasan Izin Research.....	120
Lampiran 5: Surat Tugas	121
Lampiran 6: Surat Bimbingan Skripsi	122
Lampiran 7 Surat Bebas Pustaka.....	123
Lampiran 8 : Analisis Kebutuhan Guru	124
Lampiran 10 : Lembar Wawancara Guru dan Peserta Didik	128
Lampiran 11 : Modul Ajar.....	131
Lampiran 12 : Surat Telah Melaksanakan Research.....	142
Lampiran 13: Bimbingan Skripsi.....	143
Lampiran 14: Validasi Ahli Materi.....	153
Lampiran 15: Validasi Ahli Media	156
Lampiran 16: Respon Guru.....	160
Lampiran 17 : Respon Peserta Didik	162
Lampiran 18: Pre- test dan Post test	165
Lampiran 19: Gambar Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i>	166
Lampiran 20: Uji Coba Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i>	167

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah dasar merupakan jenjang Pendidikan formal pertama yang memberikan dasar bagi pembentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa. Pada pelaksanaannya, proses pembelajaran di sekolah dasar sering kali menghadapi berbagai tantangan salah satunya berkaitan dengan penyampaian materi ajar. Penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu solusi yang relevan dan perlu diterapkan guna mendukung efektivitas proses pembelajaran dijenjang sekolah dasar.¹

Salah satu mata pelajaran yang memerlukan media pembelajaran adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Materi IPA memiliki ketertarikan erat dengan kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya, sehingga peserta didik di Tingkat sekolah dasar bukan hanya untuk mempelajari teori, tetapi juga difasilitasi dan dibimbing dalam mengaitkan konsep-konsep IPA dengan pengalaman langsung secara aktifitas kehidupan sehari-hari.

Pada jenjang sekolah dasar Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempunyai posisi strategis sebagai fondasi bagi pengembangan literasi sains, sikap ilmiah, kemampuan berfikir kritis terhadap peserta didik. Namun, realitas pembelajaran Ipa di Indonesia masih menunjukkan berbagai permasalahan mendasar. Berbagai studi menunjukkan bahwa pendekatan

¹ Mas'odi Fahrin Nailatil Karomah, Devita, Zulfikar Januarga Ramli, "Pera n Dan Manfaat Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar" 15, no. Table 10 (2024): 4–6.

pembelajaran IPA yang diterapkan di sekolah dasar masih cenderung konvensional, didominasi metode ceramah, dan berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga partisipasi aktif peserta didik menjadi terbatas. Akibatnya, pemahaman konseptual peserta didik menjadi kurang mendalam, ketertarikan terhadap sains menurun, dan kemampuan untuk mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari tergolong rendah.²

Hasil analisis masalah dan kebutuhan yang dilakukan di SD N 2 Majapahit melalui wawancara secara langsung dengan guru kelas V dan pemberian angket kepada peserta didik kelas V. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 13 september 2025, diperoleh informasi bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA masih rendah dan belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sekolah. Selain itu, guru menyatakan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan membayangkan proses peredaran darah manusia karena sifatnya yang abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah tanpa bantuan alat peraga konkret, sehingga peserta didik kurang aktif. Hasil angket peserta didik juga menunjukkan bahwa Sebagian besar peserta didik kesulitan membayangkan proses aliran darah manusia. Selain itu, belum tersedianya alat peraga khusus untuk memvisualisasikan peredaran darah manusia.

² Siti Maulidiya Nabila, Melinda Septiani, and Magister Pendidikan Dasar, "Pendekatan Deep Learning Untuk Pembelajaran IPA Yang Bermakna Di Sekolah Dasar," *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal* 2, no. 1 (2025): 9–20, <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/primera>.

Hasil dokumentasi yang peneliti lakukan diperoleh data hasil belajar peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia. Hal ini dapat dilihat pada table penelitian hasil belajar peserta didik kelas V sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Nilai Harian Kelas V SD N 2 Majapahit

No	Nilai	Kriteria	Jumlah Siswa	Presentase
1.	≥ 70	Tuntas	5	23,80%
2.	< 70	Belum Tuntas	16	72,19%
Jumlah				100%

Sumber: Dokumentasi Nilai Harian Kelas V

Tabel diatas merupakan hasil nilai harian IPA materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD N 2 Majapahit, pada tabel hasil belajar diatas terdapat peserta didik sejumlah 16 belum tuntas dan peserta didik yang tuntas 5 pada materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD N 2 Majapahit.

Berdasarkan hasil observasi juga mendapatkan informasi bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan belum menggunakan alat peraga *circulatory bottle* dalam pembelajaran yang masih monoton. Minat belajar peserta didik serta keaktifan peserta didik pada saat proses kegiatan pembelajaran rendah. Proses pembelajaran menyebabkan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran IPA menjadi kurang dan berdampak pada hasil belajar.

Oleh karena itu, begitu pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep

abstrak secara kongkret dan menyenangkan.³ Alat peraga berperan penting sebagai sarana bantu guru dalam menyampaikan materi, memusatka perhatian peserta didik, serta mempermudah pemahaman konsep abstrak.⁴ Alat peraga Pendidikan berperan sebagai sarana bantu bagi guru dalam yang dapat dilihat maupun didengar, yang berfungsi untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik menarik minat peserta didik, serta memusatkan perhatian selama proses belajar berlangsung.⁵

Media yang sangat dibutuhkan untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran peserta didik yaitu media pembelajaran berlangsung, dibutuhkan media yang cocok dan jelas supaya mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang dijelaska n oleh guru, khususnya materi sistem peredaran darah manusia. Sistem peredaran darah merupakan sistem kardiovaskular yang terdiri atas jantung dan pembuluh darah. Namun, konsep ini bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh peserta didik karena tidak dapat diamati secara langsung.⁶ Untuk mengatasi hal ini, diperlukan media alat peraga yang menarik, interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: kencana, 2017).

⁴ Shahibul Ardhi, "Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia Dari Barang Bekas Pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar," *Empiricism Journal* 3, no. 2 (2022): 399–405.

⁵ Fikrah Mutia Kinanti and Nirwana Anas, "Efektivitas Penggunaan Alat Peraga 'Aliran Darahku' Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Peredaran Darah," *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 22, no. 1 (2024): 87–101, <https://doi.org/10.31571/edukasi.v22i1.7315>.

⁶ Dewi Putri Ramadaniyanti and Agung Setyawan, "Peran Penting Penggunaan Media Video Pembelajaran Dalam Materi Peredaran Darah Manusia Kelas 5 Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah PENDAS: Primary Educational Journal* 3, no. 2 (2022): 121–27, <https://doi.org/10.29303/pendas.v3i2.1294>.

disekolah dasar.⁷ Oleh karena itu diperlukan alat peraga *circulatory bottle* yang mampu memvisualisasikan proses peredaran darah agar lebih mudah dipahami.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga *circulatory bottle* dalam pembelajaran IPA terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Luluk Ismanuna, Ulfi Faizah, dan Ahmad qosyim menunjukkan bahwa pengembangan alat peraga *circulatory bottle* layak digunakan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem peredaran darah manusia.⁸ Selanjutnya, penelitian Intan Permatasari, Hasan Subekti, dan Dyah Permata Sari menunjukkan bahwa media pembelajaran *Circulatory Bottle* dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah manusia.⁹ Selanjutnya, penelitian oleh Meryn Maria Ulva dan Siti Nurul Hidayati menunjukkan bahwa penerapan alat peraga *Circulatory Bottle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan, sikap sosial, dan keterampilan dengan kategori sangat baik, serta mendapat respons positif dari peserta didik selama proses pembelajaran.¹⁰ Terakhir penelitian Ardhi juga

⁷ Siti Johar Manikam, Widya Etha Damayanti, and Johri Sabaryati, "Inovasi Pembelajaran IPA Melalui Media Permainan Ular Tangga Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia" 8, no. 2 (2025): 39–45.

⁸ Luluk Imasnuna et al., "Pengembangan Alat Peraga ' Circulatory Bottle ' Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia," *Jurnal Pendidikan Sains: Pensa*, no. 1995 (2016): 1–9.

⁹ Intan Permatasari et al., "Pengembangan Media Pembelajaran 'Circulatory Bottle' Untuk Meningkatkan Kapabilitas Keterampilan Proses Sains Pada Siswa SMP," *E-Journal Ups* 4, no. januari 2020 (2020): 1–11.

¹⁰ Meryn Maria Ulva and Siti Nurul Hidayati, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Alat Peraga Circulatory Bottle" 10, no. 3 (2022): 374–81.

menunjukkan bahwa alat peraga sistem peredaran darah dari bahan bekas layak dan praktis digunakan, serta efektif membantu peserta didik memahami konsep peredaran darah manusia.¹¹

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga *Circulatory Bottle* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia. Alat ini terbukti layak, praktis, dan efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, interaktif, serta menyenangkan. Peneliti menawarkan kebaruan (novelty) berupa pengembangan alat peraga *Circulatory Bottle* yang menggunakan bahan sederhana seperti botol plastik, selang transparan, gambar organ, cairan berwarna, dan papan triplek yang lebih kokoh, ramah lingkungan, serta tahan lama.

Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget, peserta didik usia sekolah dasar berada pada tahap *operasional konkret*, yaitu tahap di mana peserta didik lebih mudah memahami konsep pembelajaran apabila disajikan melalui benda nyata, pengalaman langsung, serta aktivitas manipulatif. Pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal tanpa bantuan media konkret akan menyulitkan peserta didik dalam membangun pemahaman konsep secara utuh.¹² Selain itu, pengembangan alat ini menerapkan prinsip

¹¹ Ardhi, "Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia Dari Barang Bekas Pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar."

¹² Ridho Agung Juwantara, "Aalisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Dalam Pembelajaran Matematika" 9, no. 1 (2019): 27–34.

teori konstruktivisme, di mana peserta didik belajar aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung dalam memanipulasi alat, mengamati aliran cairan, dan memahami proses peredaran darah manusia secara nyata dan kontekstual.¹³

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya inovasi dan pengembangan media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sejalan dengan semangat kurikulum Merdeka, guru memiliki keleluasaan untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan konteks, kebutuhan peserta didik, serta kondisi satuan Pendidikan. Salah satu bentuk inovasi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan alat peraga *circulatory bottle* sebagai media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan proses sistem peredaran darah manusia secara konkret.

Melalui penggunaan alat peraga *circulatory bottle*, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep sistem peredaran darah manusia, lebih aktif dalam proses pembelajaran, serta memiliki minat belajar yang tinggi terhadap mata pelajaran IPA selain itu, alat peraga ini juga dapat membantu guru dalam menciptakan belajar yang interaktif dan menyenangkan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas V SD N 2 Majapahit”

¹³ Kharisma and Achmad Supriyanto, “Teori Belajar Konstruktivistik Dan Implikasinya Di Sekolah Dasar” 3 (2024): 916–22.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka identifikasi masalahnya Adalah:

1. Proses pembelajaran IPA di SD N 2 Majapahit masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Guru lebih sering menggunakan metode ceramah tanpa bantuan media konkret, sehingga peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
2. Guru belum memanfaatkan alat peraga dalam menjelaskan konsep sistem peredaran darah.
3. Peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep sistem peredaran darah manusia karena proses tersebut tidak dapat diamati secara langsung.
4. Belum adanya pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai karakteristik peserta didik di SD, khususnya alat peraga sederhana yang dapat membantu guru menjelaskan materi sistem peredaran darah manusia secara visual dan konkret.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah pengembangan alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas 5 di SD N 2 Majapahit.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia dapat diterapkan di SD?

2. Bagaimana respon guru dan peserta didik terhadap alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia dapat diterapkan di SD.

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan Penelitian ini yaitu:

1. Untuk menjelaskan kelayakan pengembangan alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas 5 SD.
2. Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas 5 SD.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang baik yang bersifat teoritis dan praktis. Secara teoritis produk ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berbasis media visual dan konkret, khususnya dalam mata Pelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar. Penggunaan alat peraga yang interaktif dapat memperkuat teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses belajar. Manfaat secara praktis diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, pengembangan alat peraga *circulatory bottle* dapat meningkatkan pengetahuan dan wawancara peneliti.
2. Bagi siswa, penggunaan *circulatory bottle* dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik terhadap materi Pelajaran melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif.

3. Bagi guru, alat peraga ini dapat menjadi media bantu yang efektif dalam menjelaskan konsep sistem peredaran darah manusia, sehingga materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa.
4. Bagi sekolah produk ini dapat memperkaya sarana pembelajaran yang ada di sekolah serta menjadi model inovasi pembelajaran berbasis media sederhana namun efektif.

G. Spesifik Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa alat peraga *Circulatory Bottle* papan triplek yang berfungsi untuk memvisualisasikan proses sistem peredaran darah manusia secara nyata dan interaktif.

1. Papan dasar (Triplek) fungsi triplek ini sebagai alas utama tempat semua komponen alat dipasang. Inovasinya mengganti bahan styrofoam dengan triplek agar lebih kuat, tahan lama. Ukuran papan dasar sekitar $\pm 50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$. pemilihan bahan triplek bertujuan agar alat lebih kokoh, tidak mudah rusak, serta dapat digunakan secara berulang dalam kegiatan praktik peserta didik.
2. Botol plastik yang digunakan berjumlah tiga buah. Botol pertama diisi dengan cairan berwarna biru yang berfungsi sebagai simulasi darah kaya karbon dioksida. Botol kedua diisi dengan cairan berwarna merah yang berfungsi sebagai simulasi darah kaya oksigen. Sementara itu, botol ketiga digunakan sebagai wadah penampung dan penghubung aliran antara cairan berwarna biru dan merah, sehingga alur sistem peredaran darah pada alat peraga *circulatory bottle* dapat terlihat dengan jelas.

3. Selang waterpas berfungsi sebagai representasi pembuluh darah arteri dan vena. Selang berwarna merah digunakan untuk jalur darah bersih dari jantung ke seluruh tubuh, sedangkan selang berwarna biru digunakan untuk jalur darah kotor dari tubuh menuju paru-paru. Jalur selang dibuat melingkar mengikuti arah peredaran darah. Dengan demikian, peserta didik dapat melihat secara langsung arah pergerakan cairan sebagai simulasi proses sirkulasi darah.
4. Pompa manual pada alat ini menggunakan prinsip tekanan udara dari botol yang ditekan dengan tangan. Satu botol ditekan, udara di dalam botol akan mendorong cairan mengalir melalui selang sehingga terlihat seperti darah yang dipompa oleh jantung. Sistem pompa manual ini tidak menggunakan alat tambahan, melainkan hanya memanfaatkan tekanan tangan secara sederhana agar lebih praktis dan mudah digunakan siswa.
5. Gambar organ dan tanda arah label organ digunakan untuk memberikan keterangan visual pada alat peraga agar jalur peredaran darah lebih mudah dipahami. Label ini terdiri atas Gambaran paru-paru, jantung, dan bagian tubuh lain yang terhubung dengan sistem sirkulasi. Selain itu tanda panah untuk menunjukkan arah aliran tubuh untuk menunjukkan arah aliran darah serta warna pembeda, yaitu merah untuk darah bersih dan biru untuk darah kotor.
6. Cairan pewarna (merah dan biru) berfungsi sebagai representasi darah yang mengandung oksigen (warna merah) dan darah yang mengandung

karbon dioksida (warna biru). Cairan dibuat dari air yang dicampur pewarna makanan agar aman, murah, dan mudah diperoleh.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Media pembelajaran mempunyai pengaruh dalam proses belajar. Kesesuaian penggunaan media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran akan mempengaruhi kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran IPA. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk merangsang peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran yaitu menggunakan media alat peraga.

Alat peraga dapat dipahami sebagai suatu objek benda konkret atau perangkat yang dimanfaatkan oleh guru atau fasilitator pembelajaran untuk membantu menjelaskan menggambarkan atau mengilustrasikan suatu konsep maupun materi pelajaran kepada peserta didik.¹⁴ Fungsi utama alat peraga adalah mengubah konsep dan materi yang semula bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi bentuk yang lebih konkret dan mudah dipahami, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.¹⁵ Tidak hanya itu alat peraga pembelajaran juga memiliki sifat visual dan dapat disentuh,

¹⁴ Kintan Limiansih dkk, *Alat Peraga IPA Inovatif* (Yogyakarta: stiletto Book, 2023).

¹⁵ Sutrisno Sutrisno, "Pengaruh Pemanfaatan Alat Peraga Ips Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2021): 77, <https://doi.org/10.30659/pendas.8.1.77-90>.

yang menjadikan media yang mampu menstimulasi imajinasi, ide, emosi, keterampilan, minat, serta alat indra peserta didik, sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan memudahkan dalam memahami materi pelajaran.¹⁶

Selanjutnya, alat peraga merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membantu menjelaskan konsep-konsep pembelajaran, terutama materi yang bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, alat peraga juga berperan penting sebagai sarana pendukung dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Alat peraga juga merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang secara sengaja dirancang untuk menggambarkan mekanisme kerja suatu objek atau sistem.¹⁷ Alat peraga dapat dipahami sebagai seperangkat benda kongkret yang dirancang, dibuat, atau disusun secara khusus untuk digunakan dalam mendukung penanaman dan pengembangan konsep maupun prinsip-prinsip dalam pembelajaran.¹⁸

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat dipahami bahwa alat peraga Adalah seperangkat benda kongkret, visual, dan dapat disentuh

¹⁶ Lega Fitalia Utama et al., "Pengaruh Metode Diskusi Buzz Group Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas Vb Di SD Negeri 1 Garuntang Kota Bandar Lampung The Effect of Buzz Group Discussion Method Assisted By Teaching Aids On Mathematics Learning Ou," *Jurnal Pendidikan Tunas Bangsa* 2, no. 1 (2024): 7–12, <http://dx.doi.org/10./jptunasbangsa.v1i1.155>.

¹⁷ Syahru Ramadhan et al., "Pemanfaatan Alat Peraga Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assembler Edu Bagi Anak Spirit Nabawiyah Comuniti (Snc)," *Taroa: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 2 (2024): 144–57, <https://doi.org/10.52266/taroa.v3i2.2834>.

¹⁸ Cicilia Retnaningsih, "Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Negeri 6 Buntok," *Jurnal Sainifik (Multi Science Journal)* 21, no. 1 (2023): 17–24, <https://doi.org/10.58222/js.v21i1.122>.

yang dirancang dan digunakan oleh pendidik untuk membantu menjelaskan konsep atau materi pembelajaran yang abstrak menjadi nyata dan mudah dipahami. Alat peraga tidak hanya berfungsi sebagai sarana bantu visual, tetapi juga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik sehingga menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Dalam konteks pembelajaran IPA, alat peraga berperan penting dalam mengintegrasikan pemahaman dan penerapan konsep-konsep sains, serta mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara aktif dan mandiri.

Adapun keunggulan menggunakan media alat peraga antara lain:

- a) Meningkatkan minat belajar peserta didik.
- b) Membantu peserta didik agar tidak mudah merasa bosan karena adanya variasi dalam metode pembelajaran.
- c) Mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar, seperti mengamati.

Penggunaan alat peraga dapat mengurangi kesulitan dalam pembelajaran IPA karena alat ini memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran serta memungkinkan penerapan secara nyata berdasarkan fakta yang jelas. Alat peraga berperan sebagai sarana dalam proses pembelajaran antara guru dan peserta didik sebagai tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan lebih efektif. Dalam proses pembelajaran, guru memiliki peran untuk mendorong, membimbing, dan memfasilitasi peserta didik agar mencapai tujuan

pembelajaran. Guru harus mampu mengamati apa yang terjadi di dalam kelas guna membantu proses belajar siswa. Dengan demikian, peran guru dalam pembelajaran kontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa.

Sebagai pengajar, guru diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk terus belajar dalam berbagai kesempatan melalui penggunaan alat peraga. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan daya ingat peserta didik karena dapat meningkatkan perhatian dan motivasi mereka terhadap materi pembelajaran.¹⁹ Pemilihan media yang tepat dapat meningkatkan fokus peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Dengan penggunaan media yang sesuai minat dan motivasi peserta didik akan meningkat, sehingga konsentrasi mereka juga menjadi lebih baik. Hal ini diharapkan dapat memperlancar proses pembelajaran dan pada akhirnya meningkatkan prestasi belajar peserta didik oleh sebab itu, media pembelajaran harus dipilih dengan cermat dan mampu benar-benar membantu peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.²⁰

b. Tujuan Alat Peraga

Tujuan penggunaan alat peraga adalah untuk memvisualisasikan informasi yang bersifat abstrak atau kompleks agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Pembelajaran IPA di sekolah diarahkan

¹⁹ Wijaya Sastra, Uvia Nursehan, and Farha Safiana Dewi, "Penggunaan Alat Peraga Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Capaian Belajar Ipa Di Ssekolah Dasar," *Ibtida'i: Jurnal Kependidikan Dasar* Vol 8 No 1 (2021): hal 1-10.

²⁰ Oktavianus pandu adi utama, "Pembuatan Alat Peraga 3 Dimensi Media Pembelajaran Biologi Dalam Materi Sistem Peredaran Darah," 2020.

untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik memperoleh pengalaman secara langsung. Dengan memanfaatkan alat peraga yang tepat, peserta didik dapat lebih mudah memahami, mengingat, serta menerapkan konsep yang dipelajari secara aktif.²¹ Hal ini sejalan dengan pendapat Imran (2013) yang menyatakan bahwa alat peraga bertujuan untuk menjelaskan isi materi memberikan variasi dalam pembelajaran, menegaskan bagian-bagian penting dari pengajaran, serta mampu memotivasi peserta didik dalam mengikuti proses belajar.

22

c. Manfaat dan Fungsi Alat Peraga

Alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami materi pelajaran dengan lebih jelas dan konkret, membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik sehingga dapat membantu peserta didik secara optimal. Menurut Kemp dan Dayton (1985), fungsi dari alat peraga yaitu:

- 1) Memudahkan penyeragaman penyampaian materi pelajaran,
- 2) Membuat proses pembelajaran lebih menarik,
- 3) Mendorong terjadinya interaksi yang lebih aktif antara peserta didik dengan pembelajaran,

²¹ Frederikus Ngongo et al., "Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Berbasis Produk Lokal Rumah Tangga Dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SMP," *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 1 (2025): 152–64, <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1202>.

²² Sutrisno, "Pengaruh Pemanfaatan Alat Peraga Ips Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar."

- 4) Mengurangi waktu yang diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik
- 6) Memungkinkan terjadinya proses belajar di berbagai tempat,
- 7) Menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi pelajaran maupun proses pembelajaran, dan
- 8) Mengarahkan peran guru menjadi lebih positif serta produktif.²³

Berdasarkan fungsi-fungsi tersebut, penggunaan alat peraga memberikan berbagai manfaat diantaranya:

- a) Memfasilitasi interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya,
- b) Membantu menciptakan keseragaman dalam pengamatan yang dilakukan siswa,
- c) Menanamkan konsep-konsep dasar yang bersifat luas, konkret, dan realitis,
- d) Menumbuhkan rasa ingin tahu, ketertarikan dan minat yang baru,
- e) Meningkatkan motivasi serta mendorong semangat belajar peserta didik, dan
- f) Memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh mulai dari hal-hal konkret hingga menuju pemahaman abstrak.²⁴

²³ Jonimar, "Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *ISEJ: Indonesian Science Education Journal* 1, no. 2 (2020): 69–84.

²⁴ Retno Mulianingias, Feri Tiona Pasaribu, and Siswadi Siswadi, "Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa," *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2024): 57–64, <https://doi.org/10.47662/jkpm.v3i2.683>.

d. Jenis-jenis Alat Peraga

Media pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan zaman dan kebutuhan Pendidikan. Saat ini tersedia berbagai jenis media pembelajaran yang dapat dipilih sesuai dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran. Salah satu media yang sering dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar adalah alat peraga. Alat peraga banyak digunakan pada mata pelajaran yang membutuhkan bantuan visual atau benda konkret untuk menjelaskan materi secara lebih detail.

Dengan adanya alat peraga, guru dapat menyampaikan konsep yang sulit menjadi lebih mudah dipahami. Tanpa alat peraga, penyampaian materi kepada peserta didik mungkin kurang efektif karena mereka tidak memperoleh gambaran yang jelas mengenai hal yang dipelajari. Penggunaan alat peraga membantu peserta didik memahami materi dengan lebih nyata, lengkap, dan mudah. Terdapat beragam bentuk alat peraga yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Mulai dari alat peraga yang diproduksi secara massal khusus untuk kegiatan belajar, alat peraga umum yang bisa digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran, hingga alat peraga buatan guru sendiri yang dirancang sesuai kebutuhan materi yang akan diajarkan.

Menurut Pujiati (2004:4), alat peraga dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu alat peraga jadi dan alat peraga buatan sendiri.

1) Alat peraga jadi

Alat peraga jadi adalah alat peraga yang diproduksi oleh pihak tertentu atau Perusahaan dan siap pakai. Sekolah, guru, atau peserta didik dapat membeli langsung tanpa perlu membuat sendiri. Biasanya alat peraga jenis ini dibuat dengan desain yang profesional, bahan berkualitas tinggi, serta memiliki fungsi yang akurat sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Contoh dari alat peraga jadi adalah globe atau peta tiga dimensi yang dijual di toko alat pendidikan model anatomi tubuh manusia, mikroskop dan alat laboratorium papbrikan, dan model tata surya yang dibuat secara profesional.

