

**PENGEMBANGAN SIMULATOR SISTEM KERJA JANTUNG
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V
DI MIN DARUL ULUM REJOSO JOMBANG**

SKRIPSI

Oleh:

Emylia Novita Fitriana

NIM 10140001



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

Juli, 2014

**PENGEMBANGAN SIMULATOR SISTEM KERJA JANTUNG
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V
DI MIN DARUL ULUM REJOSO JOMBANG**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S. PdI)*

Oleh :

Emylia Novita Fitriana

10140001



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
Juli, 2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SIMULATOR IPA UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI SISTEM KERJA
JANTUNG KELAS V DI MIN DARUL ULUM REJOSO JOMBANG**

SKRIPSI

Oleh:

Emylia Novita Fitriana

10140001

**Telah Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing Skripsi:**

Agus Mukti Wibowo, M. Pd

NIP. 197807072008011021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SIMULATOR SISTEM KERJA JANTUNG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V DI MIN DARUL ULUM REJOSO JOMBANG

SKRIPSI

dipersiapkan dan disusun oleh
Emylia Novita Fitriana (10140001)
telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 17 juli 2014
dan dinyatakan
LULUS
serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan Islam (S.PdI)

Panitia Ujian

Ketua Sidang

Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 197610032003121004

Sekretaris Sidang

Agus Mukti Wibowo, M.Pd

NIP. 197807072008011021

Pembimbing

Agus Mukti Wibowo, M.Pd

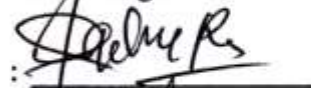
NIP. 197807072008011021

Penguji Utama

Dr. Muhammad Walid, MA

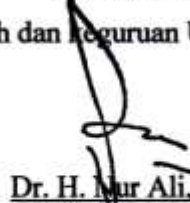
NIP. 197308232000031002

Tanda Tangan

: 
: 
: 
: 
: 
: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang


Dr. H. Nur Ali, M.Pd

NIP. 196504031998031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alunan nada haru tak mampu untuk tertahan, rasa bahagia tak mampu ku sembunyikan dan olah kata pun tak lagi hanya sebuah imajinasi. Dan inilah karya yang ingin ku persembahkan untukmu kedua orang tuaku, Ayahandaku Ismunarko dan Ibundaku Umi Mu'afifah serta adikku Ahmad Dwiki Rizqiawan yang selalu memberikan lantunan doa, semangat serta selalu ada buatku dikala senang dan susah.

Tak lupa ucapan terima kasih kusampaikan kepada guru-guruku yang telah membagikan ilmunya kepadaku serta berbagai pihak yang telah membantu sehingga terselesainya karya ini. Semoga Allah memberikan balasan yang sebaik-baiknya di dunia dan di akhirat, amin ya robbal alamin.

Ucapan terima kasih juga tak lupa ku ucapkan kepada teman-teman wisma asri dan segenap teman seperjuangan PGMI yang secara langsung atau pun tidak langsung telah membantu, berbagi pengalaman, pengetahuan dan masukan positif.

Indahnya hari tak mungkin lengkap tanpa adanya para sahabat-sahabatku Nurlyta, Ovica, Princess, Mufida, Evi, Aziz, Hajar, Estu dan lainnya yang tak dapat ku sebutkan satu per satu.

Rasa sayang, canda tawa juga suka duka dalam kebersamaan kita adalah hal yang sangat berarti. Dan kelak ku yakin merindukan kebersamaan ini. Saat waktu menjadi pembeda, saat jarak menjadi pemisah. Tapi beda bukan berarti putus, berpisah bukan berarti mati. Titik adalah pemisah, tetapi garis adalah awal kehidupan. Terima kasih atas kasih sayang tulus dan kebersamaan yang indah ini.

MOTTO

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ
فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ۝

Artinya : “Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan (Nya), dan dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya. “(Qs. *Al-Furqan*: 2)

Agus Mukti Wibowo, M. Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Emylia Novita Fitriana

Malang, 16 Juni 2014

Lamp : 4 (Empat) Ekslemplar

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

di

Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melaksanakan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi tersebut dibawah ini:

Nama : Emylia Novita Fitriana

NIM : 10140001

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah

Judul Skripsi :

Pengembangan Alat Peraga Simulator Ipa Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Sistem Kerja Jantung Kelas V Di Min Darul Ulum Rejoso Jombang

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan dan diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Agus Mukti Wibowo, M. Pd

NIP. 197807072008011021

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 16 Juni 2014



Emylia Novita Fitriana

NIM. 10140001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, ilmu, kesehatan, dan kesempatan yang sangat berharga, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul *“Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang”* dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasul kita, Nabi Muhammad SAW, juga kepada segenap keluarga, para sahabat, serta umat beliau di akhir zaman ini.

Penulis sangat menyadari adanya bantuan dari berbagai pihak baik berupa doa, dukungan motivasi, kritik, dan saran selama penyelesaian skripsi ini sehingga dapat terselesaikannya dengan baik dan lancar. Seiring terselesaikannya penyusunan skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu, tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, kami yakin penelitian ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu, kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Nur Ali, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Muhammad Walid, M.Ag, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Agus Mukti Wibowo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing dengan kesabaran dan ketelatenannya telah bersedia memberikan pengarahan, bimbingan, wawasan keilmuan yang sangat bermakna bagi penulis meskipun dalam kesibukan beliau yang sangat padat masih bersedia untuk meluangkan waktunya untuk penulis.
5. Para dosen Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang khususnya para dosen PGMI yang telah mendidik dan

memberikan semangat untuk meraih cita-cita dan masa depan yang cerah selama penulis menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

6. Dra. Lilik Nasfiatin, Kepala MIN Darul Ulum Rejoso Jombang, beliau telah memberi izin penelitian kepada penulis untuk melakukan penelitian di Sekolah binaannya.
7. Seluruh tenaga pengajar dan seluruh staf tata usaha MIN Darul Ulum Rejoso Jombang yang telah bersedia membantu memberikan waktu dan data, keakraban dan perhatiannya selama proses penelitian ini.
8. Ayahanda Ismunarko, S.Pd dan Ibunda Umi Mu'afifah tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dorongan moril dan materiil, serta doa tulus yang tiada henti-hentinya dan segalanya yang tak mungkin dapat dibalas oleh penulis.
9. Adikku Ahmad Dwiki Rizqiawan, terima kasih untuk dukungan, nasihat dan semangat yang sangat berarti bagi penulis.
10. Seluruh sahabat penulis selama menuntut ilmu di kota Malang yang penuh kenangan ini. Terima kasih telah bersedia dan selalu ada untuk berbagi perhatian, dan kasih sayang yang tak kan penulis lupakan.
11. Teman-teman seperjuangan jurusan PGMI angkatan 2010, terkhusus kelas PGMI A yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih untuk semua semangat, motivasi dan solidaritas yang telah diberikan selama ini.
12. Dan semua pihak yang telah membantu baik berupa tenaga maupun pikiran secara langsung maupun tidak langsung, semoga bantuan dan amal baiknya mendapat balasan dari Allah SWT dengan sebaik-baik balasan.

Atas segala bantuan merekalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga taufiq dan hidayah-Nya senantiasa terlimpahkan kepada kita semua, amin ya robbal alamin.

Malang, 16 Juni 2014
Penulis

Emylia Novita Fitriana
NIM. 10140001

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>h</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	هـ	=	h
د	=	d	ع	=	'	ذ	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = aw

أَيُّ = ay

أُو = û

أَيِّ = ï

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN TRANSLITERASI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
ABSTRAK	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Hipotesis Penelitian	7

F. Proyeksi Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan .	8
G. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan	10
H. Orisinalitas Penelitian	10
I. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	13
J. Definisi Istilah	15
K. Sistematika Pembahasan	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	19
a. Konsep Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	19
b. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	20
c. Ruang Lingkup Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	21
d. Pemahaman Konsep	21
2. Hakikat Media Pembelajaran	24
a. Konsep Media Pembelajaran	24
b. Manfaat Media Dalam Pembelajaran	26
c. Macam-Macam Media Pembelajaran	28
d. Konsep Alat Peraga	30
3. Tinjauan Teoritis Tentang Sistem Peredaran Darah	32
a. Pengertian Peredaran Darah	32
b. Alat-Alat Peredaran Darah	33
c. Jenis-Jenis Peredaran Darah	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Metode Pengembangan	38

B. Prosedur Pengembangan	39
C. Populasi Dan Sampel	47
D. Validitas	47
E. Uji Coba Produk	50
F. Desain Uji Coba	50
G. Subyek Uji Coba	52
H. Jenis Data	53
I. Instrument Pengumpulan Data	54
J. Teknik Analisis Data	58
BAB IV PAPARAN DATA PENELITIAN	62
A. Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung	62
1. Deskripsi media hasil pengembangan.....	62
2. Validasi Para Ahli.....	69
a. Hasil Validasi Ahli Materi	69
b. Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran	72
c. Hasil Validasi Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam	82
B. Efektifitas Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung	85
C. Pemahaman Konsep Siswa Terkait Penggunaan Media Simulator Sistem Kerja Jantung Dalam Kegiatan Pembelajaran.....	86
1. Penyajian Nilai Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	92
2. Perhitungan Uji-T	94
BAB V PEMBAHASAN	99
A. Analisis Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung	99

1. Analisis Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung.....	62
2. Analisis Validasi Para Ahli.....	104
B. Efektifitas Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung.....	105
D. Pemahaman Konsep Siswa Terkait Penggunaan Media Simulator Sistem Kerja Jantung Dalam Kegiatan Pembelajaran.....	106
BAB V PENUTUP	110
A. Kesimpulan Hasil Pengembangan	110
B. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	116
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1. Orisinalitas Penelitian	10
Tabel 3.1. Kriteria Penskoran	49
Tabel 3.2. Rata-Rata Skor Jawaban Angket.....	49
Tabel 3.3. Desain Penelitian One Group <i>Pretest-Posttest</i>	52
Tabel 3.4. Kriteria Penskoran Penilaian.....	55
Tabel 3.5. Rata-Rata Skor Jawaban Angket.....	55
Tabel 3.6. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Prosentase Rata-rata	61
Tabel 4.1. Hasil Penilaian Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam Terhadap Media	69
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Materi Media Simulator IPA.....	71
Tabel 4.3. Data Penilaian Dan Review Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam	71
Tabel 4.4. Hasil Penilaian Ahli Media Ilmu Pengetahuan Alam Terhadap Media Tahap I.....	73
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media Simulator IPA	75
Tabel 4.6. Hasil Penilaian Ahli Media Ilmu Pengetahuan Alam Terhadap Media Tahap II	76
Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media	

Simulator IPA	78
Tabel 4.8. Hasil Penilaian Ahli Media Ilmu Pengetahuan Alam Terhadap Media Tahap III	78
Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media Simulator IPA	80
Tabel 4.10. Data Penilaian Dan Review Ahli Media Pembelajaran	81
Tabel 4.11. Hasil Penilaian Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Terhadap Media	82
Tabel 4.12. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V	84
Tabel 4.13. Data Penilaian Dan Review Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam	85
Tabel 4.14. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Terhadap Media.....	87
Tabel 4.15. Distribusi Frekuensi Tingkat Uji Coba Lapangan	91
Tabel 4.6. Hasil Nilai Siswa Kelas Eksperimen	92
Tabel 4.6. Hasil Nilai Siswa Kelas Kontrol	93
Tabel 4.18. Nilai Rata-Rata Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1. Model desain R&D	39
Gambar 3.2. Desain Pengembangan Produk.....	44
Gambar 3.3. Desain Uji Coba Produk Pengembangan	50
Gambar 3.4. Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket	56
Gambar 4.1. Media Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah	66
Gambar 4.2. Grafik Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bukti Konsultasi	116
2. Surat Penelitian Dari Fakultas	117
3. Surat Penelitian dari Sekolah	118
4. Angket Validasi Ahli Materi	119
5. Angket Validasi Ahli Media Pembelajaran	122
6. Angket Validasi Guru Mata Pelajaran IPA	125
7. Soal Pretest	128
8. Soal Posttest.....	131
9. Dokumentasi.....	134

ABSTRAK

Fitriana, Emylia Novita. 2014. *Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Agus Mukti Wibowo, M.Pd

Karakteristik sistem kerja jantung terkait materi peredaran darah kelas V di SD/MI memiliki tingkat pemahaman konsep yang cukup sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Pada karakteristik materi sistem kerja jantung tidak cukup jika hanya menjelaskan dengan bantuan media gambar maupun torso. Hal ini dikarenakan, media-media tersebut hanya sebatas media 2 dimensi tanpa menjelaskan secara konkret proses sirkulasi peredaran darah. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan alat simulator yang dapat menyimulasikan proses sirkulasi peredaran darah secara konkret. Sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung yang berdampak pada pemahaman konsep anak.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang, mengetahui efektivitas pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang, dan mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan alat peraga simulator dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Desain yang digunakan dalam pengembangan media alat peraga ini adalah menggunakan model desain Borg and Gall. Hasil kevalidan menunjukkan bahwa pengembangan media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V ini menunjukkan kriteria valid, terbukti dengan prosentase rata-rata perolehan hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan 88% menyatakan valid, hasil validasi oleh ahli media pembelajaran menunjukkan 83% menyatakan valid, dan hasil validasi oleh guru mata pelajaran menyatakan 83,3% menyatakan valid. Hasil prosentase tingkat kevalidan pada uji coba siswa kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang menunjukkan 82,5% menyatakan valid.

Hasil uji t-test berkorelasi pada perhitungan manual dengan tingkat kepercayaan 0,05 dihasilkan $t_{hitung} = 4,71$ sedangkan $t_{tabel} = 2,14$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan simulator sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

Kata kunci : *Pengembangan, simulator, pemahaman konsep, sistem kerja jantung*

ABSTRACT

Fitriana, Emylia Novita. 2014. The Simulator Development of the way heart works system for increasing concept understanding on Fifth Grade in Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang, Thesis, Education of Islamic Elementary School Department. Science of Teaching and Education Faculty. State Islamic University (UIN) of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor; Agus Mukti Wibowo, M.Pd

The characteristics of the way heart works system which concern on blood circulatory on fifth grade whether in Elementary School or Islamic Elementary School have difficulties enough in understanding the material for students. The characteristics of the ways heart work are not enough if they only explain with picture and the torso. It is because those media have only two dimensions without explaining concretely the process of blood circulatory and the parts of blood circulatory compiler. Therefore, the Simulator development is needed to stimulate the process of blood circulatory concretely. Thus, students get some experiences directly which can impact to their children increasing concept.

The aim of this study are to achieve; Developing the visual aid of natural science simulator in order to advance the understanding of the ways heart work on fifth grade in Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang. Knowing the effectiveness of the development of the visual aid of natural science simulator in order to advance the understanding of the ways heart work on fifth grade in Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang. Getting the differences of understanding between students who use visual aid of simulator concerning on blood circulatory and students who do not use it in Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang.

The method used is research and development methods in order to get a special product and to examine the effectiveness of that product. The design used in the development of this visual aid is Borg and Gall design. The results of validity show that development of visual aid functioning heart to blood circulatory on fifth grade of Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang is valid. It is proven by material expert about percentage average 88% and proven by learning media expert about percentage average 83% then it is also proven by teacher about percentage average 83,3%. The result of percentage of validity which experimented on fifth grade of Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang is about 82,5%.

The result of t-test correlated to manual counted with 0,05 t_{count} is 4,71 while t_{table} is 2,14. Because $t_{count} > t_{table}$, so H_1 is received. It means that there is differences of understanding between students in fifth grade who use simulator of the way heart works system with students who does not use it in Islamic Elementary School of Darul Ulum Rejoso Jombang.