2) Alat Peraga Buatan

Alat peraga buatan sendiri adalah alat peraga yang dirancang dan dibuat secara mandiri oleh guru atau peserta didik, menyesuaikan dengan kebutuhan dan materi yang akan diajarkan. Pembuatan alat peraga jenis ini menjadi solusi alternatif bagi sekolah yang memiliki keterbatasan dana, karena dapat dibuat dengan biaya murah menggunakan bahan sederhana dan mudah ditemukan, seperti botol bekas, kardus, triplek, atau pipa plastik.

Selain hemat biaya, alat peraga buatan sendiri juga memberikan nilai kreatifitas dan inovasi bagi guru dan siswa, serta memungkinkan alat tersebut lebih konkret dan kontekstual dengan lingkungan belajar. Contoh dari alat peraga buatan yaitu model sirkulasi darah dari botol bekas dan selang, miniatur rangka manusia dari sedotan dan kertas, model gunung berapi dari tanah liat, dan alat peraga listrik sederhana dari baterai dan kabel.²⁵

Berdasarkan uraian mengenai jenis-jenis alat peraga menurut Pujiati (2004:4), alat peraga dibedakan menjadi dua jenis, yaitu alat peraga jadi dan alat peraga buatan sendiri. Keduanya memiliki fungsi penting dalam mendukung proses pembelajaran, terutama dalam menjelaskan konsep yang bersifat abstrak agar menjadi lebih konkret dan mudah dipahami peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti memilih jenis alat peraga buatan sendiri, karena alat peraga ini dapat dibuat dengan bahan sederhana, biaya terjangkau, dan disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran. Selain itu, pembuatan alat peraga buatan sendiri juga dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi guru, serta memberikan pengalaman langsung dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

e. Kekurangan dan Kelebihan Alat Peraga

²⁵ Susi Susanti dkk, *Desain Media Pembelajaran SD/MI* (Aceh: yayasan penerbit muhamad zaini, 2021).

Penggunaan alat peraga tentu memiliki kelebihan dan kekurangan, baik dari segi pembuatan, biaya, lokasi, maupun keterbatasan waktu, serta tingkat kesulitan dalam pembuatannya. Kelebihannya Adalah membantu dan mempermudah guru dalam menyampaikan pesan pembelajaran. Alat yang dapat digunakan secara langsung dan diamati maknanya dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Untuk materi pembelajaran IPAS, alat peraga dapat berupa alat sederhana yang dapat dibuat dan digunakan sendiri. Setiap alat peraga memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Menurut Edgar Dale, Y.D. Fim, dan F.Hokan kelebihan dan kekurangan penggunaan alat peraga Adalah sebagai berikut:

1) Kelebihan Alat Peraga

Kelebihan dalam penggunaan alat peraga antara lain:

- a) Memberikan dasar pengalaman konkret yang membantu peserta didik memahami pengertian abstrak.
- b) Meningkatkan perhatian peserta didik selama proses belajar.
- c) Menghadirkan realitas sehingga mendorong peserta didik untuk aktif.
- d) Menghasilkan pembelajaran yang bersifat permanen.
- e) Memperkaya kosakata peserta didik yang benar-benar dipahami.
- f) Memberikan pengalaman belajar secara berlanung.

2) Kekurangan Alat Peraga

Adapun kekurangan penggunaan alat peraga sebagai berikut:

- a) Kurang efektif digunakan dalam pembelajaran dengan jumlah peserta didik yang besar.
- b) Memerlukan dukungan fasilitas yang memadai.
- c) Kebebasan yang diberikan kepada peserta didik tidak selalu dapat dimanfaatkan secara maksimal.
- d) Memerlukan perhatian khusus terhadap peserta didik karena kemampuan daya ingat setiap peserta didik.²⁶

f. Pentingnya Alat Peraga Bagi Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA disekolah dasar hendaknya dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran serta kebutuhan individual. Proses pembelajaran ini sebaiknya diupayakan menjadi kegiatan yang aktif, menyenangkan, interaktif, dan berbasis inkuiri, sehingga mendorong peserta didik berfikir secara ilmiah. Melalui pendekatan tersebut, peserta didik diajak untuk mencari jawaban melalui eksplorasi dan pengamatan, serta mengajukan pertanyaan yang mendorong pemikiran kritis.

Selain itu, pembelajaran IPA perlu dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata atau menunjukkan relevansi antara ilmu pengetahuan dengan fenomena dilingkungan sekitar. Dalam hal ini, pemanfaatan alat peraga dapat menjadi sarana pendukung terwujudnya

²⁶ Jonimar, "Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar."

pembelajaran IPA yang membantu peserta didik membangun pemahaman yang kuat dan mendalam tentang ilmu pengetahuan alam.²⁷

Penggunaan alat peraga *Circulatory Bottle* memiliki peran penting dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas V SD. Media ini dapat membantu peserta didik memahami proses sirkulasi darah yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi yang jelas dan interaktif. Dengan memanfaatkan *Circulatory Bottle*, proses belajar mengajar menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan sekaligus mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

2. *Circulatory Bottle*

a. Pengertian *Circulatory Bottle*

Circulatory Bottle Adalah alat peraga yang digunakan untuk memperagakan sistem peredaran darah manusia. Alat ini dibuat menggunakan cetakan model penampang peredaran darah berbahan fiberglass. Pada bagian jantung, terdapat botol yang berfungsi sebagai serambi dan bilik, sedangkan pembuluh darah dibuat dari selang yang diisi air berwarna merah. Alat tersebut juga dilengkapi dengan pompa yang dapat mengalirkan cairan darah sehingga peserta didik dapat mengamati secara langsung proses peredaran darah manusia. Selain itu,

²⁷ Kintan Limiansih dkk, *Alat Peraga IPA Inovatif*.

alat ini juga memungkinkan peserta didik untuk menjelaskan keterkaitan antara tekanan pada zat cair (hukum pascal) dengan aliran serta tekanan darah.²⁸

Penggunaan alat peraga seperti *Circulatory Bottle* didasarkan pada teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menyatakan bahwa peserta didik usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap di mana anak belajar paling efektif melalui objek nyata yang dapat dilihat, disentuh, dan dimanipulasi secara langsung. Konsep sistem peredaran darah yang bersifat abstrak akan sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara verbal, sehingga media konkret menjadi jembatan antara konsep ilmiah dengan pengalaman nyata.²⁹

Selain itu, teori Vygotsky menegaskan pentingnya peran media dan alat bantu sebagai bentuk *scaffolding* dalam membantu peserta didik mencapai zona perkembangan proksimalnya. Dengan menggunakan *Circulatory Bottle*, guru dapat berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa memahami proses peredaran darah melalui pengamatan langsung dan diskusi.³⁰ Media ini juga sejalan dengan pendekatan konstruktivisme, di mana peserta didik membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman belajar langsung. Melalui manipulasi alat dan pengamatan

²⁸ Imam Mutaqin and Devita Amandasari, "Implementasi Media Blood Sirculation Dalam Mengidentifikasi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Madrasaah Ibtidaiyah Kesamben Jombang," *JPDI: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 2, no. 2 (2020): 31–50.

²⁹ Leny Marinda, "Teori Perkembangan Kognitif Dan Problematikannya Pada Anak Usa Sekolah Dasar," *Jurnal of Gender Studies* 13, no. 1 (2020): 116–52, <https://annisa.uinkhas.ac.id/index.php/annisa/article/view/26>.

³⁰ Nina Agustyaningrum, Paskalia Pradanti, and Yuliana, "Teori Perkembangan Piaget Dan Vygotsky : Bagaimana Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar?," *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 5 (October 31, 2022): 568–82, <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>.

terhadap aliran cairan di dalam selang, siswa dapat menemukan sendiri bagaimana sistem kardiovaskular bekerja, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.³¹

b. Alat dan Bahan Alat Peraga *Circulatory Bottle*

Alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan alat peraga *Circulatory Bottle* ini antara lain:

1) Alat

- a) Bor untuk melubangi triplek
- b) Alat lem tembak untuk mengelem bagian tutup supaya tidak ada udara yang masuk
- c) Gunting untuk memotong selang dan memotong tali tis
- d) Pensil, penggaris, dan penghapus untuk mengukur dan menandai bagian mana yang mau dipasang selang.
- e) Palu untuk memasang paku pada triplek.
- f) Obeng untuk memasang sekrup dan engsel

2) Bahan

- a) Triplek 3mm ukuran 50x70 sebagai dasar alat peraga *circulatory bottle* untuk menopang seluruh komponen model.
- b) Selang waterpas 4 meter digunakan sebagai jalur aliran cairan yang mensimulasikan pembuluh darah, sehingga cairan

³¹ Laela Maulida, Ni Waya n Sri Suliartini, and I Waya n Sudika, "Identification Of Quantitative Characters of Two Pineapple Varieties (*Ananas Comosus* L. Merr) Resulted By Propagation Of Stem Cutting In Okinawa Prefecture," *Jurnal Biologi Tropis* 23, no. 3 (2023): 357–64, <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5070>.

- berwarna merah dan biru dapat mengalir antarbotol dan memperlihatkan proses peredaran darah secara visual.
- c) Tali ties digunakan untuk mengikat dan memperkuat posisi selang agar tetap stabil serta membentuk alur peredaran darah sesuai dengan konsep yang diinginkan.
 - d) Stiker quantac digunakan untuk mencetak gambar jantung, paru-paru, tubuh, panah, dan nama-nama bagian sebagai keterangan pada setiap bagian penting alat peraga.
 - e) Lem tembak untuk merekatkan pinggir-pinggir tutup botol yang sudah dilubangi supaya selang bisa masuk.
 - f) Botol plastik yang digunakan berjumlah tiga buah. Botol pertama diisi dengan cairan berwarna biru yang berfungsi sebagai simulasi darah kaya karbon dioksida. Botol kedua diisi dengan cairan berwarna merah yang berfungsi sebagai simulasi darah kaya oksigen. Sementara itu, botol ketiga digunakan sebagai wadah penampung dan penghubung aliran antara cairan berwarna biru dan merah, sehingga alur sistem peredaran darah pada alat peraga *circulatory bottle* dapat terlihat dengan jelas.
 - g) Pewarna makanan digunakan untuk membedakan jenis darah, yaitu darah kaya oksigen (merah) dan darah kaya karbon dioksida (biru). Penggunaan pewarna makanan dipilih karena

aman, mudah larut dalam air, dan memberikan kontras visual yang jelas.

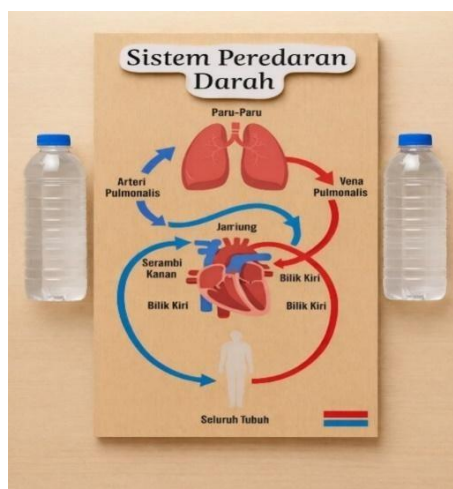
- h) Kayu reng sebagai rangka penyangga bagian belakang agar alat peraga dapat berdiri dengan kokoh.
- i) Cat hitam untuk melapisi rangka dan papan dasar agar tampilan alat peraga lebih rapi dan menarik.
- j) Engsel untuk menghubungkan papan dasar dengan penyangga belakang.
- k) Sekrup dan paku triplek untuk memperkuat sambungan rangka dan papan dasar.

c. Langkah-langkah Pembuatan *Circulatory Bottle*

- 1) Menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan daftar alat dan bahan.
- 2) Memotong dan menyiapkan triplek ukuran 50×70 cm sebagai dasar alat peraga.
- 3) Menentukan dan menandai letak botol plastik serta jalur selang pada permukaan triplek menggunakan pensil dan penggaris.
- 4) Menempelkan stiker quantac berupa gambar jantung, paru-paru, tubuh, panah, dan nama-nama bagian pada alat peraga sesuai dengan sistem peredaran darah manusia.
- 5) Melubangi triplek dan tutup botol plastik menggunakan bor sesuai dengan ukuran selang waterpas.

- 6) Memasang selang waterpas pada tutup botol, kemudian merekatkannya menggunakan lem tembak agar tidak terjadi kebocoran udara atau cairan.
- 7) Menyusun dan mengikat selang waterpas pada triplek menggunakan tali ties agar posisi selang stabil dan membentuk alur peredaran darah sesuai konsep yang diinginkan.
- 8) Mengisi botol pertama dengan cairan berwarna biru sebagai simulasi darah kaya karbon dioksida dan botol kedua dengan cairan berwarna merah sebagai simulasi darah kaya oksigen.
- 9) Memasang botol ketiga sebagai wadah penampung dan penghubung aliran antara kedua cairan tersebut.
- 10) Melakukan uji coba dengan mengalirkan cairan untuk memastikan air dapat mengalir dengan baik melalui selang sesuai jalur peredaran darah.
- 11) Menyiapkan kayu reng yang akan digunakan sebagai rangka penyangga alat peraga.
- 12) Memotong kayu reng menjadi beberapa bagian, yaitu dua batang sebagai kaki penyangga samping, satu batang sebagai penyangga bagian atas, dan satu batang sebagai penopang bagian tengah.
- 13) Mengecat seluruh bagian kayu reng menggunakan cat hitam dengan kuas, kemudian dibiarkan hingga kering agar rangka terlihat rapi dan tahan lama.

- 14) Menyatukan setiap sambungan kayu reng menggunakan sekrup dan paku triplek hingga rangka berdiri dengan kokoh.
- 15) Menghubungkan rangka penyangga dengan papan dasar triplek menggunakan engsel agar alat peraga dapat berdiri tegak dan mudah dilipat.
- 16) Melakukan pengecekan akhir untuk memastikan penyangga kuat, stabil, dan aman digunakan.
- 17) Melakukan pengecekan akhir untuk memastikan seluruh komponen terpasang dengan baik dan alat peraga dapat digunakan dengan aman.



Gambar 2.1 Alat Peraga *Circulatory Bottle*

3. Hakikat Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar

a. Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) istilah dari Bahasa Inggris *natural science*, yang dalam penggunaannya sering disingkat menjadi *science*.³²

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah cabang ilmu yang mempelajari makhluk hidup beserta seluruh proses kehidupannya. IPA atau juga dikenal sebagai ilmu alamiah (*natural science*) berfokus pada pengungkapan berbagai rahasia dan fenomena alam, mencakup asal-usul alam semesta dan seluruh isinya, termasuk proses, mekanisme, sifat-sifat benda, serta peristiwa yang terjadi di alam.

Pengetahuan yang diperoleh dari pengamatan terhadap alami menjadi dasar dalam pengembangan ilmu IPA. Selain itu, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di jenjang pendidikan dasar. Pembelajaran IPA di Tingkat sekolah dasar merupakan sarana bagi peserta didik untuk mempelajari ilmu pengetahuan alam, baik yang berkaitan dengan diri sendiri, lingkungan sekitar maupun untuk pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya pada kehidupan sehari-hari.³³

Ilmu Pengetahuan Alam juga merupakan kumpulan teori yang tersusun secara sistematis, yang penerapannya umumnya terbatas pada fenomena alam. Ilmu ini lahir dan berkembang melalui pendekatan ilmiah, seperti observasi dan eksperimen serta menuntut adanya sikap

³² Indah Pratiwi, *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, ed. Nadra Amelia (Medan: Umsu Press, 2021).

³³ Tri Yudha Setiawan, Destrinelli Destrinelli, and Bunga Ayu Wulandari, "Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran RAdec Di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review," *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi* 5, no. 2 (2022): 133, <https://doi.org/10.31764/justek.v5i2.11421>.

ilmiah dalam diri peserta didik, seperti rasa ingin tahu, keterbukaan dan kejujuran.³⁴ Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk karakter serta kompetensi generasi muda yang akan menghadapi berbagai tantangan di era globalisasi yang terus berkembang. Pembelajaran IPA tidak hanya fokus pada penguasaan konsep-konsep ilmiah tetapi juga menitikberatkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif.³⁵

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan (IPA) merupakan cabang ilmu yang mempelajari makhluk hidup serta fenomena alam melalui pendekatan ilmiah berdasarkan observasi dan eksperimen. IPA tidak hanya terdiri atas kumpulan teori yang tersusun secara sistematis, tetapi juga berperan penting dalam membentuk karakter dan kompetensi peserta didik. Pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan untuk menguasai konsep-konsep ilmiah, melainkan juga untuk mengembangkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, keterbukaan dan kejujuran serta kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang diperlukan dalam menghadapi tantangan global.

b. Fungsi Pembelajaran IPA di SD

³⁴ Nenni Lubis et al., "Pentingnya Peranan Ipa Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal ADAM : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2023): 119–23, <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>.

³⁵ Ar Rizky Maulana Akbar et al., "Hakikat Pendidikan IPA," *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa* 3, no. 1 (2025): 235–45, <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.395>.

Pembelajaran IPA di sekolah diharapkan menjadi sarana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri serta lingkungan sekitar. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung guna mengembangkan kompetensi, sehingga peserta didik mampu mengeksplorasi dan memahami alam secara ilmiah. Pendekatan pembelajaran ini diarahkan pada kegiatan “mencari tahu” dan “melakukan” agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu penyajian materi IPA memadukan pengalaman proses ilmiah dengan pemahaman terhadap produk teknologi IPA, yang diwujudkan melalui pengalaman langsung dan berdampak pada pembentukan sikap peserta didik terhadap IPA.

Menurut Depdiknas (2004). Fungsi pembelajaran IPA meliputi:

- 1) Menumbuhkan rasa ingin tahu serta kesadaran terhadap berbagai jenis sehari-hari manusia.
- 2) Mengembangkan keterampilan proses ilmiah agar peserta didik mampu memecahkan masalah melalui kegiatan.
- 3) Meningkatkan kemampuan menerapkan konsep IPA, teknologi dan keterampilan yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

- 4) Membentuk awasan, sikap, dan nilai yang relevan dengan perkembangan IPTEK kondisi lingkungan, serta pelestariannya demi kebermanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.³⁶

c. Tujuan Pembelajaran IPA SD

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikembangkan berdasarkan pendekatan proses dan sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuan. Sejalan dengan hakikat tersebut, pembelajaran IPA tidak hanya sebatas mengumpulkan atau menghafal informasi yang terdapat dalam materi ajar, melainkan juga melibatkan proses yang menekankan pada perubahan dan pengalaman belajar peserta didik. Menurut Patta Bundu (2006), tujuan pembelajaran IPA adalah agar peserta didik mampu mengembangkan keterampilan proses ilmiah yang diperlukan untuk menyelidiki fenomena alam memecahkan permasalahan, serta mengambil Keputusan secara tepat dalam rangka memperluas pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah.

Selanjutnya, ilmu yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat nyata dalam kehidupan sehari-hari termasuk berperan aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan hidup. Pada akhirnya, peserta didik diharapkan memiliki sikap menghargai alam dan keteraturannya sebagai bagian dari ciptaan Tuhan.³⁷ Tujuan dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar

³⁶ Putu yulia angga dewi dkk, *Teori Dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*, ed. Tariza Fairuz (Aceh: yayasan penerbit muhammad zaini, 2021).

³⁷ Pratiwi, *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.

berdasarkan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Adalah untuk membentuk peserta didik yang tidak hanya memahami konsep-konsep sains, tetapi juga memiliki sikap spiritual dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

Pembelajaran IPA diarahkan untuk menumbuhkan keyakinan peserta didik terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa melalui penghayatan atas keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam sebagai ciptaan-Nya. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu memperoleh dan memahami berbagai konsep IPA yang relevan dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan utamanya adalah agar peserta didik memiliki pemahaman ide, dan konsep yang terstruktur mengenai lingkungan alam sekitar.

Pembelajaran IPA juga bertujuan menumbuhkan rasa ingin tahu, membangun sikap positif terhadap sains, serta menumbuhkan kesadaran mengenai keterkaitan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan Masyarakat. Lebih jauh, proses pembelajaran ini difokuskan pada peningkatan keterampilan proses ilmiah, dalam menyelidiki lingkungan, memecahkan permasalahan, dan mengambil Keputusan. Di samping itu, melalui pembelajaran IPA, peserta didik didorong untuk memiliki kesadaran dan kepedulian dalam menjaga, merawat, serta melestarikan lingkungan hidup secara aktif.³⁸

³⁸ Fatti KN Rahmmah et al., "Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pelajaran Ipa the Effect of Using Diorama Media on the Learning Outcomes of Class V Students in Science Lessons," *Jurnal Sosial Humaniora* 2, no. 2 (2024): 131–37.

d. Karakteristik IPA di SD

Menurut Wasih Djojosoediro, karakteristik pembelajaran IPA adalah proses belajar IPA melibatkan hampir seluruh pancaindra keseluruhan proses berfikir, serta berbagai Gerakan otot. Pembelajaran IPA dilakukan melalui beragam metode, seperti observasi, eksplorasi, dan eksperimen. Kegiatan ini memerlukan berbagai peralatan, terutama untuk menunjang pengamatan, mengingat keterbatasan kemampuan pancaindra manusia. Selain itu, pembelajaran IPA merupakan proses yang bersifat aktif, dimana peserta didiknya sendiri yang harus melakukannya, bukan sesuatu yang dilakukan untuk mereka.³⁹

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu disiplin ilmu yang memiliki karakteristik layaknya bidang ilmu lainnya. Setiap disiplin ilmu tidak hanya memiliki ciri umum, tetapi juga ciri khusus atau karakteristik tertentu. Secara umum, suatu ilmu pengetahuan merupakan kumpulan fakta serta kaidah yang menjelaskan ketertarikan antara satu dengan yang lain. Fakta-fakta tersebut tersusun secara sistematis dan disampaikan dengan Bahasa yang jelas serta tepat, sehingga mudah ditemukan kembali dan dipahami dalam proses komunikasi. Sebagai suatu ilmu, IPA memiliki karakteristik yang membedakannya dari disiplin ilmu lainnya, Adapun ciri khusus tersebut dijelaskan sebagai berikut:

³⁹ Mutaqin and Amandasari, "Implementasi Media Blood Circulation Dalam Mengidentifikasi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Madrasah Ibtidaiyah Kesamben Jombang."

- 1) IPA memiliki nilai ilmiah, artinya kebenarannya dapat dibuktikan kembali oleh siapa saja melalui metode dan prosedur ilmiah yang sama seperti yang dilakukan penemunya. Misalnya, pada perubahan kimia lilin yang dibakar, hasil perubahan tidak dapat dikembalikan ke sifat awalnya.
- 2) IPA merupakan kumpulan pengetahuan yang tersusun sistematis dan umumnya membahas gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh Kumpulan fakta, tetapi juga penggunaan metode ilmiah melalui kerja ilmiah melalui kerja ilmiah serta penerapan nilai dan sikap ilmiah.
- 3) IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun melalui metode yang khas, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan serta penyusunan teori, yang prosesnya berlangsung secara berkesinambungan dan saling terkait antara satu Langkah dengan Langkah lainnya.
- 4) IPA merupakan kumpulan konsep yang saling bergubungan, disusun dalam rangka atau bagan konsep yang telah berkembang sebagai hasil dari eksperimen dan observasi, serta berguna untuk mendukung eksperimen dan observasi selanjutnya.
- 5) IPA mencakup empat unsur utama, yaitu produk, proses aplikasi, dan sikap. Produk meliputi fakta, prinsip, teori, dan hukum. Proses Adalah prosedur pemecahan masalah menggunakan metode ilmiah, yang mencakup pengamatan, perumusan hipotesis,

perancangan dan pelaksanaan eksperimen atau penyelidikan, pengujian hipotesis, evaluasi, pengukuran, serta penarikan Kesimpulan. Aplikasi merupakan penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Sikap mencerminkan rasa ingin tahu terhadap objek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab-akibat yang memunculkan masalah baru untuk dipecahkan melalui prosedur yang tepat.⁴⁰

4. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/ bagan/ alat/ media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/ pencernaan/ peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga Kesehatan organ tubuhnya dengan benar.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/ bagan/ alat media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/ pencernaan/ peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga Kesehatan organ tubuhnya dengan benar.

a. Pengertian Sistem Peredaran Darah Manusia

Jaringan dalam sistem peredaran darah terdiri dari pembuluh darah yang tersebar keseluruh tubuh. Nutrisi yang dibutuhkan oleh sel-sel tubuh

⁴⁰ Wahyu Kurniawati and Dkk, *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*, ed. Ari Fitri Utami (Klaten Jawa Tengah: press, 2023).

didistribusikan melalui pembuluh darah, begitu pula dengan oksigen yang diperlukan oleh sel, yang dibawa oleh darah yang mengalir dalam pembuluh tersebut. Di dalam pembuluh darah zat-zat makanan disalurkan ke sel-sel dengan cara yang serupa seperti kapal yang mengirimkan muatan melalui lautan. Oksigen, lemak, dan asam amino beredar dalam darah dalam bentuk paket-paket yang kemudian diantarkan ke sel-sel tersebut. Sistem peredaran darah pada manusia terdiri atas darah dan alat peredaran darah. Darah tersusun dari bagian cair dan padat, sedangkan alat peredaran darah meliputi jantung serta pembuluh darah yang terdiri dari arteri, vena, dan kapiler.⁴¹

Menurut Risna Agustina sistem peredaran darah manusia merupakan materi yang membahas proses peredaran darah di dalam tubuh manusia. Materi ini tergolong sulit sehingga perlu disampaikan dengan berbagai metode yang inovatif agar dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Sistem peredaran darah manusia merupakan materi yang menjelaskan tentang proses sirkulasi darah yang berlangsung mulai dari jantung, mengalir keseluruh tubuh, dan kemudian Kembali lagi ke jantung.⁴²

Sistem peredaran darah Adalah mekanisme pemompaan darah oleh jantung yang kemudian dialirkan ke seluruh tubuh. Sistem ini sering disebut sebagai sitem transportasi karena berperan dalam

⁴¹ Risna Agustina, *Terminologi Medis* (Jawa Timur: CV. Penerbit Qiara Media, 2021).