Keywords: *Development, simulator, increasing concept understanding, the way heart works system*

مستخلص البحث

فطرينى ، إيميلى نوفيلى . 2014 . محاكي نظام القلب والأوعية الدموية تنمية العمل من أجل تحسين فهم الطلاب للمفاهيم الفصل الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج . البحث ، القسم المدرسة الابتدائية معلم التربية، الكلية التربية وتدرّس العلومية ، الجامعة الحكيمة الإسلامية (UIN) مولانا مالك إبراهيم مالانج. أجوس موكتي ويوو الماجستير

الخصائص المتعلقة بالعمل القلب من النظام المواد من الدورة الدموية في الطبقة الفصول الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية مستوى فهم مفهوم من الصعب جدا أن يكون مفهوما من قبل المتعلمين. في قلب من خصائص عمل النظام المواد لا يكفي إذا شرح فقط مع مساعدة من الصور الإعلامية والجدع. وذلك لأن وسائل الإعلام كانت محدودة إلى وسائل الإعلام 2 الأبعاد بدون تحديد عملية ملموسة من الدورة الدموية. ولذلك، فإن الحاجة إلى تطوير أجهزة المحاكاة التي يمكن محاكاة عملية دوران الدم بشكل ملموس. بحيث يكتسب الطلاب خبرة مباشرة للتأثير على فهم الأطفال للمفهوم .

والغرض من هذا البحث هو تطوير جهاز محاكاة الدعائم العلوم الطبيعية لتحسين الفهم لمفهوم النظم المادية العمل في الفصل الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج ، وتحديد فعالية تطوير الدعائم محاكاة العلم لتعزيز فهم مفهوم النظم المادية العمل في قلب الطبقة الفصول الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج ، ومعرفة الفرق بين فهم الطلاب للمفاهيم التي تستخدم الدعائم محاكاة مع الطلاب الذين لا يستخدمون الدعائم في قلب محاكاة نظام العمل لفصل الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج .

الطريقة المستخدمة في هذه الدراسة هي طريقة البحث والتطوير (بحثية من جهات مانحة والتنمية). التصميم المستخدمة في تطوير هذه الدعائم وسائل الإعلام هو استخدام نموذج تصميم برج وغال. وتشير النتائج إلى أن صلاحية تطوير وسائل الإعلام وظيفة محاكاة الدورة الدموية من القلب إلى الصف الخامس تشير معيارا صالحا، كما يتضح من متوسط النسبة المئوية من التحقق من صحة العائدات المادية الخبراء أظهرت ذكرت 88٪، وأظهرت نتائج التحقق من صحة من قبل وسائل الاعلام الخبراء التعليمية أعلنت 83٪ غير صالحة، و التحقق من صحة النتائج من قبل المعلمين تخضع ذكرت 83.3٪ مطالبة صحيحة. نتائج معدل النسبة المئوية للصحة وأظهر طلاب الصف الخامس اختبار في دار العلوم الفصول الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج 82,5٪ باطلة .

النتائج اختبار -t ترتبط إلى الحساب اليدوي مع مستوى ثقة 0.05 تنتجها t اختبار = 4,71 بينما الجدول تي = 2.14. بسبب tعدا > الجدول، ثم يتم رفض H_0 وقبل H_1 يعني هناك فرق بين فهم مفهوم طلاب الصف الخامس الذين يستخدمون محاكاة نظام عمل القلب مع طلاب الصف الخامس الذين لا يستخدمون نظام محاكاة في صلب عمل دار العلوم الفصول الخمسة الدرجة في المدرسة الابتدائية الحكيمة دار العلوم ريجوسوفى جومبانج .

الكلمات الرئيسية: التنمية، محاكاة، وفهم المفاهيم، ونظم عمل القلب

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas beberapa hal meliputi, A) Hasil pengembangan media alat peraga simulator; B) Efektivitas pengembangan alat peraga simulator; dan C) Pemahaman konsep siswa terkait penggunaan media simulator sistem kerja jantung dalam kegiatan pembelajaran. Paparan selengkapnya sebagaimana berikut.

A. Analisis Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung

1. Analisis Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung

Pengembangan alat peraga simulator sistem kerja jantung didasarkan pada kondisi bahwa belum tersedianya media alat peraga IPA yang memadai, khususnya yang memiliki karakteristik tidak hanya menjelaskan bagian-bagian penyusun organ peredaran darah tetapi juga dapat menjelaskan fungsi dari bagian tersebut. Dengan demikian hasil pengembangan ini bertujuan untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi sistem kerja jantung.

Hasil produk pengembangan berupa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah yang dilengkapi buku petunjuk penggunaan yang digunakan sebagai panduan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Produk pengembangan media pembelajaran khususnya alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam kelas V ditujukan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan, media pembelajaran khususnya alat peraga ditingkat sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah masih sangat terbatas. Disisi lain beberapa materi yang ada didalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

memiliki tingkat pemahaman yang cukup sulit diterima siswa yang berada pada tahap operasional konkret.

Pada dasarnya media berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkret, serta mudah dipahami.¹ Dengan demikian media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran. Menurut Edgar Dale "klasifikasi pengalaman belajar anak dimulai dari hal-hal yang paling konkret sampai kepada hal-hal yang dianggap paling abstrak."² Klasifikasi pengalaman tersebut dapat diikuti secara luas oleh pendidik dalam menentukan alat bantu apa yang seharusnya dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada saat ini media pembelajaran mempunyai fungsi mempermudah bagi peserta didik dan memberikan pengalaman nyata dari sesuatu yang bersifat abstrak.

Atas dasar pertimbangan dan kenyataan diatas, mendorong pengembang untuk mengembangkan media fungsi jantung terhadap sirkulasi peredaran darah secara sederhana dan mengoptimalisasikan pemanfaatan barang-barang yang tersedia di lingkungan sekitar. Untuk tujuan itulah pengembang mengembangkan media alat peraga fungsi jantung terhadap sirkulasi peredaran darah.

Berkaitan dengan hal tersebut, pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bukan hanya pengetahuan yang berkaitan dengan sekumpulan fakta, tetapi juga menyangkut pengetahuan yang berhubungan dengan proses penemuan,

¹ Usman, M.Basyiruddin Asnawir, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat press,2002),hlm. 21

² *Ibid*, hlm. 21

sehingga proses membangun konsep IPA menjadi lebih efektif jika melibatkan peserta didik secara langsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Magnesen yang dikutip oleh DePorter,dkk yang diterjemahkan Nilandari, mengemukakan bahwa:

Kita belajar, 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, dan 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan.³

Selain itu pengembangan media ini juga menekankan pada pemahaman konsep materi sirkulasi peredaran darah, pemahaman konsep dirasa sangat penting karena penguasaan konsep akan memudahkan peserta didik dalam mempelajari sains. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar peserta didik memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar seperti penalaran dan pemecahan masalah.

Pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu tersebut diketahui dan diingat, dengan kata lain memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Dengan kemampuan peserta didik menjelaskan atau mendefinisikan, maka peserta didik tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu materi pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan akan tetapi maksud dan tujuan sama.

Proses pembelajaran IPA pada dasarnya berupaya untuk membekali peserta didik dalam memahami konsep, prinsip, sikap, dan keterampilan tertentu dengan menggunakan media yang tepat menurut karakteristik materi yang akan

³ DePoter, B. R, M dan Norie, S.S Terjemahan Nilandari, *Quantum Teaching*. (Bandung: Mizan, 2000)

disampaikan. Dengan pemaparan tersebut yang menjadi salah satu yang melatarbelakangi pengembang dalam mengembangkan produk media alat peraga fungsi jantung terhadap sirkulasi peredaran darah.

Berkaitan dengan masalah yang dihadapi yaitu belum tersedianya media alat peraga yang dikembangkan maka hasil pengembangan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif, di samping bahan ajar yang sudah dipakai dan digunakan dalam pembelajaran yang sudah berlangsung. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara pengembang dengan beberapa subyek validasi uji coba lapangan.

“Saya mengalami kesulitan pada materi peredaran darah yang dari bilik dan serambi itu bu yang saya bingungkan. Selain itu saya juga bingung dengan cara kerja katub jantung. Tapi dengan media yang ibu bawa tentang fungsi jantung pada peredaran darah ini saya senang saya bisa paham dan mengerti peredaran darah kecil dan besar bu, apalagi saya bisa melihat langsung dan mencoba medianya”

“Saya berharap setiap kali pelajaran IPA seperti ini terus bu ada medianya, saya jadi senang mengikuti pelajaran ini jadi tidak harus mengerjakan lks terus bu. Media tentang peredaran darahnya juga keren bu bisa dilihat dengan jelas dan saya bisa mencobanya tadi”

Demikian hasil wawancara beberapa subyek validasi yaitu AF dan ZH ketika pengembang bertanya tentang pendapatnya tentang pembelajaran di kelas dengan menggunakan media fungsi jantung terhadap sirkulasi peredaran darah ini.