⁴² Kartika Dwi Ningrum et al., "Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* Volume 6 N (2022).

mendistribusikan berbagai zat penting dan hormon yang dibutuhkan tubuh secara merata.⁴³

b. Alat Peredaran Darah

Alat peredaran darah manusia terdiri dari darah, jantung, dan pembuluh darah.

1) Darah

Darah terdiri atas komponen cair yang disebut plasma darah serta komponen padat berupa sel-sel darah. Protein yang terdapat dalam plasma darah berperan dalam proses pembekuan darah serta berfungsi mengangkut berbagai zat penting ke seluruh tubuh.

Darah memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

- a) Membawa oksigen dan karbon dioksida menuju jaringan serta paru-paru.
- b) Mendistribusikan berbagai zat ke seluruh tubuh, seperti nutrisi, ion, dan hormon,
- c) Berperan penting dalam melawan penyakit,
- d) Menjaga keseimbangan cairan tubuh,
- e) Melindungi tubuh dari serangan mikroorganisme, dan
- f) Mengatur suhu tubuh agar tetap stabil sekitar 37°C.

⁴³ Anita Nungki Ernawati, *Buku Pendamping Siswa Cerdas Modul IPA SD/MI Kelas V* (Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2021).

Sel darah dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit (keping darah).

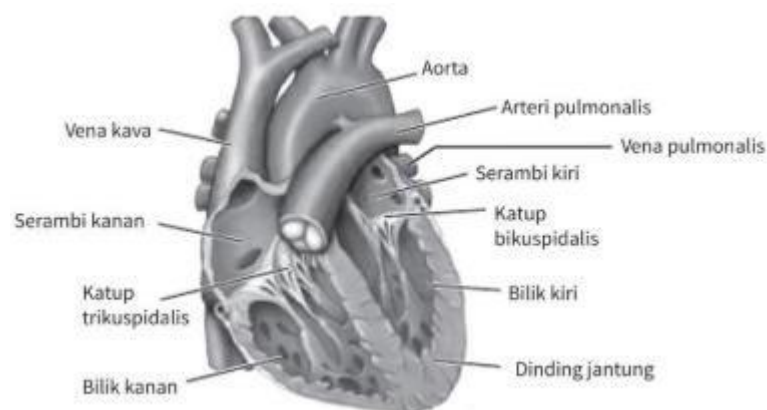
- (1) Sel darah merah (eritrosit) mengandung hemoglobin (Hb) yang berfungsi menikat oksigen. Pada masa bayi, sel darah merah diproduksi di hati, sedangkan pada usia dewasa diproduksi di sumsum merah tulang pipih.
- (2) Sel darah putih (leukosit) berfungsi membunuh kuman serta melindungi tubuh dari infeksi. Sel ini dibentuk di sumsum tulang dan kelenjar limfa.
- (3) Keping darah (trombosit) berperan penting dalam pembekuan darah.

Manusia memiliki beberapa golongan darah, yaitu A, B, C, dan O. Donor merupakan individu yang memberikan darah, sedangkan resipien adalah yang menerima darah.

2) Jantung

Jantung berperan sebagai pemompa darah ke seluruh tubuh. Organ ini terdiri atas empat ruang, yaitu serambi kanan, serambi kiri, bilik kanan, dan bilik kiri. Bilik kiri berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh, sedangkan bilik kanan memompa darah menuju paru-paru. Serambi kanan menerima darah kotor dari seluruh tubuh melalui pembuluh darah sementara serambi kiri menerima darah bersih dari paru-paru.

Bilik kanan bertugas mengalirkan darah kotor dari jantung ke paru-paru, sedangkan bilik kiri memompa darah bersih dari jantung ke seluruh tubuh. Katup dengan darah yang membawa karbon dioksida. Denyut jantung terjadi akibat adanya kontraksi dan relaksasi otot jantung. Saat tubuh dalam keadaan istirahat, denyut jantung normal berkisar antara 60-80 kali per menit, dan akan meningkat seiring dengan bertambahnya aktivitas fisik. Alat yang digunakan untuk mengukur denyut jantung disebut elektrokardiograf.



Gambar 2.2 Bagian bagian jantung

3) Pembuluh Darah

Pembuluh darah Adalah saluran yang berfungsi mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh maupun dari seluruh tubuh Kembali menuju jantung. Bentuknya menyerupai selang yang elastis. Berdasarkan perannya, pembuluh darah dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu pembuluh nadi pembuluh vena, dan pembuluh kapiler.

a) Pembuluh Nadi (Arteri)

Pembuluh nadi berfungsi membawa darah keluar dari jantung. Letaknya tersembunyi di dalam tubuh, memiliki dinding yang tebal dan elastis, denyutnya dapat dirasakan, serta dilengkapi dengan satu katup di dekat jantung. Apabila arteri terputus, darah akan memancar keluar. Pembuluh nadi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

- (1) Aorta yaitu pembuluh nadi terbesar yang keluar dari bilik kiri jantung.
- (2) Arteri, yaitu cabang dari aorta.
- (3) Arteriol, yaitu pembuluh nadi kecil yang berhubungan dengan kapiler.

b) Pembuluh Balik (Vena)

Pembuluh vena berfungsi membawa darah Kembali ke jantung. Letaknya berada dibagian permukaan tubuh, memiliki dinding tipis dan kurang elastis, denyutnya tidak terasa, serta dilengkapi katup di sepanjang jalurnya. Apabila terputus, darah akan keluar secara menetes. Pembuluh vena terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- (1) Vena Kava, yaitu pembuluh vena yang mengalirkan darah dari seluruh tubuh menuju jantung melalui atrium kanan.
- (2) Venula, yaitu pembuluh vena kecil yang berhubungan dengan kapiler.

- (3) Vena Pulmonalis, yaitu satu-satunya pembuluh vena yang membawa darah kaya oksigen dari paru-paru menuju atrium kiri.

Tabel 2.1 Perbedaan Pembuluh Arteri dan Vena

Pembuluh Nadi (Arteri)	Pembuluh Balik (Vena)
Denyut terasa	Denyut tidak terasa
Terletak di bagian dalam tubuh	Terletak di dekat permukaan tubuh
Dinding tebal, kuat, dan elastis	Dinding tipis dan tidak elastis
Tekanan darah tinggi (aliran darah cepat)	Tekanan darah rendah (mengalir lambat)
Membawa darah kaya oksigen (kecuali arteri pulmonalis)	Membawa darah kaya karbon dioksida (kecuali vena pulmonalis)

c) Pembuluh Kapiler

Pembuluh kapiler Adalah pembuluh darah yang sangat halus dan berperan sebagai penghubung antara arteri dan vena. Pada pembuluh ini berlangsung proses pertukaran zat antara darah dengan cairan jaringan, penyerapan nutrisi di usus, serta penyaringan darah di ginjal.

c. Proses Peredaran Darah

1) Peredaran Darah Besar

Peredaran darah besar berfungsi mengalirkan darah yang mengandung banyak oksigen dari bilik (ventrikel) kiri jantung ke seluruh jaringan tubuh. Di jaringan tersebut terjadi pertukaran oksigen dengan karbon dioksida. Selanjutnya, darah yang telah mengandung banyak karbon dioksida dialirkan melalui vena menuju serambi kanan jantung.

Jantung → seluruh tubuh → jantung

(Bilik kiri – aorta - kapiler seluruh tubuh - vena atas dan bawah - serambi kanan)

2) Peredaran Darah Kecil

Jantung → paru-paru → jantung

(Bilik kanan – arteri paru-paru – paru-paru - vena paru-paru - serambi kiri)

Peredaran darah kecil mengalirkan darah dari jantung menuju paru-paru dan Kembali lagi ke jantung. Darah yang mengandung banyak karbon dioksida dari bilik kanan dipompa menuju paru-paru melalui arteri pulmonalis. Di alveolus paru-paru, terjadi pertukaran antara karbon dioksida dengan oksigen, sehingga darah yang telah kaya oksigen kemudian dialirkan kembali ke serambi kiri jantung.

d. Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah

1) Jantung Koroner

Penyakit ini muncul akibat adanya sumbatan pada pembuluh darah yang disebabkan oleh berbagai zat, seperti lemak maupun endapan darah. Kondisi tersebut menghambat aliran darah menuju jantung, sehingga fungsi jantung menjadi terganggu. Gejala yang ditimbulkan antara lain sesak napas, rasa nyeri pada bagian tertentu, serta mudah merasa Lelah.

2) Hipertensi (Tekanan Darah Tinggi)

Penyempitan pembuluh darah dapat memicu peningkatan tekanan darah hingga melebihi 120/80 mmHg. Nilai 120 menunjukkan tekanan darah Ketika jantung berkontraksi. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hipertensi antara lain usia yang semakin bertambah pola hidup yang kurang sehat, kurangnya aktivitas fisik atau olahraga, serta kondisi stress.

3) Hipotensi (Tekanan Darah Rendah)

Hipotensi Adalah keadaan Ketika tekanan darah turun hingga berada dibawah 90/60mmHg. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, seperti usia kekurangan asupan gizi, perubahan cuaca, maupun efek samping dari penggunaan obat-obatan.

4) Stroke

Stroke terjadi akibat pecah atau tersumbatnya pembuluh darah di otak, sehingga aliran oksigen dan nutrisi ke otak terhambat. Kondisi ini mengakibatkan gangguan pada sistem saraf tubuh,

yang ditandai dengan kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh serta gangguan penglihatan dan pendengaran. Factor pemicu stroke antara lain gaya hidup tidak sehat, tekanan darah tinggi (hipertensi), dan stress.

5) Gangguan Kesehatan Pada Darah Manusia

- a) Anemia Adalah penyakit yang ditandai dengan kekurangan sel darah merah. Gejala umum penderita anemia antara lain yaitu mudah Lelah sering mengalami sakit kepala, serta wajah tampak pucat.
- b) Leukimia merupakan gangguan yang disebabkan oleh produksi sel darah putih yang berlebihan. Kondisi ini membuat sel darah putih justru merusak atau memakan sel darah merah.
- c) Hemofilia Adalah kelainan yang diturunkan secara genetic, di mana darah sulit membeku ketika terjadi luka.
- d) Talasemia Adalah kelainan pada darah yang ditandai dengan bentuk sel darah merah yang tidak normal. Hal ini menyebabkan kemampuan sel darah merah dalam mengikat oksigen dan karbon dioksida menjadi berkurang.

Untuk menjaga Kesehatan sistem peredaran darah manusia, dapat dilakukan beberapa Upaya antara lain:

- (1) Istirahat dengan cukup teratur
- (2) Melakukan olahraga secara rutin

- (3) Mengonsumsi makanan sehat dan bergizi seimbang.
- (4) Mengendalikan stress serta emosi.
- (5) Menghindari kebiasaan merokok dan minum minuman beralkohol.

5. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan Gambaran dari kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan proses belajar yang diwujudkan dalam bentuk nilai.⁴⁴ Dengan kata lain, hasil belajar mencerminkan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Purwanto hasil belajar merupakan wujud dari tercapainya Pendidikan pada peserta didik yang diwujudkan melalui proses kegiatan belajar mengajar.⁴⁵ Sementara itu menurut Usman, hasil belajar Adalah perubahan perilaku individu yang muncul sebagai akibat dari interaksi antara individu dengan orang lain maupun dengan lingkungannya.⁴⁶ Adapun menurut Nawawi, hasil belajar diartikan sebagai Tingkat pencapaian siswa dalam memahami materi pelajaran

⁴⁴ Siti Masitoh, *Meningkatnya Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Komplementer Melalui Motivasi Belajar* (CV.Mega Press Nusantara, 2023).

⁴⁵ Abdulrahim Maruwae, *Telaah Hasil Belajar Strategi Pembelajaran Dan Gaya Kognitif* (CV.Literasi Nusantara, 2022).

⁴⁶ Sulistiasih, *Evaluasi Hasil Belajar* (CV.Literasi Nusantara, 2023).

disekolah, yang umumnya ditunjukkan melalui nilai atau skor dari tes yang mengukur penguasaan terhadap materi tertentu.⁴⁷

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan yang dimiliki peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran, yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil belajar juga menjadi tolak ukur keberhasilan proses Pendidikan, yang umumnya diwujudkan dalam bentuk nilai atau skor yang menunjukkan Tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi

Menurut Asdar ada beberapa factor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik yaitu:

1) Faktor Eksternal (Luar)

Faktor eksternal mencakup faktor keluarga, seperti pola asuh, hubungan antar anggota keluarga, kondisi lingkungan rumah, keadaan ekonomi, peran orang tua, serta latar belakang budaya. Selain itu, terdapat pula faktor sekolah yang meliputi peran guru sebagai pendidik, metode pembelajaran yang digunakan, sarana atau media pengajaran, Tingkat kedisiplinan sekolah, hubungan antara guru dan peserta didik, jadwal atau waktu belajar serta standar materi pelajaran yang diterapkan.

2) Faktor Internal (Dalam)

⁴⁷ Andini Andini, Amat Hidayat, and Ahmad Mubarak, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Iii Sdn Kesaud Kota Serang Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Demonstrasi," *Jurnal Anak Bangsa* 1, no. 2 (2022): 138–45, <https://doi.org/10.46306/jas.v1i2.14>.

Faktor internal meliputi faktor jasmani, seperti kondisi kesehatan dan adanya cacat tubuh. Agar peserta didik dapat belajar secara optimal, Kesehatan fisik perlu dijaga dengan memperhatikan pola kerja waktu, asupan makanan, olahraga, serta kondisi psikologis. Selain itu, faktor psikologis juga berperan dalam mempengaruhi proses belajar, yang mencakup kemampuan berpikir, tingkat perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan belajar. Adapun faktor kelelahan terbagi menjadi dua jenis, yaitu kelelahan fisik dan kelelahan mental.⁴⁸

c. Indikator-Indikator Hasil Belajar

Menurut Bloom, indikator hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu:

1) Ranah Kognitif (Pengetahuan)

Ranah ini berhubungan dengan perubahan perilaku yang mencakup kemampuan memahami informasi serta mengelola potensi berpikir untuk mengelola berbagai rangsangan. Kemampuan tersebut membantu individu dalam memecahkan masalah, yang pada akhirnya tercermin dari hasil belajar yang dicapai. Adapun ranah kognitif menurut Kartwohl dan Anderson yaitu:

⁴⁸ Mu'in, *Langkah Tepat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Video Pembelajaran* (Nusa Tenggara Barat: pusat pengembangan pendidikan dan penelitian indonesia, 2024).

Tabel 2.2 Ranah Kognitif

Proses Kognitif		Definisi	Indikator
C1	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan	Mengenali, mengingat kembali, membaca, menyebutkan
C2	Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar	Menjelaskan, mengartikan, menceritakan, menampilkan, memberi contoh, merangkum
C3	Menerapkan / mengaplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa	Melaksanakan, mengimplementasikan, menggunakan, mengonsepkkan, menentukan, memproseskan
C4	Menganalisis	Memecahkan materi kedalam bagian – bagiannya dan menentukan bagaimana bagian – bagian itu terhubung antarbagian dan struktur atau tujuan keseluruhan	Mengorganisasikan, mendiagnosa, memerinci, menelaah, mengaitkan, memecahkan, menguraikan
C5	Menilai / mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar	Mengcek, mengkritik, membuktikan, mempertahankan, memvalidasi, mendukung, memproyeksikan
C6	Mengreasi / mencipta	Menempatkan unsur unsur secara bersama untuk membentuk keseluruhan secara teratur dan fungsional; menyusun kembali unsur unsur kedalam pola atau struktur baru. ⁴⁹	Membangun, merencanakan, memproduksi, mengkombinasikan, merancang, merekontruksi, membuat, menciptakan, mengabstraksi

⁴⁹ Djuwairiah Ahmad, *Pembelajaran Berorientasi Hots High Order Thinking Skills* (PT.Nas Media Indonesia, 2023).

2) Ranah Afektif (Sikap)

Sikap memiliki keterkaitan yang erat dengan perubahan perilaku, yang tampak melalui ungkapan perasaan seseorang. Adapun ranah afektif menurut Taksonomi Bloom meliputi beberapa tingkatan yang menggambarkan perkembangan sikap tersebut.

Tabel 2.3 Ranah Afektif

Proses Afektif		Definisi	Indikator
A1	Menerima	Kemampuan untuk menunjukkan perhatian atau penghargaan terhadap orang lain.	Mengikuti, menganut, mematuhi, meminati
A2	Merespon	Kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan selalu termotivasi untuk segera bereaksi dan mengambil tindakan pada suatu kejadian	Menyenangi, menyambut, mendukung, menyetujui, menampilkan, melaporkan, memilih, mengatakan, memilah, menolak
A3	Menilai / menghargai	Kemampuan menunjukan nilai yang dianut untuk membedakan mana baik dan kurang baik terhadap suatu kejadian dan nilai tersebut diekspresikan dalam perilaku	Mengasumsikan, meyakini, meyakinkan, memperjelas, memprakarsai, mengimani, menekankan, menyumbang
A4	Mengorganisasi	Kemampuan membentuk system nilai dan budaya organisasi dengan	Mengubah, menata, mengklasifikasikan, menggombinasikan, mempertahankan,

		mengharmonisasikan perbedaan nilai	membangun, membentuk pendapat, memadukan, mengelola, menegosiasi, merembuk
A5	Karakterisasi	Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan <i>intrapersonal</i> , <i>interpersonal</i> dan <i>social</i> . ⁵⁰	Membiasakan, mengubah perilaku, berakhlak mulia, mempengaruhi, mengkualifikasi, membuktikan

3) Ranah Psikomotorik (Keterampilan)

Keterampilan memiliki hubungan yang erat dengan perubahan perilaku pada ranah kognitif, namun mengelola rangsangan, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan praktis dalam memecahkan masalah.⁵¹ Adapun rumusan ranah psikomotorik dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi meliputi beberapa tingkatan kemampuan motorik yaitu:

Tabel 2.4 Ranah Psikomotorik

Proses psikomotorik		Definisi	Indikator
P1	Meniru	Kemampuan mengamati sebuah keterampilan, mencoba untuk mengulanginya atau melihat produk jadi, dan mencoba meniru menyaksikan sebuah contoh	Menyalin, mengikuti, mereplikasi, mengulangi, mematuhi

⁵⁰ Nizwardi Jalinus Dkk, *Pedagogi Kejuruan Kompetensi Guru Dan Kompleksitasnya* (Deepublish Digital, 2023).

⁵¹ Dewanti, Lucky, *Edukasi Di Era Digital Peran Teknologi, Kesehatan Mental Motivasi Dalam Mencapai Prestasi* (Deepublish Digital, 2024).

P2	Memaniplulasi	Keterampilan yang di dapatkan setelah mampu melakukan tindakan tertentu dengan mengingat dan mengikuti perintah	Kembali membuat, membangun, melakukan, melaksanakan, menerapkan
P3	Presisi	Keterampilan yang didapatkan setelah mampu melakukan suatu keterampilan dengan ketepatan yang tinggi serta menghaluskan kegiatan yang dilakukan lebih tepat lagi	Menunjukkan, melengkapi, menunjukkan, menyempurnakan, mengkalibrasi, mengendalikan
P4	Artikulasi	Keterampilan dimana peserta didik mampu untuk mengoordinasikan sederetan kegiatan untuk meraih kelarasan dan konsisten internal	Membangun, mengatasi, menggabungkan koordinat, mengintegrasikan, beradaptasi, mengembangkan, merumuskan
P5	Naturalisasi	Penguasaan keterampilan pada kinerja tingkat tinggi sehingga menjadi alamiah tanpa harus berpikir lebih jauh tentang hal tersebut. ⁵²	Mendesain, menentukan, mengelola, menciptakan

B. Kajian Studi yang Relevan

Beberapa peneltain sebelumnya yang relevan dengan pengembanga n alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia telah dilakukan.

1. Penelitain oleh Luluk Imasnuna, Ulfi Faizah, dan Ahmad Qosyim (2016) berjudul Pengembanga n Alat Peraga *Circulatory Bottle* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VII SMP pada

⁵² Muhammad Haristo Rahman, "Analisis Ranah Psikomotor Kompetensi Dasar Teknik Pengukuran Tanah Kurikulum Smk Teknik Konstruksi Dan Properti," *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 53, <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.23022>.

Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Jenis penelitian ini Adalah Research and Development (R&D) dengan tahapan potensi dan masalah pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, dan uji coba produk. Tujuan penelitian tersebut Adalah untuk mendeskripsikan kelayakan alat peraga *Circulatory Bottle* dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahawa alat peraga memperoleh nilai validitas sebesar 93,06% (sangat valid), respon peserta didik 99% (sangat baik), serta efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan gain score di atas 0,03. Dengan demikian, alat peraga ini dinyatakan layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁵³

Persamaan kedua penelitian ini yaitu sama-sama mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* dengan metode R&D untuk membantu peserta didik memahami materi sistem peredaran darah yang abstrak. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh Luluk dkk terletak pada satuan pendidikan. Kontribusi pada pengembangan media pembelajaran IPA di Tingkat sekolah dasar, dengan menghadirkan alat peraga yang sederhana, interaktif, dan sesuai kurikulum Merdeka. Hal ini memperluas penggunaan *Circulatory Bottle* yang sebelumnya hanya diuji di SMP, sehingga relevan juga untuk membantu pemahaman peserta didik SD.

⁵³ Imasnuna et al., "Pengembangan Alat Peraga ' Circulatory Bottle ' Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia."

2. Selanjutnya, penelitian oleh Tegar Galih Anugerah Illah dan Nadia Lutfi Choirunnisa (2024) berjudul Pengembangan Media Petualangan SIDAR dalam pembelajaran IPA Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia bagi kelas V SD. Jenis penelitian ini Adalah R&D dengan model ADDIE (Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran animasi yang valid praktis dan efektif. Hasil validasi menunjukkan skor 98% (ahli materi) dan 100% (ahli media) dengan kategori sangat valid. Aspek kepraktisan memperoleh skor 96%, sedangkan efektivitas terbukti melalui peningkatan hasil belajar peserta didik dari 35,7% menjadi 85,7% dengan nilai N-Gain sebesar 0,77 (kategori sangat tinggi). Hal ini membuktikan media petualangan SIDAR efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.⁵⁴

Kedua penelitian memiliki persamaan pada tujuan, yaitu sama-sama mengembangkan media pembelajaran IPA kelas V SD untuk membantu peserta didik memahami konsep sistem peredaran darah manusia yang abstrak. Keduanya menggunakan metode R&D dengan fokus pada aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dihasilkan. Sedangkan perbedaannya terletak pada bentuk media yang dikembangkan. Penelitian saya mengembangkan alat peraga konkret *Circulatory Bottle* dengan memanfaatkan botol plastik, pewarna, selang, dan alas tripleks yang menekankan pengalaman visual langsung melalui simulasi

⁵⁴ tegar galih anugerah Illah and Nadia Lutfi Choirunnisa, "Pengembangan Media Petualangan Sidar Dalam Pembelajaran Ipa Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Bagi Kelas V Sd," n.d., 1331-42.

peredaran darah sementara itu, penelitian tegar mengembangkan media animasi petualangan SIDAR yang berbasis audio-visual dengan karakter animasi untuk memvisualisasikan proses peredaran darah. Dari sisi pendekatan, alat saya bersifat manual dan kontekstual sedangkan SIDAR lebih digital dan berbasis teknologi.

Kontribusi penelitian saya memberikan alternatif media pembelajaran sederhana, murah, dan ramah lingkungan yang mudah dibuat serta digunakan guru di sekolah dasar, sehingga dapat membantu pemahaman peserta didik SD terhadap konsep abstrak tanpa tergantung pada teknologi canggih. Dengan demikian, penelitian saya memperkaya variasi media pembelajaran IPA, melengkapi penelitian lain yang lebih menekankan pada media digital berbasis animasi.