Produk pengembangan media fungsi jantung pada peredaran darah ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media alat peraga yang dikembangkan diantaranya: 1) media alat peraga yang dikembangkan ini menyajikan fungsi jantung terhadap peredaran darah secara simulasi aliran darah antar bilik, serambi dan organ-organ tubuh yang terlibat dalam proses peredaran darah. sedangkan media yang ada sebatas media gambar dan media torso yang hanya terfokus pada struktur organ tubuh manusia tanpa mencantumkan fungsi dan cara kerja dari masing-masing organ tubuh manusia, 2) mengajak siswa secara aktif dan partisipatif dalam kegiatan pembelajaran, hal ini dikarenakan dengan media alat peraga yang dikembangkan ini siswa dapat ikut serta mengoperasikan alat peraga secara bergantian, 3) media fungsi jantung pada peredaran darah yang dikembangkan ini disertai dengan buku petunjuk penggunaan sehingga memudahkan pengguna untuk memahami penggunaan media alat peraga.

Adapun kekurangan dari media alat peraga simulator sistem kerja jantung yang dikembangkan untuk siswa kelas V di MIN Darul Ulum Jombang adalah sebagai berikut:

1. Hanya terbatas pada satu materi pembahasan yaitu peredaran darah.
2. Hanya sampai pada tahap uji coba lapangan (satu kelas) dan tidak sampai pada tahap desiminasi dan implementasi.
3. Secara rutin atau berkala untuk mengganti cairan didalam alat peraga agar menjaga komponen-komponen alat peraga agar tidak berkarat.

2. Analisis Validasi Para Ahli

Tabel 4.1, 4.8 dan 4.11 menunjukkan hasil validasi beberapa ahli, meliputi ahli materi, ahli media pembelajaran maupun guru bidang mata pelajaran IPA terhadap media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dan buku petunjuk penggunaan media alat peraga dinilai valid, terbukti dengan prosentase rata-rata perolehan hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan 88% menyatakan valid, hasil validasi oleh ahli media pembelajaran menunjukkan 83% menyatakan valid, dan hasil validasi oleh guru mata pelajaran menyatakan 83,3% menyatakan valid.. Hal ini menunjukkan bahwa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sudah baik dan layak digunakan berdasarkan nilai dari beberapa ahli.

Selain berdasarkan nilai dari beberapa ahli, pengembangan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dapat dikatakan baik dan layak dikarenakan mempunyai beberapa kelebihan. Adapun diantara kelebihan alat peraga yang dikembangkan yakni, alat peraga yang dikembangkan menyajikan fungsi jantung terhadap peredaran darah secara simulasi aliran darah antar bilik, serambi dan organ-organ tubuh yang terlibat dalam proses peredaran darah. Sedangkan media yang ada sebatas media gambar dan media torso yang hanya terfokus pada struktur organ tubuh manusia tanpa mencantumkan fungsi dan cara kerja dari masing-masing organ tubuh manusia. Sehingga pemahaman konsep siswa terkait materi peredaran darah dapat ditingkatkan dengan baik.

B. Efektivitas Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung

Efektivitas alat peraga simulator dapat dinyatakan dalam beberapa kriteria alat peraga. Berbagai kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih alat peraga sebagai alat bantu pembelajaran adalah sebagai berikut: ⁴

1. Ketepatan dengan tujuan pembelajaran, artinya dalam memilih media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dukungan terhadap isi bahan pembelajaran, media dipilih agar fakta, prinsip, konsep, maupun generalisasi yang sangat memerlukan media lebih dipahami peserta didik.
2. Kemudahan memperoleh media, media dipilih sebaiknya mudah diperoleh ataupun mudah dibuat.
3. Keterampilan guru dalam menggunakannya.
4. Tersedianya waktu untuk menggunakannya.
5. Sesuai dengan tahap berfikir siswa.

Pada penelitian ini, alat peraga yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria keefektifan. Hal ini dapat dilihat dari proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen. Pada aspek ketepatan alat peraga dengan tujuan pembelajaran dinilai sudah sesuai. Alat peraga yang dikembangkan sudah mencakup konsep maupun generalisasi materi peredaran darah yang memerlukan media dalam memahaminya. Sebagaimana menurut Piaget yang menyatakan

⁴ Nana Sudjana dan Ahmad Rifai, *Media Pengajaran*. (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 1991), hlm. 4

bahwa pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman.⁵ Akan tetapi dalam pengembangan alat peraga sedikit mengalami kesulitan dalam proses pembuatan. Ada beberapa kendala dalam proses pembuatan diantaranya adalah:

1. Ada beberapa komponen alat dan bahan pembuatan alat peraga yang tidak tersedia di pasaran.
2. Diperlukan pergantian secara berkala pada darah dan beberapa komponen yang terdapat pada alat peraga yang dikembangkan.

Alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sangat mudah dalam pengoperasiannya, karena produk pengembangan alat peraga ini disertai dengan adanya buku petunjuk penggunaan. Selain itu, alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah tidak memerlukan banyak waktu dalam pengoperasiannya. Sehingga guru dapat menggunakan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelas eksperimen, peserta didik terlihat aktif dan mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan bantuan produk pengembangan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah. Siswa juga dapat menggunakan alat peraga dan mendemostrasikannya dengan baik.

C. Pemahaman Konsep Siswa Terkait Penggunaan Media Simulator Sistem Kerja Jantung Dalam Kegiatan Pembelajaran

Setelah dilakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan kegiatan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui

⁵ Baharuddin, M,Pdi dan Esa Nur Wahyuni, M.Pd, *Teori belajar dan pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-ruz Media, 2010), hlm.117

peningkatan pemahaman konsep yang dicapai oleh siswa dalam waktu 2 kali pertemuan.

Kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan menggunakan media fungsi jantung terhadap peredaran darah yang dikembangkan memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa. Pencapaian keefektifan media alat peraga ditunjukkan dengan adanya hasil *posttest* kelas eksperimen yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil *posttest* kelas kontrol.

Selain itu, media fungsi jantung terhadap peredaran darah secara efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata (*mean*) kelas kontrol yang lebih kecil dibanding kelas eksperimen pada soal *posttest* yaitu $62,4 < 78$, maka dapat dikatakan bahwa media fungsi jantung terhadap peredaran darah secara signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA materi peredaran darah kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

Sebagaimana hasil pengamatan peneliti dalam kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah didapatkan hasil setelah penerapan media alat peraga peserta didik mampu menyatakan indikator pemahaman konsep sirkulasi peredaran darah jauh lebih baik. Menurut Menurut Kilpatrick dan Findell yang dikutip oleh Dasari mengemukakan bahwa,

Indikator pemahaman konsep dapat dilihat dari kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberi contoh dari konsep yang telah dipelajari, dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari.⁶

Hasil uji t-test berkorelasi pada perhitungan manual dengan tingkat kepercayaan 0,05 dihasilkan $t_{hitung} = 4,71$ sedangkan $t_{tabel} = 2,14$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yg dilakukan oleh Retno Wulandari dengan judul *“Penggunaan Alat Peraga Torso Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Rangka Manusia Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Jatipuro, Trucuk, Klaten”*. Berdasarkan penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan alat peraga torso dapat meningkatkan pemahaman konsep rangka manusia dan fungsinya.

Perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang, dikarenakan pada alat peraga yang dikembangkan memiliki spesifikasi yang tidak dimiliki alat peraga lain seperti media gambar maupun torso. Alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya, yaitu:

⁶ Killpatrik, j, swafford & findell, *Adding It Up : Helping Children Learn Matemathics*, (Wasington,DC: Nasional Academy Press, 2001)

1. Media alat peraga yang dikembangkan menyajikan fungsi jantung terhadap peredaran darah secara simulasi aliran darah antar bilik, serambi dan organ-organ tubuh yang terlibat dalam proses peredaran darah. Sedangkan media yang ada sebatas media gambar dan media torso yang hanya terfokus pada struktur organ tubuh manusia tanpa mencantumkan fungsi dan cara kerja dari masing-masing organ tubuh manusia.
2. Mengajak siswa secara aktif dan partisipatif dalam kegiatan pembelajaran, hal ini dikarenakan dengan media alat peraga yang dikembangkan siswa dapat ikut serta mengoperasikan alat peraga secara bergantian.
3. Media fungsi jantung pada peredaran darah yang dikembangkan disertai dengan buku petunjuk penggunaan sehingga memudahkan pengguna untuk memahami penggunaan media alat peraga.

Beberapa kelebihan media fungsi jantung terhadap peredaran darah yang dikembangkan diatas, membuat siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi sistem peredaran darah. Hal ini dikarenakan, media alat peraga yang dikembangkan dibuat dengan menyimulasikan aliran darah antar bilik, serambi dan organ-organ tubuh yang terlibat dalam proses peredaran darah.

BAB VI

PENUTUP

Pada bab ini akan membahas beberapa hal meliputi, A) Kesimpulan hasil pengembangan dan B) saran. Paparan selengkapnya adalah sebagai berikut :

A. Kesimpulan Hasil Pengembangan

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil terhadap media simulator sistem kerja jantung kelas V MIN ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan alat peraga ini telah menghasilkan produk berupa alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dan buku petunjuk penggunaan pengoperasian alat peraga. Produk ini telah memenuhi komponen sebagai media alat peraga dengan kriteria valid. Hal ini terbukti dengan prosentase rata-rata perolehan hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan 88% menyatakan valid, hasil validasi oleh ahli media pembelajaran menunjukkan 83% menyatakan valid, dan hasil validasi oleh guru mata pelajaran menyatakan 83,3% menyatakan valid. Media alat peraga yang dikembangkan dapat menambah keberagaman media pembelajaran proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di MIN Darul Ulum Rejos Jombang. Hasil penilaian pengembangan media alat peraga ini memiliki tingkat validitas yang tinggi berdasarkan angket beberapa ahli yang meliputi ahli materi, ahli media pembelajaran dan guru mata pelajaran IPA.

2. Pengembangan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dapat dinyatakan efektif dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan hasil pengamatan pada kelas eksperimen, peserta didik terlihat aktif dan mampu menyatakan ulang konsep peredaran darah yang telah dipelajari dengan bantuan produk pengembangan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah. Selain itu peserta didik juga dapat menggunakan alat peraga dan mendemostrasikannya dengan baik. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa media yang dikembangkan yakni media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dapat dikatakan efektif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, sehingga media alat peraga dapat menunjang kegiatan pembelajaran.
3. Pengembangan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil analisis pemahaman konsep peserta didik kelas Vb (kelas kontrol) dan Vc (kelas eksperimen) yang diperoleh hasil nilai siswa menunjukkan hasil nilai (skor) kelas kontrol lebih kecil dibanding kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata (*mean*) kelas kontrol yang lebih kecil dibanding kelas eksperimen yaitu $62,4 < 78$, maka dapat dikatakan bahwa media fungsi jantung terhadap peredaran darah secara signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA materi peredaran darah kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil pemahaman konsep yang memperoleh

dengan menggunakan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah lebih baik daripada hasil pemahaman konsep tanpa media alat peraga alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah.

Dengan demikian media simulator sistem kerja jantung untuk kelas V MIN Darul Ulum Rejoso Jombang dikatakan mempunyai kualitas baik. Hal ini dikarenakan penggunaan media alat peraga ini dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep pada pokok bahasan peredaran darah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas beberapa saran yang dapat dikemukakan diantaranya adalah:

1. Produk pengembangan dapat dibuat dengan ukuran yang lebih besar, sehingga dapat menjangkau jumlah peserta didik secara keseluruhan.
2. Produk pengembangan dapat disertai dengan video animasi atau multimedia interaktif.

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas beberapa pokok bahasan, diantaranya: A) latar belakang masalah, B) rumusan masalah, C) tujuan penelitian, D) manfaat penelitian, E) hipotesis, F) proyeksi spesifikasi produk yang dikembangkan, G) pentingnya penelitian dan pengembangan, H) orisinalitas penelitian, I) asumsi dan keterbatasan pengembangan, J) definisi istilah dan K) sistematika pembahasan. Paparan Selengkapnya sebagaimana berikut.

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar yang diselenggarakan di lembaga pendidikan formal atau non formal, dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan pada diri siswa secara terencana, baik perubahan dalam pengetahuan atau pemahaman, ketrampilan dan sikap. Proses belajar mengajar di lembaga pendidikan sangat dipengaruhi oleh lingkungan belajar yang memadai. Guru di sekolah dasar memiliki beban yang jauh lebih besar dalam menarik perhatian siswa untuk aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan anak-anak usia sekolah dasar memiliki karakteristik senang bermain, senang bergerak, senang bekerja dalam kelompok, dan senang merasakan atau senang melakukan sesuatu secara langsung.

Berdasarkan karakteristik tersebut, guru dapat menciptakan suatu lingkungan belajar yang memadai agar siswa dapat menemukan pengalaman nyata dan terlibat langsung dengan alat dan media pembelajaran. Oleh sebab itu, guru hendaknya mengembangkan pembelajaran yang mengandung unsur alat dan media

pembelajaran, mengusahakan siswa berpindah atau bergerak, bekerja atau belajar dalam kelompok, serta memberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga seluruh ranah kognitif, afektif dan psikomotorik anak dapat berkembang secara maksimal.

Mengembangkan ketiga aspek di atas, guru dapat dibantu dengan adanya alat peraga yang mempunyai peranan penting dalam membantu anak untuk memahami fenomena yang dipelajari. Alat peraga termasuk salah satu jenis bahan ajar dapat digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.¹ Sebuah alat peraga harus mempunyai unsur edukasi sebagai unsur utama, selain itu sebaiknya juga mempunyai unsur desain yang dapat menarik minat dan rasa ingin tahu siswa. Materi pembelajaran yang banyak dituntut untuk memiliki alat peraga adalah pembelajaran sains.

Pembelajaran sains adalah pembelajaran berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Dengan demikian, pendidikan sains harus menekankan pada *pemberian pengalaman langsung* untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan Sains diarahkan untuk “*mencari tahu*” dan “*berbuat*” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang

¹ Sofan Amri dan Lif Khoiru Ahmadi, *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*, (Surabaya: Prestasi Pustaka, 2010), hlm.159

alam sekitar.² Di sekolah dasar, pembelajaran sains dispesifikkan dengan sebutan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pada kegiatan pembelajaran IPA kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang materi sistem kerja jantung terhadap peredaran darah, siswa mengalami kesulitan dalam belajar. Hal ini dikarenakan kurang tersedianya sarana prasarana yang ada. Belum tersedianya laboratorium, alat peraga serta media pembelajaran juga berpengaruh terhadap kegiatan belajar mengajar. Media yang ada hanya terbatas media gambar dan media torso. Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap alat peraga yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran ditemukan memiliki kekurangan, diantaranya adalah penggunaan alat peraga hanya terfokus pada struktur organ tubuh manusia tanpa mencantumkan fungsi dan cara kerja dari masing-masing organ tubuh manusia.

Proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) itu sendiri lebih menekankan pada pemindahan materi kepada siswa tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuannya. Dalam memahami konsep materi sistem kerja jantung, guru hanya mengandalkan metode ceramah. Sehingga siswa kurang memahami konsep suatu materi secara benar yang pada akhirnya akan berdampak pada kesalahan konsep (*miss konsepsi*) serta nilai hasil belajar yang kurang baik.

² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Teori dan Praktek* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 97

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar merupakan pondasi awal untuk mendidik siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA pada dasarnya berhubungan dengan cara mencari tahu segala sesuatu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Karakteristik sistem kerja jantung terkait materi peredaran darah pada kelas V di sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah memiliki tingkat pemahaman konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik. Pada karakteristik materi sistem kerja jantung tidak cukup jika hanya menjelaskan dengan bantuan media gambar dan media torso. Hal ini dikarenakan, media-media tersebut hanya sebatas media 2 dimensi tanpa menjelaskan secara konkret proses sirkulasi peredaran darah dan bagian-bagian organ penyusun peredaran darah. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan alat peraga yang dapat menyimulasikan proses sirkulasi peredaran darah secara konkret. Sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung yang berdampak pada pemahaman konsep anak.

Dalam pandangan konstruktivisme menurut *Jean Piaget* menyatakan bahwa pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman.³ Berdasarkan hal tersebut, produk pengembangan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah dikembangkan dengan bentuk simulator yang mengedepankan pemberian pengalaman secara langsung kepada peserta didik. Pada tahap ini siswa kelas V berada pada tahap operasional konkret dimana tahap perkembangan siswa mulai

³ Baharuddin, M,Pdi dan Esa Nur Wahyuni, M.Pd, *Teori belajar dan pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-ruz Media, 2010), hlm.117

memahami konsep secara nyata, maka dibutuhkan sebuah alat peraga dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Sebagaimana menurut *Gagne*, komponen sumber belajar di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Pemilihan alat peraga pada materi peredaran darah sebagai sumber belajar pada siswa kelas V dikarenakan alat peraga dapat menyimulasikan sirkulasi peredaran darah dengan sistem kerja yang lebih lambat daripada keadaan yang sebenarnya. Sehingga anak tahap ini dapat memahami konsep secara langsung dan berdampak pada pemahaman konsep yang jauh lebih baik.

Melalui alat peraga yang dirancang dengan model *simulator* diharapkan tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yaitu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Alam yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari akan tercapai.⁴ Hal ini dikarenakan dengan alat peraga *simulator* ini, mengajak siswa untuk berperan aktif dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

⁴ *Ibid*, hlm. 99

1. Bagaimana hasil pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?
2. Bagaimana efektifitas pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?
3. Apakah ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
2. Mengetahui efektifitas pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
3. Mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan alat peraga simulator dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

D. Manfaat Penelitian

1. Dosen, Mahasiswa dan Pengembangan Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan pertimbangan bagi dosen, mahasiswa, dan pengembangan pendidikan dalam mengembangkan alat peraga yang lebih inovatif untuk membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung.

2. Siswa

Membantu dan memotivasi belajar siswa khususnya pada materi sistem kerja jantung dan dapat mengetahui konsep-konsep pada kehidupan sehari-hari.

3. Guru

Membantu siswa untuk lebih memahami materi sistem kerja jantung serta untuk mengembangkan kemampuan guru dalam menciptakan alternatif alat peraga baru sebagai bahan pendekatan guru untuk meminimalisir kesalahan pemahaman konsep (*miss konsepsi*) siswa dalam kegiatan pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Diperlukan suatu hipotesis atau dugaan sementara dari penelitian yang akan dilakukan, untuk mengetahui jawaban yang bersifat sementara. Menurut Sugiono, hipotesis dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah, belum jawaban yang empirik dengan data.⁵

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 96

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam konteks penelitian, tujuan dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Dengan demikian, maka dalam penelitian ini ditetapkan rumusan hipotesis sebagaimana berikut :

1. Hipotesis kerja (H_1) yaitu:

Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

2. Hipotesis nihil (H_0) yaitu:

Tidak ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

F. Proyeksi Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa alat peraga simulator yang dimodifikasi dan dikembangkan menjadi media pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diharapkan memiliki kualifikasi sebagaimana berikut:

⁶ Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI), hlm. 484

1. Media simulator sistem kerja jantung dibuat dengan memanfaatkan barang-barang yang ada di lingkungan sekitar, seperti memanfaatkan botol sisa parfum ataupun botol minuman, ujung bolpoin, kawat sisa rem sepeda, dll. Pemanfaatan barang-barang tersebut juga bertujuan untuk mengurangi jumlah limbah sampah anorganik di lingkungan guna memperkecil resiko pencemaran dan polusi.
2. Materi alat peraga meliputi materi sistem kerja jantung yang termuat pada materi peredaran darah kelas V SD/MI.
3. Materi pada alat peraga dilengkapi dengan penjelasan berupa audio mp3 (suara) yang memberikan gambaran pengoperasian dan cara kerja media simulator sistem kerja jantung.
4. Alat peraga dilengkapi dengan buku panduan penggunaan, yaitu buku yang berisi tahap-tahapan atau cara penggunaan alat peraga simulator. Selain itu, buku petunjuk penggunaan media juga dilengkapi beberapa informasi terkait organ jantung yang dikemas dengan menarik dan interaktif.
5. Media simulator sistem kerja jantung menekankan pada pemberian pengalaman langsung. Dan mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.
6. Desain alat peraga meliputi 2 bagian, yakni :
 - a. Media simulator, terdiri dari rangkaian alat simulator sistem kerja jantung, materi sistem kerja jantung, *recording*/perekam suara, terkait dengan penjelasan materi sistem kerja jantung. Selain itu,

media simulator sistem kerja jantung ini dapat dilihat secara transparan. Warna cairan dalam media simulator juga dibuat hampir sama dengan warna darah pada tubuh manusia. Sehingga dapat terlihat jelas bagaimana proses sirkulasi peredaran darah dan sistem kerja jantung secara sederhana.

- b. Buku panduan penggunaan alat peraga, terdiri dari halaman muka (*cover*), kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan alat peraga, dan catatan fakta atau informasi seputar organ jantung.

G. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan alat peraga ini, diharapkan mampu menjadi alternatif sumber belajar untuk guru maupun siswa kelas V SD/MI. Manfaat secara khusus pada penelitian pengembangan alat peraga materi sistem kerja jantung, antara lain:

1. Memberikan kemudahan kepada siswa untuk belajar secara aktif. Hal ini dikarenakan pada alat peraga simulator menekankan pemberian pemahaman melalui pemberian pengalaman langsung kepada siswa.
2. Memberikan alternatif sumber belajar dalam penyampaian materi sistem kerja jantung pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas V SD/MI.
3. Menambah jumlah sumber belajar bagi guru dan siswa khususnya pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas V SD/MI.

H. Orisinalitas Penelitian

Agar tidak terjadi pengulangan kajian yang diteliti antara peneliti dengan penelitian-penelitian sebelumnya, maka peneliti menyajikan perbedaan dan persamaannya. Pada penjelasan berikut dapat diketahui sisi-sisi apa saja yang membedakan dengan penelitian yang terdahulu.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Fokus penelitian	Kesimpulan	Persamaan dan Perbedaan
1.	Muhammad Ali	Pengaruh penggunaan alat peraga timbangan bilangan terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan: Studi eksperimen di MI Miftahul Umam Jakarta Selatan	Penelitian ini lebih terfokus pada penggunaan alat peraga timbangan bilangan terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan	Penggunaan alat peraga timbangan bilangan terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan sudah cukup baik dilihat dari meningkatnya pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan antara kelas yang diajarkan dengan menggunakan alat peraga timbangan bilangan dengan kelas yang tidak diajarkan dengan menggunakan alat peraga timbangan bilangan.	Persamaan: Sama-sama meneliti tentang peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga. Perbedaan: adapun perbedaan dalam beberapa penelitian yang ditemukan diantaranya, pengaruh penggunaan alat peraga timbangan terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian, Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga magnet, Penggunaan alat peraga IPA untuk meningkatkan
2.	Tifa Chaerunnisa	Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga magnet pada pembelajaran IPA di	Penelitian ini lebih terfokus pada Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga	Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga pada pembelajaran IPA di SD dapat merangsang siswa berpikir kritis serta	