3. Penelitian lain dilakukan oleh Artika Yuan Pramudita dan Wendri Wirastsiwi (2024) dengan judul Pengembangan Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas V SDN Sidotentrem II. Jenis penelitian ini menggunakan metode R&D dengan tujuan mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas media SIPERDARMA N. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar di mana 100% peserta didik mencapai ketuntasan pada siklus II. Media ini mampu memberikan pengalaman belajar konkret melalui model bongkar pasang tiga dimensi,

sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami organ dan proses peredaran darah manusia.⁵⁵

Persamaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian tersebut yaitu sama-sama mengembangkan media pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD dengan pendekatan R&D. keduanya bertujuan menjadikan konsep abstrak menjadi konkret agar lebih mudah dipahami siswa. Perbedaannya artika yuan mengembangkan media bongkar pasang tiga simensi (SIPEDARMA N) dan menekankan pada peningkatan hasil belajar kognitif siswa, sedangkan penelitian saya mengembangkan alat peraga circulatory bottle yang lebih sederhana, murah, dan praktis, dengan fokus pada kelayakan penggunaannya di SD. Kontribusi pada penelitian saya yaitu memberikan inovasi media alternatif yang ramah lingkungan, interaktif, serta mudah dibuat, sehingga bisa menjadi Solusi nyata bagi guru SD dengan keterbatasan sarana.

4. Selanjutnya, penelitian oleh Dwi Citra Relizihan, Devita Sulistiana, dan Ida Rarasati (2023) berjudul Pengembangan Model Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Pembelajaran IPA SD Kelas V. Jenis penelitian ini Adalah R&D dengan model Sugiyono yang meliputi tujuh tahap (potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi produk, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk). Tujuan penelitian ini Adalah untuk mengetahui kelayakan dan keterbacaan model yang

⁵⁵ Artika Yuan Pramudita and Wendri Wiratsiwi, "Pengembangan Media Sistem Peredaran Darah Manusia (Sipedarman) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn Sidotentrem Ii," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 9, no. 1 (2024): 1095–1103, <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM>.

dikembangkan. Hasil validasi menunjukkan nilai 90% (ahli materi), 87,5% (ahli media), dan 95% (ahli Bahasa). Uji keterbacaan dengan katekografi sangat baik. Dengan demikian, model sistem peredaran darah ini sangat layak digubakan sebagai media pembelajaran.⁵⁶

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama berfokus pada pengembangan media pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD dengan menggunakan metode R&D serta menekankan pentingnya media konkret agar peserta didik mudah memahami konsep abstrak. Perbedaannya diwujudkan dalam mengembangkan model papan kayu berukuran besar dengan kartu nama organ dan fungsi yang divalidasi ahli serta diuji keterbacaan guru dan siswa, sedangkan penelitian saya mengembangkan alat peraga *circulatory bottle* dengan fokus pada kelayakan penggunaan di SD serta kesederhanaan bahan. Kontribusinya memberikan alternatif media yang lebih praktis, murah, ramah lingkungan, dan interaktif sehingga dapat menjadi solusi nyata bagi guru dengan keterbatasan sarana, sekaligus memperkaya variasi media pembelajaran IPA di sekolah dasar.

5. Penelitian Ardhi (2022) merupakan penelitian R&D dengan model 4D yang mengembangkan alat peraga sistem peredaran darah dari barang bekas (botol plastik). Tujuannya adalah mengetahui kelayakan media, dengan hasil validasi ahli materi 90,20% dan ahli media 85,7% sehingga dinyatakan sangat valid. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian

⁵⁶ Dwi Citra Relizihan, Devita Sulistiana, and Ida Rarasati, "Pengembangan Model Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Pembelajaran IPA SD Kelas V," *Cendikia: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 1 (2023): 102–10.

yang akan dilakukan adalah sama-sama fokus pada pengembangan media pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD dengan pendekatan R&D, serta sama-sama menekankan pentingnya alat konkret agar peserta didik lebih mudah memahami konsep abstrak. Perbedaannya, penelitian Ardhi menekankan pada pemanfaatan barang bekas dengan model 4D dan uji validasi ahli, sedangkan penelitian saya mengembangkan *circulatory bottle* dengan pompa sederhana dan cairan berwarna, serta lebih fokus pada kelayakan penggunaan langsung di SD. Kontribusinya adalah menghadirkan media alternatif yang lebih interaktif, murah, dan ramah lingkungan, sehingga memberi solusi praktis bagi guru dengan keterbatasan sarana sekaligus memperkaya variasi media pembelajaran IPA di sekolah dasar.

6. Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Intan Permatasari Hasan Subekti, dan Dyah Permata Sari (2024) berjudul Pengembangan Media Pembelajaran *Circulatory Bottle* untuk Meningkatkan Kapabilitas Proses Sains Pada Peserta Didik SMP. Jenis penelitian ini menggunakan quasi experimental dengan *non equivalent control group design*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dengan rata-rata pre-test 37,5 menjadi 85 pada post-test serta peningkatan keterampilan proses sains (KPS) yang termasuk kategori cukup hingga baik. Hal ini

membuktikan bahwa media *Circulatory Bottel* efektif digunakan dalam pembelajaran sistem peredaran darah.⁵⁷

Persamaan peneliti tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* untuk memvisualisasikan sistem peredaran darah manusia. Perbedaanya, penelitian intan dkk dengan penelitian saya terletak di satuan Pendidikan. Kontribusi pada penelitian saya adalah memberikan alternatif media pembelajaran IPA yang sederhana, ramah lingkungan, dan sesuai karakteristik peserta didik SD, sehingga memperluas pemanfaatan *Circulatory Bottle* yang sebelumnya lebih banyak dieluti di jenjang SMP.

C. Kerangka Berpikir

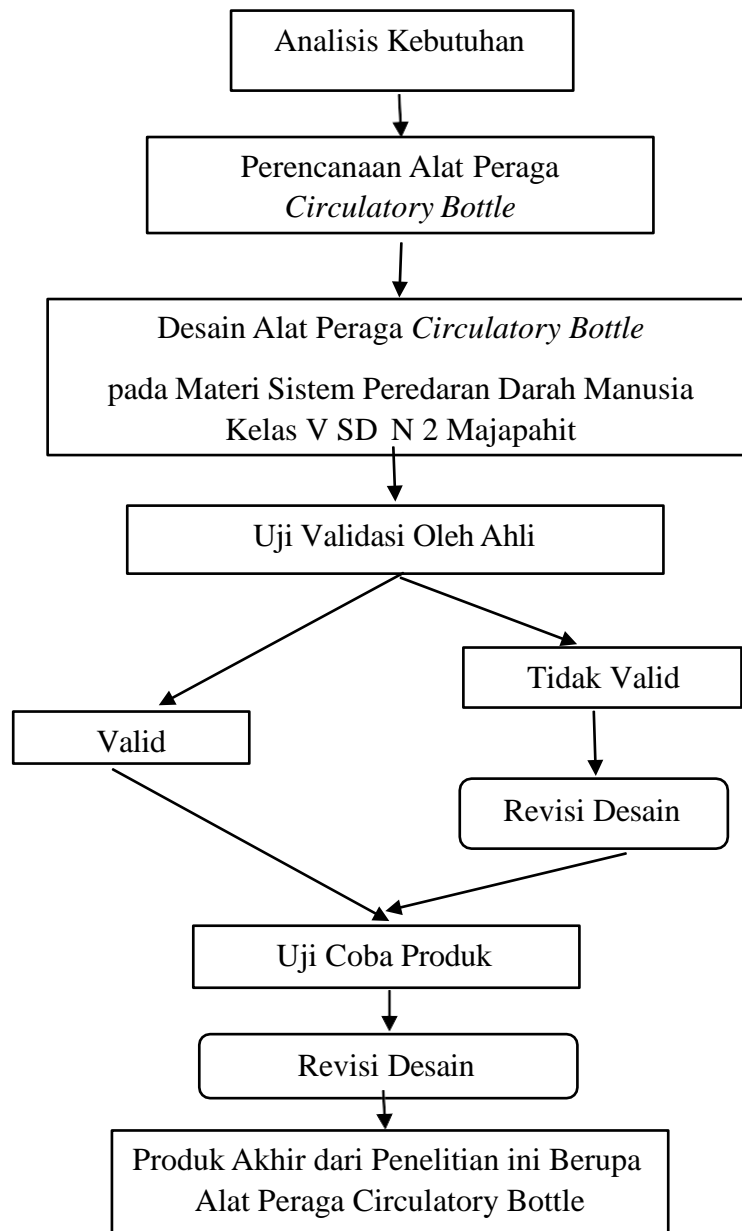
Kerangka berpikir dapat diartikan sebagai Gambaran inti mengenai tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian. Penelitian melakukan tahapan tersebut untuk mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas V SD N 2 Mojopahit. Berdasarkan hasil observasi. Proses pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan media konvensional dan berpusat pada guru. Buku siswa menjadi sumber utama dalam memperoleh pengetahuan sehingga peserta didik belum terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman peserta didik terhadap materi sistem peredaran darah manusia belum optimal.

⁵⁷ Permatasari et al., "Pengembangan Media Pembelajaran 'Circulatory Bottle' Untuk Meningkatkan Kapabilitas Keterampilan Proses Sains Pada Siswa SMP."

Pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk komunikasi atau penyampaian pesan dari pendidik kepada peserta didik, sehingga diperlukan media konkret yang mampu membantu proses tersebut agar pesan tersampaikan dengan baik. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media berupa alat peraga. Alat Peraga *Circulatory Bottle* yang memanfaatkan bahan sederhana seperti botol plastik selang, transparan, pewarna cair, dan gambar organ tubuh. Alat peraga ini berfungsi untuk memvisualisasikan proses peredaran darah manusia secara konkret sehingga mudah dipahami peserta didik.

Dalam penelitian ini, *Circulatory Bottle* berisi simulasi aliran darah berwarna merah dan biru yang mewakili darah bersih dan darah kotor. Ketika digunakan dalam pembelajaran, peserta didik dapat mengamati aliran cairan dalam selang sebagai representasi proses peredaran darah, sehingga membantu guru menyampaikan materi sekaligus memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep sistem peredaran darah manusia.

Adapun alur kerangka berfikir penelitian dalam mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas 5 SD N 2 Majapahit yang dilakukan oleh peneliti disajikan pada bagan berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

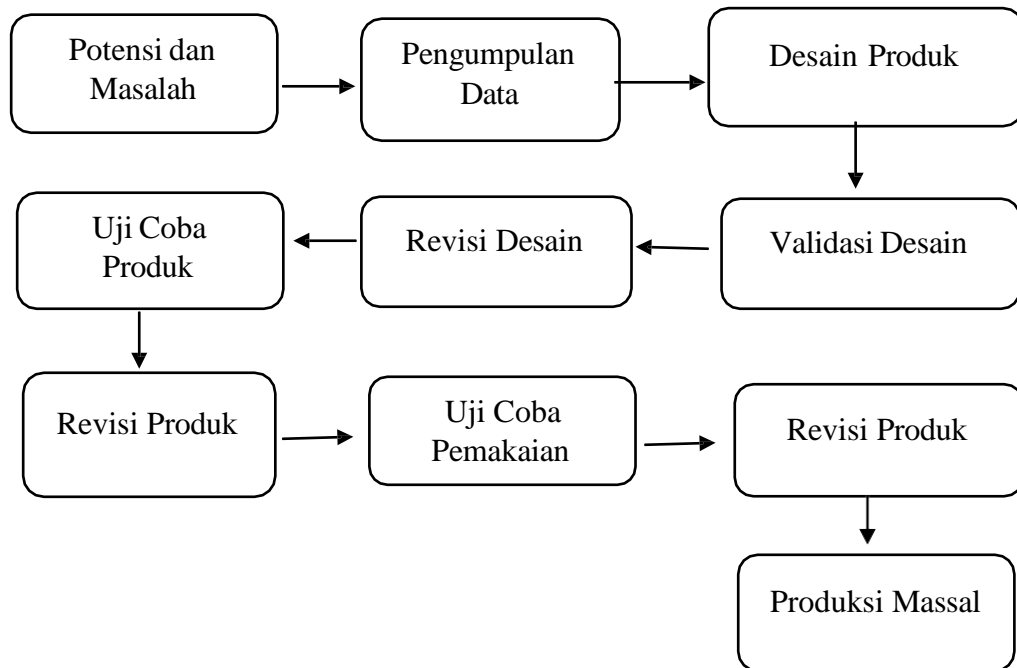
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Research and Develoment* (R&D). Menurut Borg and Gall dalam amini, penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk merancang sekaligus memvalidasi produk penelitian.⁵⁸ Metode ini digunakan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pemilihan metode R&D dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang mampu mendukung proses pembelajaran, melibatkan peserta didik secara aktif, serta memudahkan mereka dalam memahami konsep melalui media konkret.

Tujuan penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam menguji kelayakan serta kemanfaatan produk dan mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Peneliti bermaksud untuk mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* pada siswa kelas V SD N 2 Majapahit.

⁵⁸ Amini and Nurman Ginting, *Kualitatif, Kuantitatif, PTK Dan R&D* (medan: UMSU, 2024).

B. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian model pengembangan Borg and Gall. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada bagan berikut ini.⁵⁹



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Produk

Berdasarkan Langkah-langkah penelitian R&D diatas penelitian ini penulis membatasi hanya sampai pada tahap revisi setelah uji coba produk saja. Selanjutnya untuk dapat memahami setiap Langkah dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2019).

Potensi dalam penelitian Adalah segala sesuatu yang bila dimanfaatkan dapat memberikan nilai tambah. Pada penelitian ini, potensi yang ditemukan yaitu kesempatan mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* sebagai media pembelajaran yang sederhana, murah, dan mudah dibuat menggunakan botol plastic selang, pewarna cair, dan papan triplek. Alat ini berpotensi membantu peserta didik memahami materi sistem peredaran darah manusia yang bersifat abstrak melalui visualisasi yang konkret dan interaktif.

Hasil observasi dan analisis kebutuhan di SD N 2 Majapahit menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih berpusat pada guru dan belum memanfaatkan alat peraga konkret. Guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik kesulitan membayangkan proses peredaran darah. Hal ini terlihat dari rendahnya nilai harian peserta didik dimana Sebagian besar belum mencapai ketuntasan.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah ditemukan, Langkah berikutnya adalah mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mempertimbangkan kebutuhan dalam merancang alat peraga *Circulatory Bottle*. Informasi yang dikumpulkan meliputi materi sistem peredaran darah yang dipelajari peserta didik kelas V serta ketersediaan bahan yang dapat digunakan untuk membuat alat peraga. Data ini menjadi dasar dalam menentukan bentuk, fungsi, dan kelayakan produk yang akan dikembangkan.

3. Desain Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia untuk peserta didik kelas V SD N 2 Majapahit. Alat peraga ini dirancang untuk memvisualisasikan proses peredaran darah manusia secara nyata dan interaktif, sehingga membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Alat peraga *Circulatory Bottle* dibuat menggunakan papan triplek berukuran $\pm 50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$ sebagai alas utama tempat semua komponen alat dipasang. Komponen utamanya terdiri atas dua botol plastik bening, selang transparan, cairan berwarna merah dan biru, serta label organ tubuh seperti jantung dan paru-paru. Botol berisi cairan merah melambangkan darah bersih (beroksigen), sedangkan botol berisi cairan biru melambangkan darah kotor (mengandung karbon dioksida). Kedua botol dihubungkan dengan selang transparan untuk menunjukkan arah aliran darah dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali lagi ke jantung.

Selain itu, alat ini dilengkapi pompa manual sederhana yang bekerja dengan prinsip tekanan udara. Ketika botol ditekan, cairan akan mengalir melalui selang dan menirukan proses peredaran darah manusia. Label organ dan tanda arah aliran darah dipasang untuk membantu peserta didik memahami jalur dan fungsi masing-masing organ. Pewarna makanan digunakan agar cairan aman dan mudah diperoleh. Penggunaan alat peraga *Circulatory Bottle* memungkinkan peserta didik belajar secara

aktif dengan mengamati dan memanipulasi alat secara langsung. Melalui kegiatan tersebut, pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, serta membantu peserta didik memahami proses sistem peredaran darah manusia secara konkret dan menyenangkan.

4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan melibatkan beberapa validator atau pakar yang memiliki pengalaman dalam bidang pendidikan untuk menilai produk yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, validator terdiri dari ahli materi dan ahli media yang memberikan penilaian terhadap alat peraga *Circulatory Bottle* yang dibuat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kelemahan serta kekurangan produk, sehingga peneliti dapat melakukan revisi agar alat peraga menjadi lebih layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Penilaian ahli materi mencakup kelayakan isi serta keterkaitan penyajian materi dengan konsep sistem peredaran darah manusia yang sesuai dengan capaian pembelajaran. Sementara itu, penilaian ahli media berfokus pada aspek desain alat peraga, meliputi ketepatan ukuran, kejelasan visual, keamanan penggunaan, dan kemudahan alat dalam membantu peserta didik memahami konsep peredaran darah secara konkret.

5. Revisi Desain

Revisi desain pada tahap ini yaitu berupa alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia, yang bertujuan untuk

memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan setelah dilakukan validasi oleh para validator pada tahap sebelumnya. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi serta ahli media agar alat peraga yang dikembangkan menjadi lebih layak, menarik, dan mudah digunakan dalam pembelajaran.

Aspek yang direvisi meliputi tata letak komponen pada papan triplek, penggunaan warna cairan darah agar lebih jelas terlihat, penambahan label organ dan tanda arah aliran darah, serta penyesuaian ukuran selang dan botol agar aliran cairan dapat terlihat dengan lebih baik. Revisi ini dilakukan untuk memastikan bahwa alat peraga *Circulatory Bottle* dapat berfungsi secara optimal dalam memvisualisasikan proses peredaran darah manusia dan membantu peserta didik memahami konsep tersebut secara konkret dan interaktif.

6. Uji Coba Produk

Circulatory Bottle yang sudah divalidasi dan sudah diperbaiki, langkah selanjutnya yaitu diuji cobakan kepada peserta didik. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik setelah menggunakan alat peraga *circulatory bottle* saat pembelajaran. Uji coba dilakukan kepada 12 peserta didik kelas V SD N 2 Majapahit. Sample tersebut dianggap sudah mewakili dari seluruh peserta didik kelas V.

7. Revisi Produk

Setelah alat peraga *Circulatory Bottle* diujicobakan kepada peserta didik, tahap berikutnya adalah melakukan revisi produk apabila alat

peraga yang dikembangkan masih dinilai belum layak digunakan. Perbaikan dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap respons guru dan peserta didik setelah menggunakan alat peraga *Circulatory Bottle* dalam pembelajaran. Hasil analisis tersebut menjadi acuan dalam memperbaiki alat peraga agar diperoleh produk yang lebih layak, menarik, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada proses belajar mengajar.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah tahap uji coba terbatas dan revisi produk selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah uji coba pemakaian. Pada tahap ini, alat peraga *Circulatory Bottle* diujicobakan kepada seluruh peserta didik kelas V SD N 2 Majapahit dengan tujuan untuk melihat keefektifan alat peraga dalam pembelajaran serta mengetahui respons guru dan peserta didik terhadap penggunaan media tersebut pada materi sistem peredaran darah manusia.

Melalui uji coba pemakaian ini, peneliti dapat menilai sejauh mana alat peraga *Circulatory Bottle* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, mempermudah pemahaman konsep yang bersifat abstrak, serta menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menyenangkan.

9. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk ini, dilakukan perbaikan alat peraga *Circulatory Bottle* berdasarkan hasil uji keefektifan pembelajaran serta respons guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

Apabila alat peraga *Circulatory Bottle* masih dinilai belum layak atau belum memperoleh respons positif dari guru maupun peserta didik, maka produk kembali direvisi berdasarkan hasil analisis respons tersebut. Hasil analisis digunakan sebagai acuan untuk menyempurnakan alat peraga *Circulatory Bottle* hingga diperoleh produk yang layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam cakupan penggunaan yang lebih luas.

10. Produksi Massal

Tahap terakhir adalah produksi massal alat peraga *Circulatory Bottle* yang telah dikembangkan dan direvisi melalui serangkaian prosedur sebelumnya. Apabila alat peraga *Circulatory Bottle* telah memenuhi kriteria kelayakan, memperoleh respons positif dari guru dan peserta didik, serta terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman peserta didik, maka produk dinyatakan siap untuk diproduksi secara massal.

Dengan demikian, alat peraga *Circulatory Bottle* dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan cakupan penggunaan yang lebih luas, serta menjadi salah satu media pembelajaran inovatif yang dapat mendukung proses belajar IPA di sekolah dasar.

C. Desain Uji Coba Produk

Pada penelitian ini, alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia di Tingkat SD/MI yang telah melalui tahap validasi

dan revisi, kemudian diuji cobakan kepada guru serta peserta didik. Uji coba tersebut dilakukan untuk memperoleh respons dari guru dan peserta didik melalui penilaian menggunakan angket atau kuisioner yang telah diberikan kepada keduanya.

1. Desain Uji Coba

Alat peraga *circulatory bottle* yang sudah divalidasi dan direvisi selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik kelas V SD N 2 Majapahit. Uji coba dilakukan baik secara individu maupun dalam kelompok kecil dengan tujuan menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Saran serta masukan yang diperoleh akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan produk.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini yaitu 12 peserta didik kelas V SD N 2 Mojopahit. Sampel tersebut sudah dianggap mewakili keseluruhan peserta didik kelas V. Teknik pengambilan subjek uji coba pada penelitian ini menggunakan *sampling purposive* yaitu teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu. Subjek uji coba ini pemilihannya berdasarkan saran dan pertimbangan yang diberikan oleh wali kelas V SD N 2 Mojopahi yang dipilih berdasarkan kebutuhan dan kesesuaian penelitian.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dan Instrumen pengumpulan data yang dilakukan penelitian pengembangan ini yaitu: wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket.

a. Wawancara

Wawancara adalah Teknik pengumpulan data yang umum digunakan. Wawancara merupakan metode yang paling sederhana untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Teknik ini digunakan untuk menggali data secara lebih mendalam dari responden, terutama Ketika jumlah responden sedikit.⁶⁰ Dalam proses wawancara dilakukan dengan guru kelas V untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sekolah serta dengan peserta didik kelas V guna mendapatkan data terkait kebutuhan peserta didik.

b. Observasi

Observasi adalah Upaya untuk menghimpun data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat gejala (fenomena) secara sistematis terhadap suatu subjek objek pengamatan. Observasi sering digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan.⁶¹ Tujuan dari observasi ini peneliti melakukan pengamatan secara langsung dikelas V SD N 2 Majapahit. Teknik ini dilakukan untuk mengamati bagaimana proses belajar mengajar pada kelas V terutama pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan alat peraga yang dikembangkan oleh peneliti.

⁶⁰ Hanif Al Fattah, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern* (yogyakarta: CV. Andi Offset, 2007).

⁶¹ Fahmi Rizal dan Muhamad Ihsan, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Kejuruan* (Medan: CV. Merdeka Kreasi Group, 2023).

c. Dokumentasi

Dokumentasi atau studi dokumen yaitu sesuatu yang tercetak maupun tertulis, secara umum, dokumen dapat dipahami sebagai setiap sumber informasi yang dapat memberikan informasi sebagai proses pembuktian yang didasarkan atas jenis sumber apapun, baik yang bersifat tulisan, lisan, dan gambar.⁶² Dokumentasi pada penelitian ini yaitu foto saat wawancara dengan wali kelas V SD N 02 Majapahit.

d. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan kepada responden. Instrumen ini digunakan dalam proses validasi oleh ahli materi, ahli media, serta untuk memperoleh tanggapan dari guru dan peserta didik. Pada penelitian pengembangan ini, penelitian memanfaatkan angket yang ditunjukkan kepada peserta didik dan guru pada saat prasurvei. Angket tersebut memuat butir-butir pertanyaan yang berfungsi untuk memperoleh informasi terkait media pembelajaran berupa alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia.⁶³

Metode pengumpulan data melalui angket dilakukan dengan memberikan lembar angket kepada ahli materi, ahli media, guru, serta peserta didik untuk diisi. Angket tersebut berbentuk formulir dengan

⁶² Tan Kim Hek, *Pengantar Statistik* (Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2021).