		sekolah dasar (Penelitian Tindakan Kelas pada peserta didik kelas V dalam pokok bahasan gaya magnet di SDN I Purwamekar Kabupaten Purwakarta)	magnet pada pembelajaran IPA di SDN I Purwamekar Kabupaten Purwakarta	dapat meningkatkan pemahaman konsep gaya magnet siswa	prestasi belajar, penggunaan alat peraga torso sebagai upaya meningkatkan pemahaman rangka manusia dan fungsinya di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang. Perbedaan: Dari ke empat penelitian diatas, dapat diketahui perbedaan dari penelitian sebelumnya yakni pada aspek penelitian pengembangan alat peraga simulator sistem kerja jantung untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V. pada penelitian sebelumnya hanya sebatas pada penelitian tindakan kelas.
3.	Asmoin	Penggunaan alat peraga IPA untuk meningkatkan prestasi belajar Fisika siswa kelas VIII E SMPN 2 Malang	Penelitian ini lebih terfokus pada penggunaan alat peraga IPA untuk meningkatkan prestasi belajar Fisika siswa kelas VIII E	Penggunaan alat peraga IPA dapat meningkatkan prestasi belajar IPA (fisika) siswa kelas VIII E SMP Negeri 2 Malang yang mencakup aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik	
4.	Retno Wulandari	<i>Penggunaan Alat Peraga Torso Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Rangka Manusia Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Jatipuro, Trucuk, Klaten</i>	Penelitian ini merupakan penelitian tindakan dan lebih terfokus pada penggunaan alat peraga torso dapat meningkatkan pemahaman rangka manusia dan fungsinya	Pembelajaran IPA dengan menggunakan alat peraga torso dapat meningkatkan pemahaman konsep rangka manusia dan fungsinya pada siswa kelas IV SD Negeri 2 Jatipuro.	

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, belum ada penelitian pengembangan yang membahas tentang pengembangan alat peraga sistem kerja jantung dalam meningkatkan pemahaman konsep. Selain itu, beberapa penelitian terdahulu hanya

terbatas pada penelitian tindakan kelas yang memfokuskan pada penggunaan alat peraga untuk meningkatkan pemahaman konsep tanpa ada pengembangan alat peraga. Dengan demikian, maka perlu dilakukan penelitian pengembangan alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkait materi sistem kerja jantung dalam meningkatkan pemahaman konsep.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Beberapa asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari penelitian pengembangan alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi sistem kerja jantung, meliputi:

- a. Tujuan utama pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yaitu, mengembangkan pengetahuan dan pemahaman berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip untuk mendidik siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Pemilihan penggunaan model alat peraga simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah ini, diharapkan dapat membantu siswa untuk aktif serta memberikan pengalaman langsung dan melibatkan siswa dalam membangun kemampuan pengetahuannya.
- c. Alat peraga simulator ini, disertai dengan suara audio yang menjelaskan bagaimana sistem kerja jantung dalam tubuh manusia, dengan ini diharapkan siswa akan benar-benar ingat dan paham karena mereka melihat secara langsung tanpa

membayangkan dalam angan-angan. Hal ini sesuai dengan tahap perkembangan siswa yang berada pada tahap operasional konkret, dimana sulit untuk menerima pemahaman yang bersifat abstrak.

- d. Guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan alat peraga dengan menggunakan model simulator sistem kerja jantung.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Pengembangan alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menggunakan model simulator hanya terbatas pada beberapa aspek. Diantaranya sebagaimana berikut :

- 1) Media simulator hanya terbatas pada sistem kerja jantung yang termuat pada materi peredaran darah kelas V semester 1.
- 2) Objek penelitian pengembangan terbatas pada pengguna alat peraga di kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- 3) Penilaian kevalidan alat peraga simulator kerja jantung dilakukan oleh 3 validator ahli, diantaranya meliputi dosen biologi sebagai ahli materi, dosen fisika sebagai ahli media, dan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

- 4) Penilaian kevalidan alat peraga simulator kerja jantung dilakukan dengan uji coba kelompok kecil yaitu pada 6 siswa kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- 5) Kevalidan dan keefektifan yang dilakukan dengan mencerminkan keadaan yang sebenar-benarnya dan tanpa rekayasa.
- 6) Konsep materi peredaran darah yang cukup sulit dipahami oleh siswa kelas V, berdampak pada kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi ini. Oleh karena itu, pengembangan alat peraga difokuskan berbasis simulator yang dapat menyimulasikan peredaran darah secara sederhana. Sehingga media alat peraga yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

J. Definisi Istilah

Definisi istilah merupakan penjelasan atas variabel penelitian yang terkait dengan judul penelitian. Ada beberapa istilah yang menurut peneliti perlu dipaparkan guna menghindari penyimpangan makna dalam memahami maksud dalam penelitian pengembangan ini, yaitu :

1) Pengembangan

Pengembangan adalah aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman, diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan sistem atau metode,

termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.

Dalam penelitian ini pengembang fokus pada pengembangan media simulator sistem kerja jantung untuk kelas V sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah.

2) Alat Peraga

Alat peraga simulator adalah alat-alat yang digunakan untuk menyimulasikan suatu keadaan dengan sistem kerja yang lebih lambat daripada keadaan yang sebenarnya. Dalam kegiatan pembelajaran, alat peraga simulator ini digunakan untuk memperagakan ataupun memperjelas materi pelajaran, dimana alat peraga memberikan pengertian dari suatu konsep yang abstrak sampai yang konkret.

Alat peraga yang dimaksudkan dalam penelitian pengembangan ini adalah berupa alat peraga simulator yang menyimulasikan sistem kerja jantung dengan keadaan lebih lambat daripada keadaan yang sebenarnya. Disisi lain, alat peraga dilengkapi dengan buku panduan yang menjadi pegangan guru dan siswa sebagai alat bantu dalam menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam kelas V SD/MI.

3) Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam berbuat sesuatu. Hal ini dapat diartikan bahwa tanpa menguasai konsep-konsep tertentu, seseorang tidak dapat berbuat banyak dan keberlangsungan hidupnya akan terganggu. Misalnya, apabila seseorang tidak dapat membedakan antara air dan minyak, antara hewan dan tumbuhan, gula dan garam, dan lainnya.

K. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini akan disusun dalam enam bab, yaitu bab I sampai dengan bab VI, daftar pustaka dan disertai dengan lampiran-lampiran.

Bab I yaitu, pendahuluan yang berisi: a) latar belakang masalah, b) rumusan masalah, c) tujuan penelitian, d) manfaat penelitian, e) hipotesis, f) proyeksi spesifikasi produk yang dikembangkan, g) pentingnya penelitian dan pengembangan, h) orisinalitas penelitian, i) asumsi dan keterbatasan pengembangan, j) definisi istilah dan k) sistematika pembahasan.

Bab II yaitu, kajian pustaka, yang di dalamnya berisi: a) hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), b) Hakikat Media Pembelajaran, c) Tinjauan Teoritis tentang Sistem Peredaran Darah manusia.

Bab III yaitu, metode penelitian meliputi, a) metode pengembangan, b) prosedur pengembangan, c) populasi dan sampel, d) validitas, e) uji coba produk, f) desain uji coba, (g) subyek uji coba, (h) jenis data, (i) instrumen pengumpulan data, dan (h) teknik analisis data.

Bab IV yaitu, paparan data penelitian yang memaparkan hasil pengembangan meliputi, a) Hasil pengembangan media alat peraga; b) Efektifitas pengembangan alat peraga; dan c) Pemahaman konsep siswa terhadap media alat peraga.

Bab V yaitu, pembahasan berisi tentang a) Hasil pengembangan media alat peraga; b) Efektifitas pengembangan alat peraga; dan c) Pemahaman konsep siswa terhadap media alat peraga.

Bab VI yaitu Penutup, bab ini berisi tentang, (a) Kesimpulan hasil pengembangan; dan (b) saran.

Daftar pustaka merupakan daftar yang mencantumkan referensi buku ataupun journal ilmiah yang meliputi: nama pengarang, tahun, judul buku, kota penerbit, dan penerbit yang ditempatkan pada bagian akhir laporan penelitian yang disusun berdasarkan urutan abjad. Daftar pustaka berfungsi untuk memberikan informasi kepada para pembaca mengenai referensi baik buku ataupun journal ilmiah yang digunakan dalam sebuah penelitian.