⁶³ Ina Magdalena, *Desain Evaluasi Pembelajaran SD* (CV Jejak, anggota IKAPI, 2021).

format cek list, sehingga responden hanya perlu memberi tanda pada kolom jawaban yang tersedia.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang dipakai penelitian berupa angket dengan skala likert. Setiap responden memperoleh angket yang berbeda. Angket tersebut digubakan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Instrument Penelitian

No	Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian
1	Validasi ahli	Ahli media	Lembar validasi ahli media
2	Validasi ahli	Ahli materi	Lembar validasi ahli materi
3	Respon guru terhadap alat peraga <i>circulatory bottle</i> pada materi sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan.	Guru kelas	Lembar angket respon guru
4	Respon peserta didik terhadap alat peraga <i>circulatory bottle</i> pada materi sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan.	Siswa	Lembar angket respon peserta didik

a. Angket validasi ahli media

Angket yang ditunjukkan kepada ahli media berisi 15 butir pertanyaan yang mencakup 2 aspek penilaian, yaitu aspek ualitas dan aspek teknis.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Instrumen
1	Aspek Kualitas	a. Kualitas alat peraga <i>circulatory bottle</i> sudah memenuhi kriteria media pembelajaran	1
		b. Ketepatan media pembelajaran alat peraga <i>circulatory bottle</i> untuk digunakan dalam pembelajaran	2
		c. Desain tampilan media dapat menarik minat belajar peserta didik	3
		d. Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media pembelajaran	4
		e. Alat peraga dapat digunakan diberbagai kondisi	5
		f. Alat peraga dapat melatih kemandirian peserta didik dalam belajar	6
2	Aspek teknis	a. Tampilan alat peraga menarik	7
		b. Media alat peraga mudah digunakan	8
		c. Desain media bagus (teks, warna dan gambar)	9,10,11,12,13,14
		d. Kemudahan petunjuk penggunaan media	15

b. Angket validasi ahli materi

Instrumen angket yang diberikan kepada ahli materi berisi 10 butir pertanyaan mencakup 3 aspek penilaian.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Intrumen
1	Aspek isi	a. Materi yang ditampilkan sesuai dengan CP dan TP	1
		b. Materi sistem peredaran darah manusia sesuai dengan tujuan pembelajaran	2
		c. Konsep sistem peredaran darah divisualisasikan dengan benar	3
		d. Bahasa penjelasan alat peraga sederhana dan komunikatif	4
2	Aspek tampilan	a. Kesesuaian alat peraga pada materi	5
		b. Kesesuaian gambar alat peraga dengan konsep sistem peredaran darah	6
3	Aspek kualitas	a. Alat peraga mampu mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif	7
		b. Alat peraga mudah digunakan dalam pembelajaran	8
		c. Kesesuaian materi dengan alat peraga <i>circulatory bottle</i>	9
		d. Kejelasan alur kerja pada alat peraga <i>circulatory bottle</i>	10

c. Angket Respon Guru

Angket yang diberikan kepada guru terdiri dari 10 pertanyaan yang terdiri dari 3 aspek sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Guru dan Peserta Didik⁶⁴

No	Aspek	Indikator	Instrumen
1	Aspek teknis dan penyajian alat peraga	a. Tampilan alat peraga <i>circulatory bottle</i> jelas dan menarik	1
		b. Kesesuaian bentuk, warna, dan komponen alat dengan konsep peredaran darah	2,3,4
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan alat peraga	5
2	Aspek penyajian isi materi	a. Penyajian konsep sistem peredaran darah melalui alat peraga	6
		b. Kejelasan Bahasa yang digunakan dalam alat peraga	7
3	Aspek kualitas	a. Alat peraga dapat melatih kemandirian peserta didik dalam pembelajaran	8
		b. Alat peraga menambah	9

⁶⁴ Imasnuna et al., "Pengembangan Alat Peraga ' Circulatory Bottle ' Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia."

		pengetahuan tentang sistem peredaran darah	
		c. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik	10

E. Teknik Analisis Data

Hasil validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, serta memperoleh tanggapan dari guru dan uji coba kelompok kecil. Selanjutnya, peneliti mengolah data penelitian yang terdiri atas data kualitatif data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran maupun masukan dari responden, sedangkan data kuantitatif berupa hasil validasi serta angket terhadap produk yang dikembangkan. Data kuantitatif tersebut dianalisis menggunakan skala likert. Skala likert merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur sifat, pendapat, maupun persepsi individu atau kelompok terhadap suatu gejala atau fenomena Pendidikan. Hasil pengolahan data tersebut memberikan Gambaran mengenai tingkat kelayakan produk yang dikembangkan.

1. Analisis kelayakan media

Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi mengenai kelayakan alat peraga *circulatory bottle*. Presentase skor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP \frac{R}{SM} 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Presentase yang dicari

R = Skor jawaban dari responden

SM = Skor maksimal dari tes yang digunakan.⁶⁵

Setelah diperoleh presentase nilai kelayakan, data tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria tertentu. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan jarak interval (i) Adalah sebagai berikut:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi sampai terendah jumlah kelas interval}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Berdasarkan rumus yang diatas, kategori Tingkat yang didapat sebagai berikut:

Presentase tertinggi ideal = 100%

Presentase terendah ideal = 0%

$$\begin{aligned} \text{Jarak interval (i)} &= \frac{100\% - 0\%}{4} \\ &= 25\% \end{aligned}$$

Tingkat kategori dari hasil persentase alat peraga dapat dikonversi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Ahli untuk Kelayakan Media⁶⁶

No	Presentase	Kriteria
1	76% - 100%	Sangat Layak
2	51% - 75%	Layak
3	26% - 50%	Cukup Layak
4	0% - 25%	Kurang Layak

⁶⁵ Muhamad Ngalim Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: pustaka belajar, 2017).

⁶⁶ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007).

2. Analisis Respon Guru dan peserta didik

Data hasil penilaian dari angket guru dan peserta didik terhadap alat peraga *circulatory bottle* dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif persentase. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$NP \frac{R}{SM} 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai presentase yang dicari

R = Skor dari jawaban responden

SM = Skor maksimal dari tes yang digunakan

Setelah diperoleh nilai persentase kelayakan, data tersebut diinterpretasikan ke dalam kriteria tertentu. Rumus untuk menentukan jarak interval (i) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi sampai terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Berdasarkan rumus diatas, Tingkat kategori yang didapat yaitu:

Presentase tertinggi ideal = 100%

Presentase terendah ideal = 0%

Jarak interval (i) = $\frac{100\% - 0\%}{4}$

= 25%

Tabel 3.6 Kriteria Respon Guru dan Peserta didik

No	Presentase	Kriteria
1	76% - 100%	Sangat Layak
2	51% - 75%	Layak
3	26% - 50%	Cukup Layak
4	0% - 25%	Kurang Layak

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) yaitu menghasilkan sebuah produk berupa alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas 5. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di SD Negeri 2 Mojopahit dengan tujuan untuk melihat respon peserta didik dan guru terhadap alat peraga *Circulatory Bottle* yang dikembangkan. Prosedur penelitian menggunakan metode pengembangan Brog&Gall, yang terbagi menjadi 10 tahapan. yaitu: potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produk masal. Namun Prosedur pengembangan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap ke tujuh yaitu revisi produk, dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Adapaun hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 januari 2026 di SD Negeri 2 Mojopahit. Potensi dan masalah dalam penelitian ini diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SD Negeri 2 mojopahit serta wawancara dengan guru kelas V. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa potensi yang dimiliki SD

Negeri 2 Mojopahit terletak pada kemampuan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran serta keterbukaan guru terhadap inovasi dalam proses pembelajaran. Guru memiliki potensi untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif apabila didukung dengan media pembelajaran yang sesuai.

Namun demikian, hasil observasi juga menunjukkan adanya permasalahan, yaitu keterbatasan guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan alat peraga pembelajaran yang bersifat konkret dan interaktif. Proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia, masih berlangsung secara konvensional dan cenderung menggunakan metode ceramah tanpa didukung media pembelajaran yang memadai. Hingga saat ini, belum tersedia alat peraga khusus yang dirancang untuk membantu memvisualisasikan proses peredaran darah manusia, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak tersebut.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif berupa alat peraga *circulatory bottle* yang diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sistem peredaran darah manusia secara lebih konkret dan mudah dipahami. Penggunaan alat peraga ini diharapkan mampu meningkatkan keaktifan, minat belajar, serta hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Mengumpulkan Informasi

Pengumpulan data merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian pengembangan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data mengenai permasalahan yang terdapat di SD Negeri 2 Mojopahit melalui kegiatan wawancara dengan guru kelas V dan observasi proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa peserta didik kelas V masih mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia. Kesulitan tersebut disebabkan oleh materi yang bersifat abstrak serta belum adanya penggunaan alat peraga yang dapat membantu memvisualisasikan proses peredaran darah, sehingga hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan.

Hasil observasi yang dilakukan di SD N 2 Majapahit menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA di kelas V masih didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah dan tanya jawab, tanpa didukung oleh penggunaan media atau alat peraga pembelajaran yang inovatif. Guru belum memanfaatkan alat peraga konkret dalam menjelaskan materi sistem peredaran darah manusia dan masih bergantung pada buku paket dan LKS. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang antusias, pasif, serta mengalami kesulitan dalam memahami konsep peredaran darah yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung.

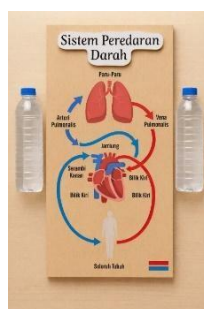
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diketahui bahwa guru kelas V menyambut baik serta mendukung apabila peneliti melakukan penelitian dan pengembangan alat peraga *circulatory bottle*. Guru menilai bahwa alat peraga tersebut berpotensi membantu memvisualisasikan proses sistem peredaran darah manusia secara konkret sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran IPA.⁶⁷

Selanjutnya, hasil analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan alat peraga yang menarik, inovatif, dan mudah dipahami. Peserta didik menyatakan kesulitan membayangkan alur peredaran darah manusia apabila hanya dijelaskan secara lisan atau melalui gambar pada buku. Oleh karena itu, peserta didik setuju dan membutuhkan pengembangan alat peraga *circulatory bottle* sebagai media pembelajaran yang dapat membantu mereka memahami materi sistem peredaran darah manusia dengan lebih jelas dan menyenangkan.

3. Desain Produk

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti dapat membuat sebuah produk berupa alat peraga *circulatory bottle*.

Desain alat peraga *circulatory bottle*:



⁶⁷ Okis Wulandari, "Wawancara Dan Observasi" (Mojopahit, n.d.).

Gambar 4.2 Desain Alat Peraga Circulatory Bottle

Pada gambar diatas menunjukkan desain produk yang akan peneliti gunakan untuk membuat alat peraga circulatory bottle.

4. Validasi Desain

Tahap selanjutnya yaitu tahap validasi produk. Pada tahap ini dilakukan validasi oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media, untuk menilai kelayakan alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan.

Adapun tahapannya sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan isi materi yang terdapat pada alat peraga *circulatory bottle*. Proses validasi dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada satu orang ahli materi, yaitu dosen mata kuliah Biologi Ibu Tika Mayang Sari, M.pd. Hasil validasi ahli materi pada tahap I dan tahap II disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I

No	Aspek	Butir Soal	Ahli
			Validator
1	Isi	1	4
		2	4
		3	4
		4	4
2	Tampilan	5	4
		6	4
3	Kualitas	7	3
		8	3
		9	3
		10	3

Jumlah Skor		36
Jumlah Pertanyaan		10
Presentase Kelayakan		72 %
Kriteria Kelayakan		Layak
Saran	Untuk alur sistem peredaran darah diperjelas	

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

No	Aspek	Butir Soal	Ahli
			Validator
1	Isi	1	5
		2	5
		3	4
		4	5
2	Tampilan	5	4
		6	5
3	Kualitas	7	5
		8	5
		9	5
		10	4
Jumlah Skor			47
Jumlah Pertanyaan			10
Presentase Kelayakan			94%
Kriteria Kelayakan			Sangat Layak
Saran	Bagian yang menjelaskan bilik kiri diperkecil lagi.		

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan tampilan yang disajikan dalam alat peraga *Circulatory Bottle* dengan memberikan lembar validasi kepada satu orang ahli

media yaitu dosen PGMI Ibu Ayyesha Dara Fayola, M.Pd. Hasil validasi media tahap pertama dan kedua dapat dilihat pada tabel yang peneliti sajikan dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap I

No	Aspek	Butir	Skor
			Validator
1	Kualitas	1	3
		2	2
		3	2
		4	4
		5	3
		6	3
2	Teknis	7	3
		8	3
		9	2
		10	2
		11	4
		12	3
		13	3
		14	3
		15	3
Jumlah			43
Jumlah Pertanyaan			15
Presentase Kelayakan			71,7 %
Kriteria Kelayakan			Layak
Saran		Ukuran tulisan masih terlalu besar, belum terdapat petunjuk penomoran urut jalannya peredaran darah, arah panah belum rapi dan belum tepat pada selang aliran darah, judul media masih hitam putih, serta belum terdapat penyangga sebagai penopang berdirinya	

	alat peraga.
--	--------------

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

No	Aspek	Butir	Skor
			Validator
1	Kualitas	1	5
		2	4
		3	4
		4	3
		5	3
		6	5
2	Teknis	7	4
		8	3
		9	4
		10	4
		11	5
		12	4
		13	5
		14	3
		15	3
Jumlah			59
Jumlah Pertanyaan			15
Presentase Kelayakan			98,3 %
Kriteria Kelayakan			Sangat Layak
Saran		Diberi nama pembuat dipojok.	

5. Perbaikan Desain



Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media berupa catatan serta saran yang diberikan terhadap kekurangan alat



peraga *Circulatory Bottle* yang dikembangkan. Catatan dan saran tersebut dijadikan sebagai dasar oleh peneliti untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk. Dengan adanya proses revisi berdasarkan masukan dari para validator, diharapkan alat peraga *Circulatory Bottle* yang dihasilkan menjadi lebih layak, efektif, dan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun perbaikan produk dijelaskan sebagai berikut:

a. Revisi Ahli Materi

Saran perbaikan alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan dari ahli materi.

Tabel 4.5 Saran Ahli Materi



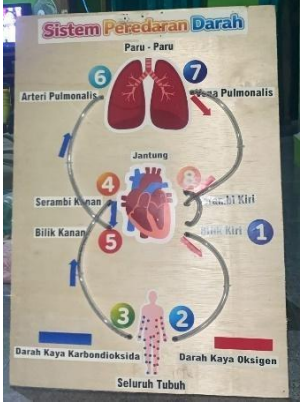
No	Saran Ahli Materi	
1	Sebelum revisi jalan peredaran darah belum jelas, serta ketepatan penulisan belum sesuai dengan tempatnya.	<p>Tampak Depan:</p>  <p>Tampak Belakang:</p> 

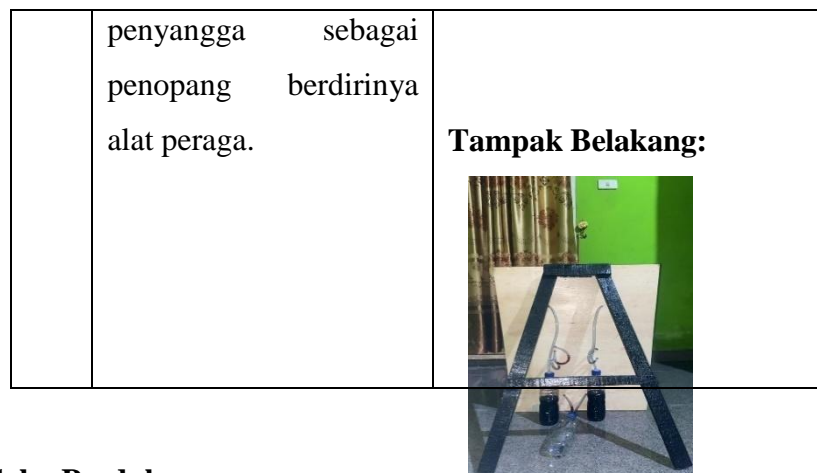
2	Setelah revisi selang atau jalan peredaran darah sudah urut dan jelas, serta ketepatan penulisan sudah sesuai dengan tempatnya.	<p>Tampak Belakang:</p>  <p>Tampak Depan:</p> 
---	---	---

b. Revisi Ahli Media

Saran perbaikan alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan dari ahli media.

Tabel 4.6 Saran Ahli Media

No	Saran Ahli Media	
1	<p>Sebelum dilakukan revisi, ukuran tulisan masih terlalu besar, belum terdapat petunjuk penomoran urut jalannya peredaran darah, arah panah belum rapi dan belum tepat pada selang aliran darah, judul media masih hitam putih, serta belum terdapat penyangga sebagai penopang berdirinya alat peraga.</p>	<p>Tampak Depan:</p>  <p>Tampak Belakang:</p> 
2	<p>Sesudah dilakukan revisi, ukuran tulisan sudah disesuaikan, sudah terdapat petunjuk penomoran urut jalannya peredaran darah, arah panah sudah rapi dan tepat pada selang aliran darah, judul media sudah menggunakan warna, serta sudah terdapat</p>	<p>Tampak Depan:</p> 



6. Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan produk yang dikembangkan, yaitu alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia kepada subjek penelitian, yakni peserta didik kelas V SD Negeri 2 Mojopahit yang berjumlah 11 peserta didik. Penilaian terhadap alat peraga *Circulatory Bottle* dilakukan melalui angket respon peserta didik dan angket respon guru guna mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Adapun data hasil angket respon peserta didik disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Butir	Skor Butir
Tampilan alat peraga <i>Circulatory bottle</i> jelas dan terlihat menarik.	1	50
Kesesuaian bentuk, warna, dan komponen alat dengan konsep peredaran darah.	2	52
Kejelasan petunjuk penggunaan alat peraga dapat terbaca dengan jelas	3	51

Tampilan warna pada alat peraga <i>circulatory bottle</i> menarik.	4	53
Cara penggunaan alat peraga apakah mudah dimengerti	5	48
Penyajian materi sistem peredaran darah manusia melalui alat peraga <i>circulatory bottle</i>	6	51
Kejelasan bahasa yang digunakan dalam alat peraga.	7	48
Alat peraga dapat melatih kemandirian peserta didik.	8	48
Alat peraga <i>circulatory bottle</i> yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan peserta didik.	9	51
Alat peraga <i>circulatory bottle</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.	10	50
Jumlah Skor Total		502
Skor Maksimal		550
Presentase Skor Total		$\frac{502}{550} \times 100\% = 91,3\%$
Kriteria		Sangat Layak

Dari data respon peserta didik diperoleh kualitas alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia berdasarkan layak atau tidak bagi peserta didik. Hasil uji kepada kelompok kecil berjumlah 11 peserta didik kelas V SD N 2 Mojopahit

diketahui bahwa nilai presentase dari total hasil tes seluruh peserta didik adalah 91% dan termasuk kriteria "Sangat Layak".

Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Skor
1	ASR	43
2	AS	42
3	LA	47
4	MHA	48
5	MK	48
6	MH	45
7	MKD	47
8	WNP	43
9	RH	46
10	SA	45
11	TAAA	48
Jumlah Seluruh Nilai		502
Rata-rata		$\frac{502}{11} = 45$

Dari data respon peserta didik diperoleh kualitas alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan berdasarkan layak atau tidak bagi peserta didik. Hasil uji coba kepada kelompok kecil berjumlah 11 peserta didik kelas 5 SD N 2 Mojopahit, diketahui bahwa nilai rata-rata dari total hasil tes seluruh peserta didik Adalah 45 skor dari total poin maksimal 50 skor.

Tabel 4.9 Respon Guru

Aspek	Butir	Skor
Tampilan alat peraga <i>Circulatory bottle</i> jelas dan terlihat menarik.	1	5
Kesesuaian bentuk, warna, dan komponen alat denan konsep peredaran darah.	2	5

Kejelasan petunjuk penggunaan alat peraga dapat terbaca dengan jelas	3	5
Tampilan warna pada alat peraga <i>circulatory bottle</i> menarik.	4	5
Cara penggunaan alat peraga apakah mudah dimengerti	5	5
Penyajian materi sistem peredaran darah manusia melalui alat peraga <i>circulatory bottle</i>	6	5
Kejelasan bahasa yang digunakan dalam alat peraga.	7	5
Alat peraga dapat melatih kemandirian peserta didik.	8	4
Alat peraga <i>circulatory bottle</i> yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan peserta didik.	9	5
Alat peraga <i>circulatory bottle</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.	10	5
Jumlah Skor Total		49
Skor Maksimal		50
Presentase Skor Total		98%
Kriteria		Sangat Layak

Berdasarkan hasil angket respon guru, diketahui bahwa persentase skor total mencapai 98% sehingga termasuk dalam kriteria sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

a. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Pada tanggal 12 Januari 2026, peneliti melaksanakan kegiatan penelitian di SD Negeri 2 Mojopahit. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas V. Hasil peningkatan nilai belajar peserta didik kelas V selanjutnya disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.10 Nilai Pretes dan Posttest

No	Nama	PRETEST	POST-TEST
1	ASR	40	80
2	AS	60	70
3	LA	70	95
4	MHA	40	70
5	MK	45	85
6	MH	45	95
7	MKD	55	85
8	WNP	55	100
9	RH	40	80
10	SA	55	75
11	TAAA	70	100
Rata-rata		52	85

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar pada materi sistem peredaran darah manusia, yang terlihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test. Nilai terendah pada pre-test sebesar 40 dan

nilai tertinggi sebesar 70, sedangkan pada post-test nilai terendah meningkat menjadi 70 dan nilai tertinggi mencapai 100 Hasil post-test tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri 2 Mojopahit setelah penggunaan alat peraga *circulatory bottle* dalam proses pembelajaran. Perbedaan antara nilai pre-test dan post-test ini menunjukkan bahwa alat peraga *circulatory bottle* tidak hanya layak digunakan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah manusia.

7. Revisi Produk

Pada kegiatan revisi produk ini, perbaikan yang dilakukan berdasarkan hasil validasi dan saran dari ahli materi dan ahli media pada media pembelajaran berupa alat peraga sistem peredaran darah manusia, yaitu penambahan penjelasan jalannya peredaran darah agar lebih jelas dan runtut, perbaikan ketepatan penulisan agar sesuai dengan letaknya, penyesuaian ukuran tulisan, penambahan penomoran urut jalannya peredaran darah, perapian dan ketepatan arah panah pada selang aliran darah, pemberian warna pada judul media, serta penambahan penyangga sebagai penopang berdirinya alat peraga agar lebih mudah digunakan dan dipahami oleh peserta didik.

B. Kajian Produk Akhir

1. Kevalidan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah. Alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan, yaitu menggunakan bahan sederhana dan ramah lingkungan seperti botol plastik bekas, selang transparan, dan cairan berwarna sehingga lebih ekonomis, mudah dibuat, serta dapat direplikasi oleh guru. Alat peraga ini juga disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret menurut teori Jean Piaget, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

Selain itu, alat peraga ini mendorong pembelajaran aktif karena peserta didik terlibat langsung dalam memanipulasi alat dan mengamati proses peredaran darah, sejalan dengan prinsip teori konstruktivisme. Dari segi kepraktisan, alat peraga ini lebih tahan lama karena didesain menggunakan papan triplek yang kokoh sehingga dapat digunakan secara berulang dalam proses pembelajaran.

Produk yang dihasilkan telah memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media. Hasil pengolahan data validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase nilai rata-rata sebesar 72% sebelum dilakukan revisi dan 94% setelah produk direvisi. Sementara itu, hasil validasi dari ahli media memperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 71,7% sebelum revisi dan 98,3% setelah

produk direvisi. Berdasarkan Tabel 4.2 dan Tabel 4.4, nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa alat peraga *circulatory bottle* termasuk dalam kategori “sangat layak” sehingga dapat dilanjutkan pada tahap uji coba produk kepada peserta didik kelas V SD Negeri 2 Mojopahit.

Hal ini sejalan dengan penelitian relevan yang dilakukan oleh Luluk Imasnuna, Ulfi Faizah, dan Ahmad Qosyim bahwa Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa alat peraga “Circulatory Bottle” dinyatakan valid berdasarkan hasil validitas yaitu sebesar 93,06%. Kelayakan alat peraga “*Circulatory Bottle*” dinyatakan praktis.⁶⁸

2. Respon Guru dan Peserta Didik

Berdasarkan hasil uji coba produk yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa alat peraga *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah yang dikembangkan memperoleh hasil yang sangat baik. Hal ini terlihat dari respon peserta didik yang menunjukkan antusiasme serta semangat belajar yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Uji coba produk kelompok kecil yang melibatkan 11 peserta didik kelas V SD Negeri 2 Mojopahit menunjukkan adanya respon positif terhadap penggunaan alat peraga *circulatory bottle* dalam kegiatan pembelajaran. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa persentase kelayakan respon peserta didik mencapai 91% dengan kategori sangat layak, serta didukung oleh adanya peningkatan nilai pre-test dan post-test

⁶⁸ Imasnuna et al., “Pengembangan Alat Peraga ‘ Circulatory Bottle ’ Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia.”

yang menandakan terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri 2 Mojopahit.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian relevan yang dilakukan oleh Meryn Maria Ulva¹, Siti Nurul Hidayati bahwa hasil nilai presentase rata-rata yang diperoleh dari respons setiap pertanyaan adalah sebesar 95%. Berdasarkan rata-rata respons tersebut, maka 95% masuk ke dalam kategori sangat kuat. Sedangkan dari respon guru memperoleh hasil sebesar 96% dengan kategori sangat baik bahwa alat peraga *circulatory bottle* dinyatakan praktis.⁶⁹

C. Keterbatasan Penelitian

Proses penelitian dan pengembangan alat peraga *circulatory bottle* yang dilakukan oleh peneliti tidak terlepas dari adanya beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut disebabkan oleh kemampuan peneliti yang masih terbatas dalam mengembangkan produk, serta adanya pembatasan dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu, dalam penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan, antara lain sebagai berikut:

1. Alat peraga *circulatory bottle* yang dikembangkan hanya memuat materi sistem peredaran darah manusia.
2. Uji coba produk masih terbatas pada satu sekolah, yaitu SD Negeri 2 Mojopahit, dan hanya melibatkan 11 peserta didik kelas V.

⁶⁹ Ulva and Hidayati, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Alat Peraga Circulatory Bottle."

3. Penelitian ini dilaksanakan hanya sampai pada tujuh tahapan dari sepuluh tahapan pengembangan, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji coba produk, serta revisi produk setelah uji coba.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa alat peraga *Circulatory bottle*. Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelayakan alat peraga *Circulatory Bottle* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria "Sangat Layak" berdasarkan hasil validasi oleh para ahli. Hasil validasi materi memperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 94% dengan kategori "Sangat Layak", sedangkan hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 98,3% dengan kategori "Sangat Layak". Berdasarkan perolehan nilai dari kedua validator tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat peraga *Circulatory Bottle* yang dikembangkan sudah sangat valid dan layak untuk diujicobakan kepada subjek penelitian dalam proses pembelajaran.
2. Respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan alat peraga *Circulatory Bottle* pada tahap uji coba produk memperoleh tanggapan yang sangat positif dan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket respon guru yang memperoleh persentase sebesar 98% dan respon peserta didik yang mencapai persentase 91,3% dengan kategori "Sangat Layak". Selain itu, efektivitas media ini terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar, di

mana nilai terendah pada *pre-test* sebesar 40 meningkat menjadi 70 pada *post-test*, serta nilai tertinggi yang semula 70 meningkat menjadi 100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak dan bermanfaat untuk membantu peserta didik memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret dan menyenangkan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti dengan adanya saran dari ahli materi dan ahli media serta respon peserta didik, adapun saran yang disampaikan sebagai berikut:

1. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan alat peraga *circulatory bottle* dapat diujicobakan di beberapa sekolah.
2. Bagi Guru Dalam proses pembelajaran, guru diharapkan mampu menerapkan beragam metode, strategi, serta alat peraga yang efektif dan menarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi Peserta Didik dapat berpartisipasi secara aktif dan memiliki semangat belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
4. Bagi Sekolah diharapkan dapat memaksimalkan sarana dan prasarana yang tersedia agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Risna. *Terminologi Medis*. Jawa Timur: CV. Penerbit Qiara Media, 2021.
- Agustyaningrum, Nina, Paskalia Pradanti, and Yuliana. “Teori Perkembangan Piaget Dan Vygotsky : Bagaimana Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar?” *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 5 (October 31, 2022): 568–82. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>.
- Amini and Nurman Ginting. *Kualitatif, Kuantitatif, PTK Dan R&D*. medan: UMSU, 2024.
- Andini, Andini, Amat Hidayat, and Ahmad Mubarak. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Iii Sdn Kesaud Kota Serang Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Demonstrasi.” *Jurnal Anak Bangsa* 1, no. 2 (2022): 138–45. <https://doi.org/10.46306/jas.v1i2.14>.
- Anita Nungki Ernawati. *Buku Pendamping Siswa Cerdas Modul IPA SD/MI Kelas V*. Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2021.
- Ar Rizky Maulana Akbar, Aura Khairunnisa, Indah Puspita Sari, M Rifqy Atsir, Raihan Chandra Gumelar, Wibisono F Budiargo, and Wati Sukmawati. “Hakikat Pendidikan IPA.” *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa* 3, no. 1 (2025): 235–45. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.395>.
- Ardhi, Shahibul. “Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia Dari Barang Bekas Pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar.” *Empiricism Journal* 3, no. 2 (2022): 399–405.
- Cicilia Retnaningsih. “Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Negeri 6 Buntok.” *Jurnal Sainifik (Multi Science Journal)* 21, no. 1 (2023): 17–24. <https://doi.org/10.58222/js.v21i1.122>.
- Dewanti, Lucky. *Edukasi Di Era Digital Peran Teknologi, Kesehatan Mental Motivasi Dalam Mencapai Prestasi*. Deepublish Digital, 2024.
- Djuwairiah Ahmad. *Pembelajaran Berorientasi Hots High Order Thingking Skills*. PT.Nas Media Indonesia, 2023.
- Fahmi Rizal dan Muhamad Ihsan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Kejuruan*. Medan: CV. Merdeka Kreasi Group, 2023.
- Fahrin Nailatil Karomah, Devita, Zulfikar Januarga Ramli, Mas’odi. “Peran Dan Manfaat Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar” 15, no. Table 10 (2024): 4–6.
- Fattah, Hanif Al. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan*

Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2007.

Fitalia Utama, Lega, Ahmad Tohir, Rahayu Soraya, and Ali Mashari. "Pengaruh Metode Diskusi Buzz Group Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas Vb Di SD Negeri 1 Garuntang Kota Bandar Lampung The Effect of Buzz Group Discussion Method Assisted By Teaching Aids On Mathematics Learning Ou." *Jurnal Pendidikan Tunas Bangsa* 2, no. 1 (2024): 7–12. <http://dx.doi.org/10./jptunasbangsa.v1i1.155>.

Haristo Rahman, Muhammad. "Analisis Ranah Psikomotor Kompetensi Dasar Teknik Pengukuran Tanah Kurikulum Smk Teknik Konstruksi Dan Properti." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 53. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.23022>.

Hek, Tan Kim. *Pengantar Statistik*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2021.

Illah, tegar galih anugerah, and Nadia Lutfi Choirunnisa. "Pengembangan Media Petualangan Sidar Dalam Pembelajaran Ipa Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Bagi Kelas V Sd," n.d., 1331–42.

Imasnuna, Luluk, Ulfi Faizah, Ahmad Qosyim, and Pembelajaran Konsep. "Pengembangan Alat Peraga ' Circulatory Bottle ' Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia." *Jurnal Pendidikan Sains: Pensa*, no. 1995 (2016): 1–9.

Ina Magdalena. *Desain Evaluasi Pembelajara SD*. CV Jejak, anggota IKAPI, 2021.

Jonimar. "Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar." *ISEJ: Indonesian Science Education Journal* 1, no. 2 (2020): 69–84.

Juwantara, Ridho Agung. "Aalisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Dalam Pembelajaran Matematika" 9, no. 1 (2019): 27–34.

Kharisma, and Achmad Supriyanto. "Teori Belajar Konstruktivistik Dan Implikasinya Di Sekolah Dasar" 3 (2024): 916–22.

Kinanti, Fikrah Mutia, and Nirwana Anas. "Efektivitas Penggunaan Alat Peraga 'Aliran Darahku' Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Peredaran Darah." *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 22, no. 1 (2024): 87–101. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v22i1.7315>.

Kintan Limiansih dkk. *Alat Peraga IPA Inovatif*. Yogyakarta: stiletto Book, 2023.

Kurniawati, Wahyu, and Dkk. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Edited by Ari Fitri Utami. klaten jawa tengah: press, 2023.

Lubis, Nenni, Mutiara Mutiara, Dedes Asriani, Rohima Sakila, and Saftina

- Saftina. "Pentingnya Peranan Ipa Dalam Kehidupan Sehari-Hari." *Jurnal ADAM : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2023): 119–23. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>.
- Manikam, Siti Johar, Widya Etha Damayanti, and Johri Sabaryati. "Inovasi Pembelajaran IPA Melalui Media Permainan Ular Tangga Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia" 8, no. 2 (2025): 39–45.
- Marinda, Leny. "Teori Perkembangan Kognitif Dan Problematikannya Pada Anak Usa Sekolah Dasar." *Jurnal of Gender Studies* 13, no. 1 (2020): 116–52. <https://annisa.uinkhas.ac.id/index.php/annisa/article/view/26>.
- Maruwae, Abdulrahim. *Telaah Hasil Belajar Strategi Pembelajaran Dan Gaya Kognitif*. CV.Literasi Nusantara, 2022.
- Masitoh, Siti. *Meningkatnya Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Komplomenter Melalu Motivasi Belajar*. CV.Mega Press Nusantara, 2023.
- Maulida, Laela, Ni Wayan Sri Suliartini, and I Wayan Sudika. "Identification Of Quantitative Characters of Two Pineapple Varieties (Ananas Comosus L. Merr) Resulted By Propagation Of Stem Cutting In Okinawa Prefecture." *Jurnal Biologi Tropis* 23, no. 3 (2023): 357–64. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5070>.
- Maulidiya Nabila, Siti, Melinda Septiani, and Magister Pendidikan Dasar. "Pendekatan Deep Learning Untuk Pembelajaran IPA Yang Bermakna Di Sekolah Dasar." *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal* 2, no. 1 (2025): 9–20. <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/primera>.
- Mu'in. *Langkah Tepat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Video Pembelajaran*. Nusa Tenggara Barat: pusat pengembangan pendidikan dan penelitian indonesia, 2024.
- Muhamad Ngalim Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: pustaka belajar, 2017.
- Mulianingtias, Retno, Feri Tiona Pasaribu, and Siswadi Siswadi. "Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa." *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2024): 57–64. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v3i2.683>.
- Mutaqin, Imam, and Devita Amandasari. "Implementasi Media Blood Sirculation Dalam Mengidentifikasi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Madrasaah Ibtidaiyah Kesamben Jombang." *JPDI: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 2, no. 2 (2020): 31–50.
- Ngongo, Frederikus, Maria Yuliana Kua, Ni Wayan Suparmi, and Ngurah Mahendra Dinata. "Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Berbasis Produk Lokal Rumah Tangga Dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SMP." *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 1 (2025): 152–64. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1202>.

- Ningrum, Kartika Dwi, Erry Utomo, Marini, Arita, Setiawan, and Bramianto. "Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* Volume 6 N (2022).
- Nizwardi Jalinus Dkk. *Pedagogi Kejuruan Kompetensi Guru Dan Kompleksitasnya*. Deepublish Digital, 2023.
- Okis Wulandari. "Wawancara Dan Observasi." Mojopahit, n.d.
- Oktavianus pandu adi utama. "Pembuatan Alat Peraga 3 Dimensi Media Pembelajaran Biologi Dalam Materi Sistem Peredaran Darah," 2020.
- Permatasari, Intan, Hasan Subekti, Sari, and Dyah Permata. "Pengembangan Media Pembelajaran 'Circulatory Bottle' Untuk Meningkatkan Kapabilitas Keterampilan Proses Sains Pada Siswa SMP." *E-Journal Ups* 4, no. januari 2020 (2020): 1–11.
- Pramudita, Artika Yuan, and Wendri Wiratsiwi. "Pengembangan Media Sistem Peredaran Darah Manusia (Sipedarman) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn Sidotentrem Ii." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 9, no. 1 (2024): 1095–1103. <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM>.
- Pratiwi, Indah. *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Edited by Nadra Amelia. medan: Umsu Press, 2021.
- Purwanto, Ngalim. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.
- Putu yulia angga dewi dkk. *Teori Dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Edited by Tariza Fairuz. Aceh: yayasan penerbit muhamad zaini, 2021.
- Rahmmah, Fatti KN, Helmia Tasti Adri, Muhammad Ichsan, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Agama Islam dan Pendidikan Guru, and Universitas Djuanda. "Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pelajaran Ipa the Effect of Using Diorama Media on the Learning Outcomes of Class V Students in Science Lessons." *Jurnal Sosial Humaniora* 2, no. 2 (2024): 131–37.
- Ramadaniyanti, Dewi Putri, and Agung Setyawan. "Peran Penting Penggunaan Media Video Pembelajaran Dalam Materi Peredaran Darah Manusia Kelas 5 Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah PENDAS: Primary Educational Journal* 3, no. 2 (2022): 121–27. <https://doi.org/10.29303/pendas.v3i2.1294>.
- Ramadhan, Syahru, Mutiara Mutiara, Nunung Karlina, Lutia Rahmah, Lusiana Lusiana, Nurnabila Nurnabila, and Nurdiniawati Nurdiniawati. "Pemanfaatan Alat Peraga Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assembler Edu Bagi Anak Spirit Nabawiyah Comuniti (Snc)." *Taroa: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 2 (2024): 144–57. <https://doi.org/10.52266/taroa.v3i2.2834>.

- Relizihan, Dwi Citra, Devita Sulistiana, and Ida Rarasati. "Pengembangan Model Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Pembelajaran IPA SD Kelas V." *Cendikia: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 1 (2023): 102–10.
- Sastra, Wijaya, Uvia Nursehan, and Farha Safiana Dewi. "Penggunaan Alat Peraga Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Capaian Belajar Ipa Di Ssekolah Dasar." *Ibtida'i: Jurnal Kependidikan Dasar Vol 8 No 1* (2021): hal 1-10.
- Setiawan, Tri Yudha, Destrinelli Destrinelli, and Bunga Ayu Wulandari. "Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec Di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review." *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi* 5, no. 2 (2022): 133. <https://doi.org/10.31764/justek.v5i2.11421>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Sulistiasih. *Evaluasi Hasil Belajar*. CV.Literasi Nusantara, 2023.
- Susi Susanti dkk. *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Aceh: yayasan penerbit muhamad zaini, 2021.
- Sutrisno, Sutrisno. "Pengaruh Pemanfaatan Alat Peraga Ips Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2021): 77. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.1.77-90>.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: kencana, 2017.
- Ulva, Meryn Maria, and Siti Nurul Hidayati. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Alat Peraga Circulatory Bottle" 10, no. 3 (2022): 374–81.
- Agustina, Risna. *Terminologi Medis*. Jawa Timur: CV. Penerbit Qiara Media, 2021.
- Agustyaningrum, Nina, Paskalia Pradanti, and Yuliana. "Teori Perkembangan Piaget Dan Vygotsky : Bagaimana Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar?" *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 5 (October 31, 2022): 568–82. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>.
- Amini and Nurman Ginting. *Kualitatif, Kuantitatif, PTK Dan R&D*. medan: UMSU, 2024.
- Andini, Andini, Amat Hidayat, and Ahmad Mubarok. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Iii Sdn Kesaud Kota Serang Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Demonstrasi." *Jurnal Anak Bangsa* 1, no. 2 (2022): 138–45. <https://doi.org/10.46306/jas.v1i2.14>.

- Anita Nungki Ernawati. *Buku Pendamping Siswa Cerdas Modul IPA SD/MI Kelas V*. Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2021.
- Ar Rizky Maulana Akbar, Aura Khairunnisa, Indah Puspita Sari, M Rifqy Atsir, Raihan Chandra Gumelar, Wibisono F Budiargo, and Wati Sukmawati. "Hakikat Pendidikan IPA." *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa* 3, no. 1 (2025): 235–45. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.395>.
- Ardhi, Shahibul. "Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia Dari Barang Bekas Pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar." *Empiricism Journal* 3, no. 2 (2022): 399–405.
- Cicilia Retnaningsih. "Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Negeri 6 Buntok." *Jurnal Sainifik (Multi Science Journal)* 21, no. 1 (2023): 17–24. <https://doi.org/10.58222/js.v21i1.122>.
- Dewanti, Lucky. *Edukasi Di Era Digital Peran Teknologi, Kesehatan Mental Motivasi Dalam Mencapai Prestasi*. Deepublish Digital, 2024.
- Djuwairiah Ahmad. *Pembelajaran Berorientasi Hots High Order Thingking Skills*. PT.Nas Media Indonesia, 2023.
- Fahmi Rizal dan Muhamad Ihsan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Kejuruan*. Medan: CV. Merdeka Kreasi Group, 2023.
- Fahrin Nailatil Karomah, Devita, Zulfikar Januarga Ramli, Mas'odi. "Peran Dan Manfaat Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar" 15, no. Table 10 (2024): 4–6.
- Fattah, Hanif Al. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern*. yogyakarta: CV. Andi Offset, 2007.
- Fitalia Utama, Lega, Ahmad Tohir, Rahayu Soraya, and Ali Mashari. "Pengaruh Metode Diskusi Buzz Group Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas Vb Di SD Negeri 1 Garuntang Kota Bandar Lampung The Effect of Buzz Group Discussion Method Assisted By Teaching Aids On Mathematics Learning Ou." *Jurnal Pendidikan Tunas Bangsa* 2, no. 1 (2024): 7–12. <http://dx.doi.org/10./jptunasbangsa.v1i1.155>.
- Haristo Rahman, Muhammad. "Analisis Ranah Psikomotor Kompetensi Dasar Teknik Pengukuran Tanah Kurikulum Smk Teknik Konstruksi Dan Properti." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 53. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.23022>.
- Hek, Tan Kim. *Pengantar Statistik*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2021.

- Illah, tegar galih anugerah, and Nadia Lutfi Choirunnisa. "Pengembangan Media Petualangan Sidar Dalam Pembelajaran Ipa Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Bagi Kelas V Sd," n.d., 1331–42.
- Imasnuna, Luluk, Ulfi Faizah, Ahmad Qosyim, and Pembelajaran Konsep. "Pengembangan Alat Peraga ' Circulatory Bottle ' Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia." *Jurnal Pendidikan Sains: Pensa*, no. 1995 (2016): 1–9.
- Ina Magdalena. *Desain Evaluasi Pembelajara SD*. CV Jejak, anggota IKAPI, 2021.
- Jonimar. "Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar." *ISEJ: Indonesian Science Education Journal* 1, no. 2 (2020): 69–84.
- Juwantara, Ridho Agung. "Aalisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Dalam Pembelajaran Matematika" 9, no. 1 (2019): 27–34.
- Kharisma, and Achmad Supriyanto. "Teori Belajar Konstruktivistik Dan Implikasinya Di Sekolah Dasar" 3 (2024): 916–22.
- Kinanti, Fikrah Mutia, and Nirwana Anas. "Efektivitas Penggunaan Alat Peraga 'Aliran Darahku' Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Peredaran Darah." *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 22, no. 1 (2024): 87–101. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v22i1.7315>.
- Kintan Limiansih dkk. *Alat Peraga IPA Inovatif*. Yogyakarta: stiletto Book, 2023.
- Kurniawati, Wahyu, and Dkk. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Edited by Ari Fitri Utami. klaten jawa tengah: press, 2023.
- Lubis, Nenni, Mutiara Mutiara, Dedes Asriani, Rohima Sakila, and Saftina Saftina. "Pentingnya Peranan Ipa Dalam Kehidupan Sehari-Hari." *Jurnal ADAM : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2023): 119–23. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>.
- Manikam, Siti Johar, Widya Etha Damayanti, and Johri Sabaryati. "Inovasi Pembelajaran IPA Melalui Media Permainan Ular Tangga Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia" 8, no. 2 (2025): 39–45.
- Marinda, Leny. "Teori Perkembangan Kognitif Dan Problematikannya Pada Anak Usa Sekolah Dasar." *Jurnal of Gender Studies* 13, no. 1 (2020): 116–52. <https://annisa.uinkhas.ac.id/index.php/annisa/article/view/26>.
- Maruwae, Abdulrahim. *Telaah Hasil Belajar Strategi Pembelajaran Dan Gaya*

Kognitif. CV.Literasi Nusantara, 2022.

Masitoh, Siti. *Meningkatnya Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Komplomenter Melalui Motivasi Belajar*. CV.Mega Press Nusantara, 2023.

Maulida, Laela, Ni Wayan Sri Suliartini, and I Wayan Sudika. "Identification Of Quantitative Characters of Two Pineapple Varieties (Ananas Comosus L. Merr) Resulted By Propagation Of Stem Cutting In Okinawa Prefecture." *Jurnal Biologi Tropis* 23, no. 3 (2023): 357–64. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5070>.

Maulidiya Nabila, Siti, Melinda Septiani, and Magister Pendidikan Dasar. "Pendekatan Deep Learning Untuk Pembelajaran IPA Yang Bermakna Di Sekolah Dasar." *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal* 2, no. 1 (2025): 9–20. <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/primera>.

Mu'in. *Langkah Tepat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Video Pembelajaran*. Nusa Tenggara Barat: pusat pengembangan pendidikan dan penelitian indonesia, 2024.

Muhamad Ngalim Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: pustaka belajar, 2017.

Mulianingtias, Retno, Feri Tiona Pasaribu, and Siswadi Siswadi. "Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa." *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2024): 57–64. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v3i2.683>.

Mutaqin, Imam, and Devita Amandasari. "Implementasi Media Blood Sirculation Dalam Mengidentifikasi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Madrasah Ibtidaiyah Kesamben Jombang." *JPDI: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 2, no. 2 (2020): 31–50.

Ngongo, Frederikus, Maria Yuliana Kua, Ni Wayan Suparmi, and Ngurah Mahendra Dinata. "Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Berbasis Produk Lokal Rumah Tangga Dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SMP." *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 1 (2025): 152–64. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1202>.

Ningrum, Kartika Dwi, Erry Utomo, Marini, Arita, Setiawan, and Bramianto. "Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* Volume 6 N (2022).

Nizwardi Jalinus Dkk. *Pedagogi Kejuruan Kompetensi Guru Dan Kompleksitasnya*. Deepublish Digital, 2023.

Okis Wulandari. "Wawancara Dan Observasi." Mojopahit, n.d.

- Oktavianus pandu adi utama. "Pembuatan Alat Peraga 3 Dimensi Media Pembelajaran Biologi Dalam Materi Sistem Peredaran Darah," 2020.
- Permatasari, Intan, Hasan Subekti, Sari, and Dyah Permata. "Pengembangan Media Pembelajaran 'Circulatory Bottle' Untuk Meningkatkan Kapabilitas Keterampilan Proses Sains Pada Siswa SMP." *E-Journal Ups* 4, no. januari 2020 (2020): 1–11.
- Pramudita, Artika Yuan, and Wendri Wiratsiwi. "Pengembangan Media Sistem Peredaran Darah Manusia (Sipedarman) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn Sidotentrem Ii." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 9, no. 1 (2024): 1095–1103. <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM>.
- Pratiwi, Indah. *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Edited by Nadra Amelia. medan: Umsu Press, 2021.
- Purwanto, Ngalm. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.
- Putu yulia angga dewi dkk. *Teori Dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Edited by Tariza Fairuz. Aceh: yayasan penerbit muhamad zaini, 2021.
- Rahmmah, Fatti KN, Helmia Tasti Adri, Muhammad Ichsan, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Agama Islam dan Pendidikan Guru, and Universitas Djuanda. "Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pelajaran Ipa the Effect of Using Diorama Media on the Learning Outcomes of Class V Students in Science Lessons." *Jurnal Sosial Humaniora* 2, no. 2 (2024): 131–37.
- Ramadaniyanti, Dewi Putri, and Agung Setyawan. "Peran Penting Penggunaan Media Video Pembelajaran Dalam Materi Peredaran Darah Manusia Kelas 5 Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah PENDAS: Primary Educational Journal* 3, no. 2 (2022): 121–27. <https://doi.org/10.29303/pendas.v3i2.1294>.
- Ramadhan, Syahru, Mutiara Mutiara, Nunung Karlina, Lutia Rahmah, Lusiana Lusiana, Nurnabila Nurnabila, and Nurdiniawati Nurdiniawati. "Pemanfaatan Alat Peraga Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assembler Edu Bagi Anak Spirit Nabawiyah Comuniti (Snc)." *Taroa: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 2 (2024): 144–57. <https://doi.org/10.52266/taroa.v3i2.2834>.
- Relizihan, Dwi Citra, Devita Sulistiana, and Ida Rarasati. "Pengembangan Model Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Pembelajaran IPA SD Kelas V." *Cendikia: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 1 (2023): 102–10.
- Sastra, Wijaya, Uvia Nursehan, and Farha Safiana Dewi. "Penggunaan Alat

Peraga Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Capaian Belajar Ipa Di Ssekolah Dasar.” *Ibtida’i: Jurnal Kependidikan Dasar* Vol 8 No 1 (2021): hal 1-10.

Setiawan, Tri Yudha, Destrinelli Destrinelli, and Bunga Ayu Wulandari. “Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec Di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review.” *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi* 5, no. 2 (2022): 133. <https://doi.org/10.31764/justek.v5i2.11421>.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2019.

Sulistiasih. *Evaluasi Hasil Belajar*. CV.Literasi Nusantara, 2023.

Susi Susanti dkk. *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Aceh: yayasan penerbit muhamad zaini, 2021.

Sutrisno, Sutrisno. “Pengaruh Pemanfaatan Alat Peraga Ips Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2021): 77. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.1.77-90>.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: kencana, 2017.

Ulva, Meryn Maria, and Siti Nurul Hidayati. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Alat Peraga Circulatory Bottle” 10, no. 3 (2022): 374–81.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Izin Prasurvey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-3181/In.28/J/TL.01/08/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA SD N 2 MAJAPAHIT
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Bapak/Ibu KEPALA SD N 2 MAJAPAHIT berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **VINA MARYATI**
NPM : [2201031030](#)
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY
BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MANUSIA SISWA KELAS 5 SD N 2 MAJAPAHIT

untuk melakukan prasurvey di SD N 2 MAJAPAHIT, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu KEPALA SD N 2 MAJAPAHIT untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 08 Agustus 2025
Ketua Jurusan,



Dea Tara Ningtyas M.Pd
NIP [19940304 201801 2 002](#)

Lampiran 2: Balasan Izin Prasurvey



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN SD NEGERI 2 MOJOPAHIT
KECAMATAN PUNGGUR

Alamat : Jln. Raya Punggur Gunung Sugih, Kampung Mojopahit, Kec. Punggur kodepos 34152
 NPSN :10802547

Kepada Yth,
 Ketua Jurusan Fakultas Tarbiyah
 Dan Ilmu Keguruan
 Di-
 Tempat.

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.
 Sehubungan dengan datangnya surat izin Prasurvet, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : FRESTI MAYASARI, S.Pd SD
 NIP : 198702182010012003
 Jabatan : Plt Satuan Pendidikan SDN 2 MOJOPAHIT
 Alamat : Jl. Raya Punggur Gunung Sugih, Kampung Mojopahit, Kec. Punggur

Mengizinkan Melakukan Prasurvey dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir / Skripsi Kepada :

Nama : VINA MARYATI
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Alamat : Banjar Sari, Gunung Sugih
 Judul : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA SISWA KELAS 5 SDN 2 MOJOPAHIT

Kami berharap kegiatan ini dapat berjalan dengan baik serta memberikan manfaat bagi mahasiswa yang bersangkutan maupun pihak sekolah.

Demikian surat izin ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas kerja sama dan perhatian Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.



Mojopahit, 26 September 2025
 Plt Satuan Pendidikan SDN 2 MOJOPAHIT

 FRESTI MAYASARI, S.Pd SD
 NIP:198702182010012003

Lampiran 3: Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-2013/In.28/D.1/TL.00/12/2025

Lampiran : -

Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,

KEPALA SD NEGERI 2

MOJOPAHIT

di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-2012/In.28/D.1/TL.01/12/2025, tanggal 18 Desember 2025 atas nama saudara:

Nama : **VINA MARYATI**

NPM : [2201031030](#)

Semester : 7 (Tujuh)

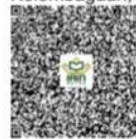
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SD NEGERI 2 MOJOPAHIT bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SD NEGERI 2 MOJOPAHIT, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 18 Desember 2025
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,




Dr. Tubagus Ali Rachman Puja

Kesuma M.Pd

NIP [19880823_201503_1_007](#)

Lampiran 4: Balasan Izin Research


PEMERINTAHAN KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD NEGERI 2 MOJOPAHIT KECAMATAN PUNGGUR
Alamat : Kampung Mojopahit Kecamatan Punggur Kode Pos 34152 Email :mojopahit.lamteng@gmail.com

SURAT BALASAN RESEARCH

SD NEGERI 2 MOJOPAHIT
 Alamat : *Kampung Mojopahit Kecamatan Punggur*

Nomor : **420/007/C.17/ D.a.VI.01/2025**
 Lampiran : -
 Perihal : Balasan Permohonan Research

Kepada
 Yth. Ketua Program Studi PGMI
 Fakultas
 Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung
 di

Tempat
 Dengan hormat,
 Menindaklanjuti surat dari Program Studi (PGMI) Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Nomor **B-2013/In.28/D.1/TL.00/12/2025** tanggal 18 Desember 2025 perihal permohonan izin Research dengan ini kami menyampaikan bahwa

SD Negeri 2 Mojopahit menerima dan menyetujui pelaksanaan kegiatan Research yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa berikut:
 Nama Mahasiswa:

1. VINA MARYATI (NPM. 2201031030)


Program Studi : (PGMI)
 Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

Pelaksanaan pra-survey akan dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 14 Januari 2026
 Waktu : 08.00 s/d Selesai
 Tempat : SD Negeri 2 Mojopahit

Demikian surat balasan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
 PLT Satuan Pendidikan
 SD Negeri 2 Mojopahit


FRESTI MAYASARI, S.Pd SD
 NIP. 198702182010012003

Lampiran 5: Surat Tugas



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
 Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-2012/In.28/D.1/TL.01/12/2025

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **VINA MARYATI**
 NPM : **2201031030**
 Semester : **7 (Tujuh)**
 Jurusan : **Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SD NEGERI 2 MOJOPAHIT, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro
 Pada Tanggal : 18 Desember 2025

Wakil Dekan Akademik dan
 Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
 NIP **19880823 201503 1 007**



Lampiran 6: Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBRANA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-1479/In.28.1/J/TL.00/11/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Suhendi (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **VINA MARYATI**
NPM : [2201031030](#)
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA CIRCULATORY BOTTLE PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.


Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 26 November 2025
Ketua Jurusan,



Dea Tara Ningtyas M.Pd
NIP [19940304 201801 2 002](#)

Lampiran 7 Surat Bebas Pustaka



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
UNIT PERPUSTAKAAN
NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
 Telepon (0725) 47297, 42775; Faksimili (0725) 47296;
 Website: www.metrouniv.ac.id; e-mail: iainmetro@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-024/Un.36/S/U.1/OT.01/1/2026


Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung menerangkan bahwa :

Nama : VINA MARYATI
 NPM : 2201031030
 Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / PGMI

Adalah anggota Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Tahun Akademik 2025/2026 dengan nomor anggota 2201031030.

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 22 Januari 2026
 Kepala Perpustakaan,

 Agi Guroni, S.I.Pust.
 NIP. 19970428 201903 1 009

Lampiran 8 : Analisis Kebutuhan Guru

ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK GURU

A. Informasi Umum

Angket ini bertujuan untuk memperoleh data dalam penelitian berjudul

"Pengembangan Alat Peraga Circulatory Bottle pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas V SD N 2 Majapahit."

Data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kondisi pembelajaran saat ini, kesulitan guru dan siswa, serta kebutuhan terhadap alat peraga IPA khususnya sistem peredaran darah manusia. Jawaban Bapak/Ibu akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik.

B. Petunjuk Pengisian Kuensioner

Berikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom jawaban yang paling sesuai dengan kondisi Bapak/Ibu di sekolah.

Keterangan Skala Penilaian:

SS = (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju).

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	Keterangan
1	Saya merasa siswa mengalami kesulitan memahami materi sistem peredaran darah karena bersifat abstrak.		✓			
2	Saya biasanya menggunakan media atau alat peraga saat mengajar IPA.			✓		
3	Saya menilai media atau alat peraga sangat membantu dalam menjelaskan konsep IPA yang abstrak.		✓			
4	Saya belum memiliki alat peraga khusus untuk menjelaskan sistem peredaran darah manusia.		✓			
5	Saya merasa perlu adanya pengembangan alat peraga sederhana namun efektif untuk membantu pembelajaran IPA.	✓				
6	Saya tertarik mencoba menggunakan alat peraga Circulatory Bottle dalam menjelaskan sistem peredaran darah.	✓				
7	Saya yakin penggunaan alat peraga seperti Circulatory		✓			

	Bottle dapat meningkatkan pemahaman siswa.					
8	Saya membutuhkan panduan penggunaan alat peraga agar lebih optimal dalam pembelajaran.	✓				
9	Saya merasa penggunaan alat peraga sederhana seperti Circulatory Bottle dapat menumbuhkan minat belajar siswa.	✓				
10	Saya berharap ada lebih banyak variasi alat peraga IPA untuk membantu pembelajaran.	✓				

Saran dan Komentar

Saya merasa membutuhkan contoh baik
dalam mengajarkan materi pelajaran
IPAs agar siswa mendapatkan
pembelajaran yang bermakna.

Pengantar _____

Nama: OKIS ULANDARI, S.Pd

Lampiran 9 : Analisis Kebutuhan Peserta Didik

ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA

A. Informasi Umum

Angket ini bertujuan untuk mengetahui minat dan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran IPA, khususnya alat peraga Circulatory Bottle untuk mempelajari sistem peredaran darah manusia. Jawaban kalian akan sangat membantu penelitian ini dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik.

B. Petunjuk Pengisian Kuensioner


Anak-anak, bacalah setiap pernyataan di bawah ini. Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika kamu setuju, atau pada kolom "Tidak" jika kamu tidak setuju.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Saya merasa pelajaran IPA menyenangkan.	✓	
2	Saya merasa metaeri sistem peredaran darah sulit dipahami.		✓
3	Guru saya pernah menggunakan alat peraga ketika menjelaskan pelajaran IPA.		✓
4	Saya lebih senang belajar IPA jika menggunakan alat peraga.	✓	
5	Saya tertarik melihat alat peraga yang bisa memperlihatkan aliran darah manusia.	✓	
6	Jika ada alat peraga Circulatory Bottle, saya ingin mencobanya saat belajar IPA.	✓	
7	Saya merasa lebih mudah memahami pelajaran jika ada alat peraga.	✓	
8	Saya ingin pembelajaran IPA dibuat lebih menarik dan tidak membosankan.	✓	

9	Saya lebih semangat belajar jika alat peraga IPA digunakan saat guru menjelaskan.	✓	
10	Saya ingin guru menyediakan alat peraga IPA yang bisa saya gunakan secara langsung.	✓	

Saran dan Komentar

Punggur, _____



Nama: kayyis

Lampiran 10 : Lembar Wawancara Guru dan Peserta Didik

Kuensioner Wawancara untuk Guru Kelas 5

Nama Guru :

Kelas Yang diampu :

Pertanyaan Wawancara

1. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan alat peraga dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia? Jika pernah, alat peraga apa yang digunakan?
2. Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan alat peraga yang selama ini digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami materi sistem peredaran darah manusia? Jelaskan alasannya.
3. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai ketersediaan alat peraga IPA di sekolah saat ini? Apakah masih terdapat keterbatasan atau kendala?
4. Apakah alat peraga yang digunakan sudah sesuai dengan karakteristik (gaya belajar, tingkat kognitif, minat siswa kelas V)?
5. Seberapa penting peran alat peraga dalam membantu siswa memahami konsep sistem peredaran darah manusia yang bersifat abstrak?
6. Menurut Bapak/Ibu, bagian apa dari media atau alat peraga pembelajaran IPA yang perlu dikembangkan atau ditingkatkan agar pembelajaran menjadi lebih efektif?
7. Bagaimana minat dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia?
8. Apa saja kesulitan yang sering dialami siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia?
9. Apakah proses pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas V selama ini lebih bersifat pasif atau aktif? Jelaskan alasannya.
10. Apakah siswa aktif berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok selama proses pembelajaran IPA berlangsung?
11. Apakah Bapak/Ibu pernah mengajarkan materi sistem peredaran darah manusia dengan menggunakan benda konkret atau alat peraga sederhana? Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran tersebut?
12. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu apabila dikembangkan alat peraga Circulatory Bottle untuk memvisualisasikan sistem peredaran darah manusia guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD?

CS Dipindai dengan CamScanner

- ① saya belum pernah menggunakan alat Peraga dalam pembelajaran IPA terkhusus materi Sistem Peredaran darah manusia.
- ② Ya belum pakai alat Peraga, ya karena keterbatasan waktu.
- ③ ~
- ④ ~
- ⑤ Ya, alat Peraga sangat Penting untuk membantu guru buat menjelaskan materi dikarenakan konsepnya yang abstrak dapat divisualisasikan.
- ⑥. Belum pernah
- ⑦ minat siswa cukup baik, tapi kadang masih suka teralihkan dengan hal lain, ngobrol.
- ⑧. Siswa sering bingung peredaran darah besar sama kecil.
- ⑨. kadang aktif, kadang masih pasif.
- ⑩. Diskusi ada, tapi belum semua siswa aktif kadang malah ngobrol
- ⑪. Belum, dan yang menamunkan ceramah saja. belum Angan alat Peraga.
- ⑫. Setuju sekali, karena alat Peraga yang menarik dapat membuat siswa jadi tertarik dalam proses pembelajaran.

Kuensioner Wawancara Untuk Peserta didik kelas 5 SD**Nama Peserta Didik :****Kelas :****Pertanyaan Wawancara**

1. Apakah kamu suka pelajaran IPA? Mengapa?
2. Apa hal yang menurut kamu paling sulit dalam pelajaran IPA, khususnya tentang sistem peredaran darah manusia?
3. Saat belajar tentang sistem peredaran darah manusia, bagian mana yang paling kamu pahami dan bagian mana yang masih sulit kamu mengerti?
4. Apakah kamu pernah belajar IPA menggunakan alat peraga? Jika pernah, alat peraga apa yang digunakan?
5. Menurut kamu, apakah alat peraga membantu kamu memahami materi sistem peredaran darah manusia? Mengapa?
6. Apakah pembelajaran IPA menggunakan alat peraga terasa lebih menarik dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan guru? Jelaskan.
7. Apa yang paling kamu suka dari pembelajaran IPA menggunakan alat peraga? Dan apa yang kurang kamu sukai?
8. Apakah kamu senang belajar menggunakan benda nyata atau alat peraga saat pelajaran IPA?
9. Pernahkah kamu belajar sambil berdiskusi atau bekerja kelompok saat pelajaran IPA?
10. Apakah belajar menggunakan alat peraga membuat kamu lebih semangat dan aktif bertanya di kelas?
11. Menurut kamu, apakah alat peraga Circulatory Bottle dapat membantu kamu lebih cepat memahami alur peredaran darah manusia?
12. Menurut kamu, alat peraga seperti apa yang kamu inginkan agar pelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan? (contoh: bisa digerakkan, berwarna, bisa dipraktikkan langsung, dan sebagainya).

Lampiran 11 : Modul Ajar

MODUL AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS) KURIKULUM MERDEKA

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Nama Penyusun	: Vina Maryati
Institusi	: SD NEGERI 2 MOJOPAHIT
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas / Semester	: C / V / Ganjil
Materi	: Sistem Peredaran Darah Manusia
Alokasi Waktu	: 3 x 35 menit (3 kali pertemuan)
B. KOMPETENSI AWAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik telah mengenal bagian-bagian tubuh manusia dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik memiliki pengetahuan awal tentang organ peredaran darah manusia, seperti jantung dan pembuluh darah, berdasarkan pengalaman belajar sebelumnya. 3. Peserta didik memiliki pengalaman awal dalam mengamati gambar atau model sederhana organ tubuh manusia sebagai dasar untuk memahami sistem peredaran darah. 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia: Peserta didik menyadari bahwa sistem peredaran darah manusia merupakan ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang bekerja secara teratur dan sempurna, sehingga perlu disyukuri dan dijaga kesehatannya. 2. Bergotong royong: Peserta didik bekerja sama dalam kelompok saat melakukan kegiatan pembelajaran dan simulasi sistem peredaran darah manusia menggunakan alat peraga <i>circulatory bottle</i>. 3. Bermalar Kritis : Peserta didik dilatih untuk mengamati dan menganalisis alur peredaran darah manusia melalui penggunaan alat peraga <i>circulatory bottle</i> serta mengaitkannya dengan fungsi organ peredaran darah. 4. Mandiri : Peserta didik menunjukkan sikap tanggung jawab dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Papan Tulis, Spidol, 2. Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i> Sistem Peredaran Darah Manusia 3. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas 5/LKS 4. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas 5/LKS 	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
Semua peserta didik dalam satu kelas baik yang reguler (tidak berkebutuhan khusus), pencapaian tinggi maupun yang memiliki kesulitan belajar	
F. JUMLAH PESERTA DIDIK	
21 Peserta Didik	
G. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN	
1. Metode Pembelajaran	: Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi, dan demonstrasi

2. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)		
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN		
Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/ bagan/ alat/ media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/ pencernaan/ peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar.		
B. TUJUAN PEMBELAJARAN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian sistem peredaran darah manusia 2. Peserta didik Melakukan simulasi dan menjelaskan proses sistem peredaran darah manusia (peredaran darah kecil dan besar) menggunakan alat peraga <i>circulatory bottle</i>. 3. Peserta didik dapat Mengaitkan gangguan pada sistem peredaran darah manusia dengan cara menjaga kesehatan organ peredaran darah dalam kehidupan sehari-hari secara benar. 		
C. PEMAHAMAN BERMAKNA		
Peserta didik memahami bahwa sistem peredaran darah manusia terdiri dari jantung, darah, dan pembuluh darah yang bekerja sama mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Melalui kegiatan simulasi menggunakan alat peraga <i>circulatory bottle</i> , peserta didik dapat mengaitkan proses peredaran darah dengan pentingnya menjaga kesehatan organ peredaran darah dalam kehidupan sehari-hari, seperti menerapkan pola hidup sehat dan berolahraga secara teratur.		
D. PERTANYAAN PEMANTIK		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pernahkah kamu merasakan jantung berdetak lebih cepat saat berlari atau berolahraga? Menurutmu, mengapa hal itu bisa terjadi? 2. Mengapa tubuh kita tetap bisa bergerak dan beraktivitas dari pagi hingga siang hari tanpa merasa lemas? Menurutmu, apa peran darah dalam hal tersebut? 		
E. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Kegiatan 1		
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyambut peserta didik dengan gembira dan membuka pelajaran dengan salam 2. Guru memimpin untuk berdoa sebelum belajar, memeriksa kerapihan dan kebersihan kelas 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan <i>ice breaking</i> bernyanyi bersama. 5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenal organ sistem peredaran darah manusia (jantung, pembuluh darah, dan darah). 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menyampaikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik <ol style="list-style-type: none"> a. Pernahkah kamu merasakan denyut nadi di tangan? b. Menurutmu, organ apa yang berperan memompa darah ke seluruh tubuh? 	15 menit

Kegiatan Inti	<p>Langkah 1 (Orientasi Peserta Didik pada Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi mengenal organ sistem peredaran darah manusia. • Peserta didik mengamati gambar organ peredaran darah (jantung, pembuluh darah, darah). • Guru mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi organ apa saja yang berperan dalam peredaran darah. <p>Langkah 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kerja. • Guru membagikan LKPD pengenalan organ peredaran darah. • Guru menjelaskan tugas kelompok yaitu: Mengidentifikasi organ-organ sistem peredaran darah Menjelaskan fungsi masing masing organ • Setiap anggota kelompok mendapat peran dan tanggung jawab. <p>Langkah 3 (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membagi tugas masing-masing anggota kelompok secara adil. • Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengisi LKPD. <p>Langkah 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi secara lisan. • Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan. • Guru memberikan penguatan dan meluruskan konsep yang kurang tepat. <p>Langkah 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik melakukan refleksi pembelajaran • Peserta didik menuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini. 	35 menit
Kegiatan Akhir	1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi bersama. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menyampaikan petunjuk kegiatan pembelajaran selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam 	
Kegiatan 2		
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyambut peserta didik dengan gembira dan membuka pelajaran dengan salam 2. Guru memimpin untuk berdo'a sebelum belajar, memeriksa kerapian dan kebersihan kelas 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik 4. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan <i>ice breaking</i>. 5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu proses sistem peredaran darah manusia 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menyampaikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa jantung berdetak lebih cepat saat berolahraga? • Bagaimana darah dapat mengalir ke seluruh tubuh? 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Langkah 1 (Orientasi Peserta Didik pada Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan secara singkat pengertian sistem peredaran darah manusia dan fungsinya. • Guru menunjukkan alat peraga <i>circulatory bottle</i>. • Guru memperagakan cara kerja jantung dalam memompa darah melalui alat peraga. • Peserta didik mengamati aliran air di dalam selang sebagai ilustrasi aliran darah. • Guru menunjukkan perbedaan aliran peredaran darah besar dan peredaran darah kecil dengan menggunakan alat peraga. • Peserta didik mengamati aliran air di dalam selang sebagai ilustrasi aliran darah. • Guru mengajukan pertanyaan: "mengapa air dapat mengalir ketika botol ditekan?" • Peserta didik menyampaikan pendapat awal berdasarkan hasil pengamatan. <p>Langkah 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok. 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD simulasi sistem peredaran darah manusia. • Guru menjelaskan tujuan kelompok, yaitu melakukan simulasi peredaran darah menggunakan <i>circulatory bottle</i> dan Mengidentifikasi alur peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. • Setiap anggota kelompok memperoleh peran dan tanggung jawab. <p>Langkah 3 (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyusun urutan langkah simulasi secara berkelompok. • Peserta didik membagi tugas setiap anggota kelompok secara adil. • Setiap anggota kelompok mendapatkan tugas. • Guru berkeliling membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan. <p>Langkah 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil LKPD tentang proses sistem peredaran darah manusia. • Setiap kelompok mempraktikkan simulasi peredaran darah menggunakan alat peraga <i>circulatory bottle</i> di depan kelas. • Kelompok lain mengamati dan memberikan tanggapan atau pertanyaan. • Guru memberikan penguatan dan meluruskan konsep yang kurang tepat terkait alur peredaran darah besar dan kecil. <p>Langkah 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik melakukan refleksi pembelajaran. • Peserta didik menyampaikan hal-hal yang telah dipahami dan kesulitan yang dialami. • Peserta didik menuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini. 	
Kegiatan Akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi bersama. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru 2. Guru menyampaikan petunjuk kegiatan pembelajaran selanjutnya 	10 menit

	3. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam	
Kegiatan 3		
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyambut peserta didik dengan gembira dan membuka pelajaran dengan salam 2. Guru memimpin untuk berdo'a sebelum belajar, memeriksa kerapihan dan kebersihan kelas 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik 4. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan <i>ice breaking</i> 5. Guru mengaitkan pembelajaran sebelumnya: <ul style="list-style-type: none"> • "Kemarin kita sudah mempelajari proses peredaran darah. Menurut kalian, apa yang terjadi jika proses tersebut terganggu?" 6. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu gangguan pada sistem peredaran darah manusia. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 8. Guru menyampaikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • "Mengapa seseorang bisa mengalami anemia atau penyakit jantung?" 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Langkah 1 (Orientasi Peserta Didik pada Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi gangguan pada sistem peredaran darah manusia. • Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik. "<i>Mengapa ada orang yang mudah lelah dan pucat?</i>" "<i>Mengapa ada orang yang mengalami penyakit jantung?</i>" • Peserta didik diminta menyampaikan pendapat awal berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menyadari bahwa kondisi tersebut berkaitan dengan gangguan pada sistem peredaran darah manusia. <p>Langkah 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil. • Guru membagikan LKPD Gangguan Sistem Peredaran Darah Manusia. • Guru menjelaskan tugas proyek, yaitu: 	35 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis gangguan peredaran darah. • Penyebab dan gejalanya. • Serta cara pencegahannya. • Setiap anggota kelompok memperoleh peran dan tanggung jawab. <p>Langkah 3 (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengisi LKPD. • Peserta didik membagi tugas masing-masing anggota kelompok secara adil. • Guru berkeliling membimbing dan memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. <p>Langkah 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas. • Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan. • Guru memberikan penguatan dan meluruskan konsep yang kurang tepat terkait gangguan sistem peredaran darah dan upaya pencegahannya. <p>Langkah 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa melakukan refleksi pembelajaran. • Peserta didik menuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini. 	
Kegiatan Akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi bersama. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru 2. Guru menyampaikan petunjuk kegiatan pembelajaran selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam. 	10 menit
F. ASESMEN/PENILAIAN		

1. Asesmen Diagnostik

- Diagnostik non kognitif (Dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kesiapan belajar peserta didik)

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah kamu tertarik mempelajari sistem peredaran darah manusia		
2.	Apakah kamu pernah belajar tentang jantung atau darah sebelumnya?		
3.	Apakah kamu senang bekerja sama dalam kelompok?		
4.	Apakah kamu berani bertanya atau menyampaikan pendapat di kelas?		
5.	Apakah kamu siap mengikuti pembelajaran hari ini dengan tertib dan semangat?		

- Diagnostik Kognitif (Untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang sistem peredaran darah)

No.	Pertanyaan
1.	Organ apa yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh?
2.	Menurut pendapatmu, mengapa darah penting bagi tubuh manusia?
3.	Sebutkan bagian tubuh yang dilalui darah saat mengalir!
4.	Apa yang kamu ketahui tentang pembuluh darah?
5.	Pernahkah kamu merasakan jantung berdetak lebih cepat? Kapan hal itu terjadi?

4. Asesmen Formatif

- Observasi Sikap dan Keterampilan

Instrumen penilaian

Berilah nilai angka 1-3 pada kolom yang tersedia jika peserta didik telah menunjukkan sikap/perilaku tersebut

No.	Nama Peserta Didik	Aspek			
		Partisipasi dalam diskusi kelompok	Mengerjakan tugas kelompok	Menyelesaikan soal individu	Membantu anggota kelompok
1.					
2.					
Dst					

Keterangan :

1 = tidak terlihat

2 = terlihat tidak sepenuhnya

3 = terlihat sepenuhnya

- **Penilaian Pengetahuan**

Bentuk penilaian berupa soal isian dan uraian yang terlampir pada LKPD.

5. Asesmen Sumatif

Asesmen sumatif merupakan asesmen yang digunakan guru setelah menyelesaikan proses pembelajaran. Hasil asesmen sumatif digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik dan mendorong untuk melakukan aksi dalam mencapai kompetensi yang dituju. Asesmen sumatif yang digunakan adalah sebagai berikut:

- **Tes Tertulis**

Bentuk soal esai dan uraian yang terlampir di LKPD.

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Kegiatan pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai KKTP. Pengayaan disesuaikan dengan materi pada setiap pertemuan, yaitu peserta didik membuat poster organ peredaran darah pada pertemuan pertama, menyusun laporan singkat hasil simulasi sistem peredaran darah menggunakan alat peraga *circulatory bottle* pada pertemuan kedua, serta membuat tabel jenis gangguan sistem peredaran darah dan cara pencegahannya pada pertemuan ketiga.

2. Remedial

Kegiatan remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKTP dengan pendampingan guru. Remedial dilakukan melalui penjelasan ulang menggunakan gambar organ peredaran darah pada pertemuan pertama, pengulangan kegiatan simulasi menggunakan alat peraga *circulatory bottle* pada pertemuan kedua, serta diskusi terbimbing menggunakan gambar gangguan sistem peredaran darah pada pertemuan ketiga.

H. REFLEKSI

Tabel Refleksi untuk Peserta Didik

No.	Pertanyaan
1.	Sudahkah kalian memahami materi hari ini?
2.	Apakah kalian menyukai pembelajaran pada hari ini?
3.	Apa saja kesulitan pada pembelajaran hari ini?

Tabel Refleksi untuk Guru

No.	Pertanyaan
1.	Apakah pembelajaran yang dilakukan berjalan dengan efektif dan kondusif?
2.	Apa saja kesulitan pada pembelajaran hari ini?
3.	Bagaimana keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran?

I. GLOSARIUM

1. Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman belajar peserta didik.
2. Metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan.

3. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.
4. Pelajar Pancasila merupakan perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dengan enam ciri utama: beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.
5. Pengayaan adalah kegiatan yang diberikan kepada peserta didik kelompok cepat agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal dengan memanfaatkan sisa waktu yang dimilikinya.
6. Refleksi adalah aktifitas pikir dan rasa dalam rangka menilasi situasi diri atau situasi lingkungan untuk menumbuhkan kesadaran yang lebih baik dalam mengaktualisasikan diri.
7. Sistem Peredaran Darah adalah Sistem organ yang berfungsi mengedarkan darah ke seluruh tubuh.
8. Jantung adalah Organ yang berfungsi memompa darah.
9. Pembuluh Darah adalah Saluran tempat darah mengalir (arteri, vena, kapiler).

J. DAFTAR PUSTAKA

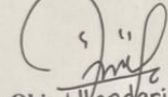
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Buku Guru IPAS Kelas V*. Jakarta: Kemendikbudristek.
 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Buku Siswa IPAS Kelas V*. Jakarta: Kemendikbudristek.

LAMPIRAN

LKPD

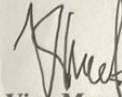
SOAL EVALUASI

Guru Kelas V



Okis Ulandari, S.Pd
NIP. 19910317 2023 21 2017

Peneliti



Vina Maryati
NPM. 2201031030




Kepala SDN 2 Mojopahit



Fresty Mayasari, S.Pd SD
NIP. 198702182010012003

Lampiran 12 : Surat Telah Melaksanakan Research


PEMERINTAHAN KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD NEGERI 2 MOJOPAHIT KECAMATAN PUNGGUR
Alamat : Kampung Mojopahit Kecamatan Punggur Kode Pos 34152 Email : mojopahit.lamteng@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/007/C.17/ D.a.VI.01/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FRESTI MAYASARI, S.Pd Sd
 Jabatan : PLT Kepala Sekolah
 Instansi : SDN 2 Mojopahit
 Alamat : Mojopahit Kec, Punggur

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : VINA MARYATI
 NPM : 2201031030
 Program Studi : PGMI
 Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

Benar telah melaksanakan kegiatan Research di:

Nama Instansi/Sekolah : SDN 2 Mojopahit
 Alamat : Mojopahit Kec. Punggur


Kegiatan pra-survey tersebut dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : 14 Januari 2026
 Tujuan : Untuk Melakukan Penelitian Dengan Judul Pengembangan Alat Peraga Circulatory Bottle Pada Materi sistem peredaran darah manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 5 SD

Surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Mojopahit, 19 Januari 2026
 PLT Satuan Pendidikan
 SD Negeri 2 Mojopahit


FRESTI MAYASARI, S.Pd SD
 NIP. 198702182010012003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iainmetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

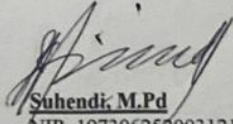
Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	5 / 11		<ul style="list-style-type: none"> - Startis poin paragraf pertama perbaikan agar langsung masuk ke pokok permasalahan, atau hal lain di relevan dengan variabel penelitian - gambar a'ben title & caption - paragraf gambar terdapat paragraf. 	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi PGMI

Des Tara Ningtyas, M.Pd.
 NIP. 199405042018012002

Dosen Pembimbing,


Suhendi, M.Pd.
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.idE-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	10/11/2025	✓	<ul style="list-style-type: none"> - hel B3 kontradiksi model Footnote. - Tabel dan gambar di beri nomor. - buat daftar gambar dan daftar tabel. - Istilah asing / kata asing di tulis Italic / miring 	

Mengetahui
 Ketua Program Studi PGMI



Dea Tara Ningtyas, M.Pd.
 NIP. 199403042018012002

Dosen Pembimbing,

Suhendi, M.Pd.
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	12/11/2025	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Hal 51 revisi - Ajar agar di utak - Mering. - di yg muncul - tepat, agar di - bisa dgn apa - pemb. foto - tulis ng. - Revisi APD - 1/ Revisi - Data peneliti 	



Dosen Pembimbing,

Suhendi, M.Pd.
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

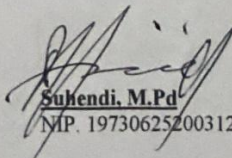
No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	12 / 4 2022	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Caption // keterangan gambar upacara di bund. - hal 38 suber fidei berupa vjle, gambar Fordnot. - Reproduksi gambar 	

Mengesahkan
 Ketua Program Studi PGMI



Dex Tara Ningtyas, M.Pd.
 NIP. 199407042018012002

Dosen Pembimbing,



Suhendi, M.Pd.
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iainmetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

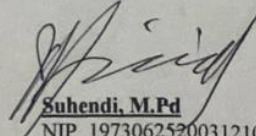
Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	17 2025 11	✓	- Acc Bab I - III - Acc APP - Etika dalam media dan Materi basic Akhlak dan ke lapangan.	

Mengarahkan
 Ketua Program Studi PGMI

Dea Tara Ningtyas, M.Pd.
 NIP. 199403042018012002

Dosen Pembimbing,


Suhendi, M.Pd
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.idE-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

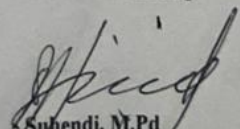
Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	22 / 12 / 2025	✓	- Membuat Modul Ajar - Buat soal Pretest dan Posttest	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi PGMI


Dea Tara Ningtyas, M.Pd.
 NIP. 199403042018012002

Dosen Pembimbing,


Suhendi, M.Pd
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	29/2025 /12	✓	- Aes Moral Njir - Lajutan Anbil - dan ke selok.	



Dosen Pembimbing,

Suhendi

Suhendi, M.Pd
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	29/2025 /12	✓	- Aes Moral Njir - Lajutan Anbil Dulu ke selok.	



Dosen Pembimbing,

Suhendi
Suhendi, M.Pd
 NIP. 197306252003121003



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.metrouniv.ac.id E-mail:
iaimetro@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Vina Maryati
 NPM : 2201031030

Program Studi : PGMI
 Semester :

No	Hari / Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi Yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	24/2026	-	- bingkai laporan - prosedur tulis bab gabr. grafis, tabel	
	27/2026		- Acc Bab IV - & - Acc Murnaningsih	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi PGMI



Dosen Pembimbing,

Suhendi
 Suhendi, M.Pd
 NIP. 197306252003121003

Lampiran 14: Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI OLEH AHLI MATERI
ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA
CIRCULATORY BOTTLE

Sasaran : Siswa kelas 5 SD N 2 Majapahit
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD
Penyusun : Vina Maryati
Nama Validator : Tika Mayang Sari, M.pd.

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian validator terhadap alat ukur kelayakan Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD N 2 Majapahit yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Ibu yang telah menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Validator dimohon untuk membaca pertanyaan dengan teliti
2. Validator dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom skala penilaian interval penilaian sebagai berikut:

Skor 1 : Tidak baik

Skor 2 : Kurang baik

Skor 3 : Cukup baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat baik

3. Setelah mengisi semua item angket, validator diminta untuk memberikan catatan yang nantinya akan dijadikan sebagai pedoman perbaikan pengembangan alat peraga *circulatory bottle*.
4. Atas ketersediaan Ibu untuk menilai pengembangan alat peraga *circulatory bottle* saya mengucapkan terimakasih.

C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Alternatif Jawaban					Saran dan Perbaikan
		1	2	3	4	5	
Aspek Isi							
1.	Materi yang ditampilkan sesuai dengan CP dan TP					✓	
2.	Materi sistem peredaran darah manusia sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓	
3.	Konsep sistem peredaran darah divisualisasikan dengan benar				✓		
4.	Bahasa penjelasan alat peraga sederhana dan komunikatif					✓	
Aspek Tampilan							
5.	Kesesuaian alat peraga pada materi				✓		
6.	Kesesuaian gambar alat peraga dengan konsep sistem peredaran darah					✓	
Aspek Kualitas							
7.	Alat peraga mampu mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif					✓	
8.	Alat peraga mudah digunakan dalam pembelajaran					✓	
9.	Kesesuaian materi dengan alat peraga <i>circulatory bottle</i>					✓	
10.	Kejelasan alur kerja pada alat peraga <i>circulatory bottle</i>				✓		

D. PENSKORAN

Skor minimal : $10 \times 1 = 10$

Skor maksimal : $10 \times 5 = 50$

Presentase skor sebagai berikut: $X_i = \frac{\sum s}{s_{max}} \times 100\%$

Keterangan:

X_i = Nilai presentase validitas

$\sum s$ = Jumlah skor total yang diperoleh

s_{max} = Skor Maksimal

Kriteria Penilaian

No	Presentase	Kriteria
1.	76% - 100%	Sangat layak
2.	51% - 75%	Layak
3.	26% - 50%	Cukup layak
4.	0% - 25%	Kurang layak

E. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Sudah oke, hanya saja bagunnya yang menerangkan
bisa hrs diperucil lagi

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi kelayakan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SD N 2 Majapahit yang dinilai dinyatakan:

- ① Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda (silang/dilingkari) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan validator.

Metro, 16 November 2025

Validator Ahli Materi



Tika Mayang Sari, M.pd.

NIP. 199311302019032010

Lampiran 15: Validasi Ahli Media

INSTRUMEN VALIDASI OLEH AHLI MEDIA
ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA
CIRCULATORY BOTTLE

Sasaran : Siswa kelas 5 SD N 2 Majapahit
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga Circulatory Bottle Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD
Penyusun : Vina Maryati
Nama Validator : Ayyesha Dara Fayola, M.Pd

A. PENGANTAR
Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian validator terhadap alat ukur kelayakan Pengembangan Alat Peraga Circulatory Bottle Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak yang telah menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Validator dimohon untuk membaca pertanyaan dengan teliti
2. Validator dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom skala penilaian interval penilaian sebagai berikut:

Skor 1 : Tidak baik
Skor 2 : Kurang baik
Skor 3 : Cukup baik
Skor 4 : Baik
Skor 5 : Sangat baik

CS Dipindai dengan CamScanner

3. Setelah mengisi semua item angket, validator diminta untuk memberikan catatan yang nantinya akan dijadikan sebagai pedoman perbaikan pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle*.
4. Atas ketersediaan Ibu untuk menilai pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* saya mengucapkan terimakasih.

C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Alternatif Jawaban					Saran dan Perbaikan
		1	2	3	4	5	
Aspek Kualitas							
1.	Kualitas alat peraga <i>circulatory bottle</i> sudah memenuhi kriteria media pembelajaran					✓	
2.	Ketepatan alat peraga <i>circulatory bottle</i> yang digunakan dalam pembelajaran				✓		
3.	Desain alat peraga <i>circulatory bottle</i> dapat menarik minat belajar peserta didik				✓		
4.	Bahan yang dipakai tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media pembelajaran			✓			
5.	Alat peraga dapat digunakan pada berbagai kondisi			✓			
6.	Alat peraga digunakan untuk melatih kemandirian peserta didik dalam belajar					✓	
Aspek Teknis							
7.	Tampilan umum alat peraga menarik				✓		
8.	Alat peraga mudah digunakan			✓			
9.	Desain media alat peraga bagus (teks, warna dan gambar)				✓		
10.	Ketepatan pemilihan warna huruf agar mudah dibaca				✓		
11.	Ketepatan pemilihan komposisi gambar					✓	
12.	Ketepatan pemilihan warna pada gambar agar terlihat jelas				✓		
13.	Ketepatan ukuran gambar					✓	
14.	Kemudahan memahami petunjuk penggunaan media alat peraga			✓			
15.	Kemudahan pemakaian alat peraga pada berbagai kondisi			✓			

D. PENSKORAN

Skor minimal : $15 \times 1 = 15$

Skor maksimal : $15 \times 4 = 60$

Presentase skor sebagai berikut: $X_i = \frac{\sum s}{S_{max}} \times 100\%$

Keterangan:

X_i = Nilai presentase validitas

$\sum s$ = Jumlah skor total yang diperoleh

S_{max} = Skor Maksimal

Kriteria Penilaian

No	Presentase	Kriteria
1.	76% - 100%	Sangat layak
2.	51% - 75%	Layak
3.	26% - 50%	Cukup layak
4.	0% - 25%	Kurang layak

E. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Oke sudah bagus, tinggal dikasih nama KTI tadi
dipejok.

F. KESIMPULAN

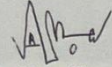
Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi kelayakan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas 5 SD N 2 Majapahit yang dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda (silang/dilingkari) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan validator.

Metro, 16 November 2025

Validator Ahli Media



Ayyesha Dara Favola, M.Pd

NIP.

Lampiran 16: Respon Guru

INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU
ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA
CIRCULATORY BOTTLE

Sasaran : Siswa kelas 5 SD N 2 Majapahit
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD
Penyusun : Vina Maryati
Nama Guru :

A. PENGANTAR

Angket penilaian ini digunakan untuk memperoleh penilaian respon guru terhadap alat ukur kelayakan Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu yang telah bersedia merespon dan mengisi lembar kerja ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca pertanyaan dengan teliti
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom skala penilaian interval penilaian sebagai berikut:

Skor 1 : Tidak baik	Skor 4 : Baik
Skor 2 : Kurang baik	Skor 5 : Sangat baik
Skor 3 : Cukup baik	
3. Setelah mengisi semua item angket, Bapak/Ibu diminta untuk memberikan catatan yang nantinya akan dijadikan sebagai pedoman perbaikan pengembangan alat peraga *circulatory bottle*.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk menilai pengembangan alat peraga *circulatory bottle* saya mengucapkan terimakasih.

CS Dipindai dengan CamScanner

E. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. KESIMPULAN

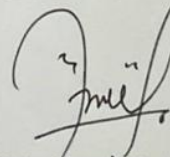
Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi kelayakan Alat Peraga Circulatory Bottle Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD yang dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda (silang/dilingkari) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Metro, 16 November 2025

Guru Kelas



Okis Ulandari, S.Pd

NIP. 199103172023212017

Lampiran 17 : Respon Peserta Didik

INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA
CIRCULATORY BOTTLE

Nama : LIZA AMALIA
Kelas : VB
Sekolah : SDN 02 MANJAPAHIT
Hari/Tanggal : 19-10-2026 Senin

A. PENGANTAR

Angket penilaian ini digunakan untuk memperoleh penilaian respon peserta didik terhadap alat ukur kelayakan Pengembangan Alat Peraga *Circulatory Bottle* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih kepada peserta didik yang telah bersedia merespon dan mengisi lembar kerja ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah beberapa aspek pertanyaan pada kolom di bawah ini, kemudian beri tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian interval penilaian sebagai berikut:

Skor 1 : Tidak baik	Skor 4 : Baik
Skor 2 : Kurang baik	Skor 5 : Sangat baik
Skor 3 : Cukup baik	
3. Setelah mengisi semua item angket, peserta didik diminta untuk memberikan catatan yang nantinya akan dijadikan sebagai pedoman perbaikan pengembangan alat peraga *circulatory bottle*.
4. Atas ketersediaan peserta didik untuk menilai pengembangan alat peraga *circulatory bottle* saya mengucapkan terimakasih.

CS

C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan alat peraga <i>circulatory bottle</i> jelas dan terlihat menarik					✓
2	Kesesuaian bentuk, warna, dan komponen alat dengan konsep peredaran darah manusia					✓
3	Kejelasan petunjuk penggunaan alat peraga dapat terbaca dengan jelas					✓
4	Tampilan warna pada alat peraga <i>circulatory bottle</i> menarik					✓
5	Cara penggunaan alat peraga apakah mudah dimengerti				✓	
6	Penyajian materi sistem peredaran darah manusia melalui alat peraga <i>circulatory bottle</i>				✓	
7	Kejelasan Bahasa yang digunakan dalam alat peraga					✓
8	Alat peraga dapat melatih kemandirian peserta didik				✓	
9	Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i> yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan peserta didik					✓
10	Alat Peraga <i>Circulatory Bottle</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.					✓

D. PENSKORAN

Skor minimal : $10 \times 1 = 10$

Skor maksimal : $10 \times 5 = 50$

Presentase skor sebagai berikut: $X_i = \frac{\sum s}{s_{max}} \times 100\%$

Keterangan:

X_i = Nilai presentase validitas

$\sum s$ = Jumlah skor total yang diperoleh

s_{max} = Skor Maksimal

Kriteria Penilaian

No	Presentase	Kriteria
9.	76% - 100%	Sangat layak
10.	51% - 75%	Layak
11.	26% - 50%	Cukup layak
12.	0% - 25%	Kurang layak

E. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

F. KESIMPULAN


Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi kelayakan Alat Peraga Circulatory Bottle Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD yang dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

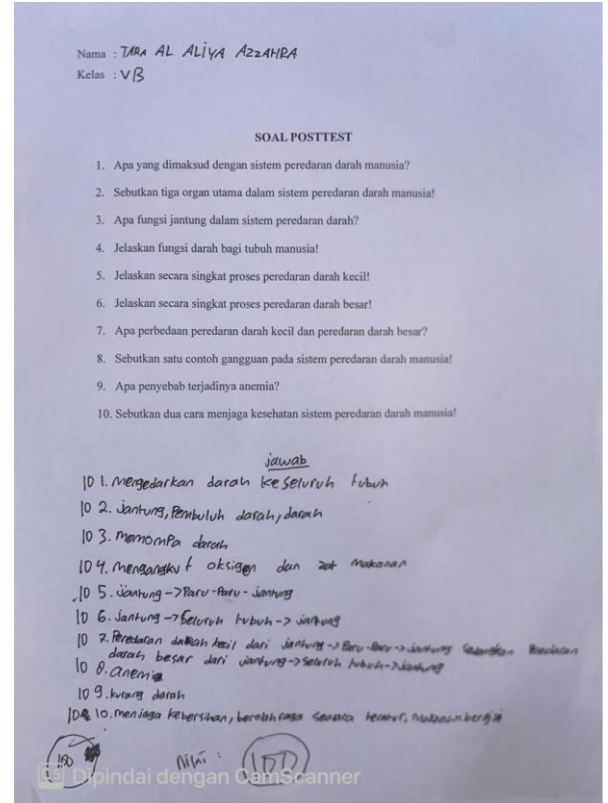
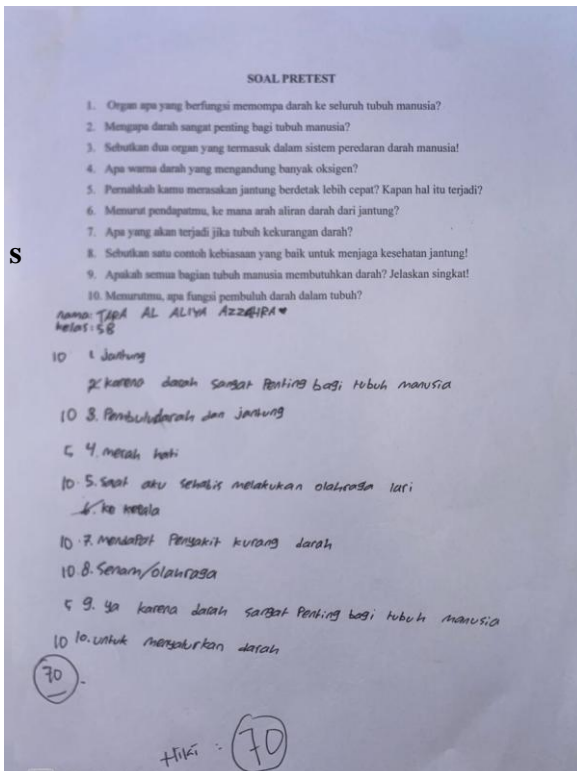
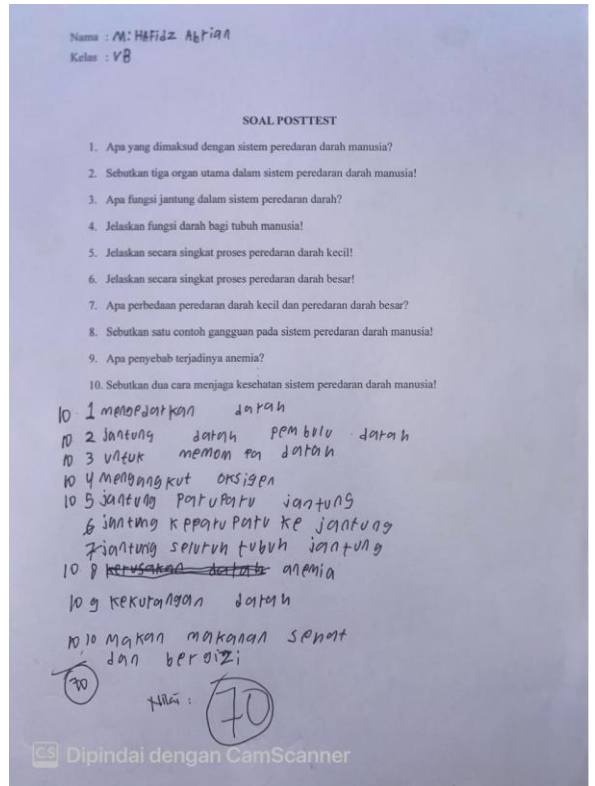
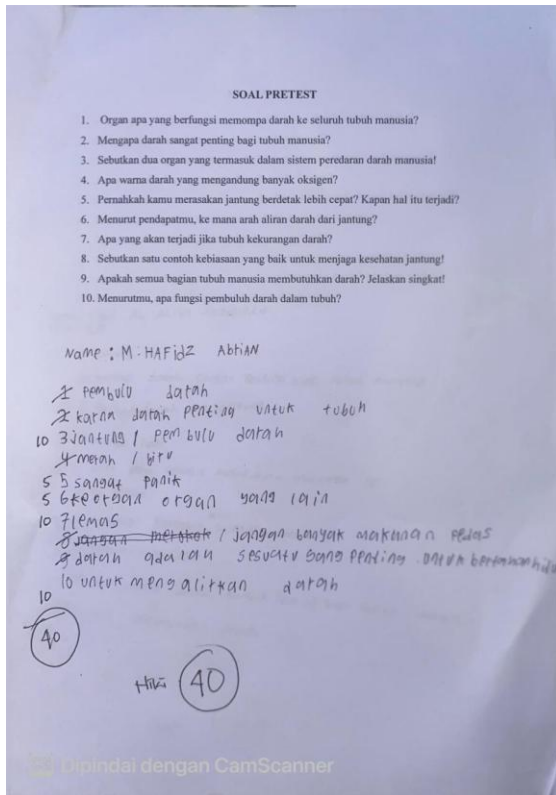
Mohon diberikan tanda (silang/dilingkari) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan.

Metro, 16 November 2025

Peserta Didik

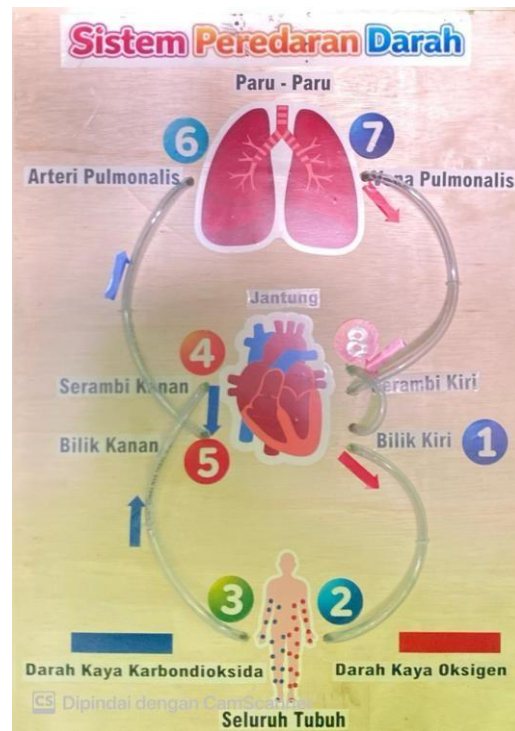

LIZA AMALIA

Lampiran 18: Pre- test dan Post test



Lampiran 19: Gambar Alat Peraga *Circulatory Bottle*

Tampak Depan :



Tampak Belakang:



Lampiran 20: Uji Coba Alat Peraga *Circulatory Bottle*







RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Vina Maryati lahir di Srimulyo Gunung Sugih Lampung Tengah pada 13 Januari 2004. Putri pertama dari Bapak Sanak dan Ibu Siti Marfuah. Penulis menempuh pendidikan di TK Kasih Pertiwi Srimulyo lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan jenjang Sekolah Dasar di SD N 2 Gunung Sugih lulus pada tahun 2016, dan melanjutkan di MTS Ma'arif 01 Punggur lulus pada tahun 2019, Kemudian melanjutkan di MA Ma'arif 01 Punggur lulus pada tahun 2022. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan S1 di UIN Jurai Siwo Lampung Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan melalui seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur UM-PTKIN.