Lampiran berisi dokumen-dokumen yang dibutuhkan penulis atau pembaca yang mendukung dalam proses pengembangan dari alat peraga simulator.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas, kajian teori yang terdiri dari : A) hakikat ilmu pengetahuan alam (IPA), B) hakikat media pembelajaran, C) tinjauan teoritis tentang sistem peredaran darah manusia. Paparan Selengkapnya sebagaimana berikut.

A. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

1. Konsep Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Secara umum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) meliputi tiga bidang ilmu dasar yaitu biologi, fisika dan kimia. Pada hakikatnya pembelajaran IPA atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai prosedur dapat diartikan metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu yang lazim disebut metode ilmiah.

Pembelajaran IPA secara khusus sebagaimana tujuan pendidikan secara terdapat dalam taksonomi Bloom :

Prihantoro Laksmi (1986) menyatakan bahwa pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif) yang merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar tentang fakta yang ada di alam untuk dapat memahami dan memperdalam lebih lanjut, dan melihat adanya keterangan serta ketseraturannya. Disamping hal itu, pembelajaran sains diharapkan pula memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan, dan apersepsi. Didalam mencari jawaban terhadap suatu

permasalahan, karena ciri-ciri tersebut yang membedakan dengan pembelajaran yang lainnya.

Dengan demikian, semakin jelas bahwa proses pembelajaran IPA lebih menekankan pada pendekatan keterampilan proses, hingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori, sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan.

2. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Menurut BSNP tahun 2004 mata pelajaran IPA bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: ¹

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan peradaban, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan peradaban, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- 3) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 4) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.

¹Permendiknas,2008:148

- 5) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 6) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan ketrampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTS.

3. Ruang Lingkup Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ruang Lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut:²

1. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
2. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas.
3. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
4. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

4. Pemahaman Konsep

Dari khazanah ilmu pengetahuan terdapat teori sebagai produk IPA. Dengan teori, dapat dibangun suatu penjelasan atau prediksi yang akan terjadi dimasa yang akan datang, kemudian prediksi uji secara empirik melalui generalisasi yang dapat melengkapi (memperkuat, merevisi, atau menolak) teori yang sebelumnya ada di dalam khazanah produk IPA.

²*Ibid*, 2008:148

Menurut pandangan ini, IPA terdiri dari atas berbagai keterampilan proses atau keterampilan meneliti yang terdiri atas keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar meliputi keterampilan mengamati, mengukur, menkomunikasikan, mengklasifikasikan. Sementara itu keterampilan proses terpadu mencakup merancang eksperimen, merumuskan hipotesa, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan.³

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai produk terdiri atas hukum, prinsip, prosedur teori, konsep, fakta, dan informasi. Konsep merupakan komponen yang paling kecil dari bangun ilmu. Konsep membangun teori, hukum, prinsip atau prosedur. Konsep merupakan hasil produk dari proses ilmiah.

Para pakar mencoba membuat batasan tentang apa yang dimaksud dengan konsep adalah:⁴

Menurut soedjadi (1990) mengatakan bahwa konsep sebagai ide yang abstrak yang digunakan untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Sedangkan menurut Gagne (1984) mengatakan bahwa konsep pada dasarnya dibangun dengan melihat persamaan-persamaan yang dimiliki sekumpulan objek atau kejadian/peristiwa ataupun fenomena alam.

Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang

³MusliminIbrahim, *Op.cit.*, hlm. 2-3

⁴ MusliminIbrahim, *Op.cit.*, hlm. 2-3

dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya.⁵ Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Salah satu yang termasuk kedalam ranah kognitif yaitu pemahaman (comprehension).⁶ Pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu tersebut diketahui dan diingat, dengan kata lain memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seseorang siswa dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berfikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.

Menurut Kilpatrick dan Findell yang dikutip oleh Dasari mengemukakan indikator pemahaman konsep yaitu:⁷

- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- b. Kemampuan memberi contoh dari konsep yang telah dipelajari
- c. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep IPA adalah cara seseorang memahami suatu konsep IPA yang telah didapat melalui serangkaian kejadian atau peristiwa yang dilihat maupun didengar yang tersimpan dalam pikiran dan yang nantinya dapat diaplikasikan dalam

⁵Purwanto, Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pembelajaran pendidikan, (Bandung: Rosdakarya, 2008), hlm.11

⁶Akhmad Sudrajat, 2008, *Ranah Kognitif Menurut Klasifikasi Bloom* (online) (<http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com>, diakses pada tanggal 1 Juni 2014)

⁷Killpatrik, j, swafford & findell, 2001, *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*, (Washington, DC: Nasional Academy Press, 2001)

kehidupan sehari-hari. Pemahaman dalam penelitian ini dikhususkan pada pemahaman pada ruang lingkup untuk kelas V pada standar kompetensi tertentu.

Anak-anak membentuk pemahaman terhadap fenomena alam sebelum mereka mempelajarinya secara formal di sekolah. Pemahaman yang mereka miliki disebut **prakonsepsi**. Sebagian dari pemahaman tersebut sesuai dengan pemahaman yang dimiliki dan diyakini kebenarannya sesuai dengan konsep ilmiah. Akan tetapi banyak sekali juga diantara pemahaman yang dimiliki seseorang sama sekali berbeda dengan konsep ilmiah yang diakui kebenarannya.

Suatu prakonsepsi biasanya lebih mudah diubah. Prakonsepsi akan berubah manakala siswa yang bersangkutan diajarkan konsep yang sebenarnya. Bila suatu prakonsepsi tidak mudah berubah, dan orang yang memiliki prakonsepsi itu selalu kembali kepada prakonsepsinya sendiri meskipun telah diperkenalkan dengan konsep yang benar, hal itu dinamakan **miskonsepsi** (kesalahan konsep).

B. Hakikat Media Pembelajaran

a. Konsep Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah, perantara atau pengantar”. Dalam bahasa arab *media* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Gerlach dan Ely mengatakan bahwa *media* apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan *media*. Secara lebih khusus, pengertian *media* dalam proses

belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis, untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.⁸

Secara sederhana istilah media dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar. Sedangkan istilah pembelajaran adalah kondisi untuk membuat seseorang melakukan kegiatan belajar. Menurut Schramm, media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan atau informasi yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Briggs mendefinisikan media pembelajaran sebagai sarana fisik untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran.⁹ Dan menurut Boove, media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan.¹⁰

Perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi penggunaan berbagai jenis media, sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Kemajuan dan peranan teknologi sudah sedemikian menonjol, sehingga penggunaan alat-alat, perlengkapan pendidikan, media pendidikan dan pengajaran di sekolah-sekolah mulai disesuaikan dengan kemajuan. Penggunaan alat-alat bantu mengajar, alat-alat bantu peraga pendidikan, audio, visual, dan audiovisual serta perlengkapan sekolah serta perlengkapan peralatan kerja lainnya, disesuaikan dengan perkembangan tersebut. Tapi yang perlu diperhatikan adalah semua peralatan dan perlengkapan sekolah

⁸ Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada Cipta, 2002), hlm. 3

⁹ Suwarna, *Pengajaran Mikro*. (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2005), hlm. 128

¹⁰ Ouda Teda Ena, *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*, From: <http://www.ialf.edu/kipbipa/papers/Ouda Tena Ena.doc>, akses, pada tanggal 4 Juni 2013 pukul 16.00 wib

tersebut harus disesuaikan dengan tuntutan kurikulum dengan materi, metode, dan tingkat kemampuan pembelajar (siswa) untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Banyak batasan atau pengertian yang dikemukakan para ahli tentang media, diantaranya adalah Asosiasi Teknologi dan Komunikasi pendidikan (*Association of Education and Communication Technology* (AECT) yang membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.¹¹

Sarana yang dapat digunakan untuk menampilkan atau menyampaikan pelajaran yang dalam pengertian lebih luas disebut dengan media pembelajaran. Secara umum ada tiga jenis media, yaitu : media audio (dapat didengar), media visual (dapat dilihat), dan media audiovisual (didengar dan dilihat).¹²

b. Manfaat Media dalam Pembelajaran

Secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :¹³

- 1) Memperjelas penyajian peran agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti;
 - a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film atau model.

¹¹Hujair AH Sanaky, *Media pembelajaran*.(Yogyakarta: Safiria Insania Press,2009), hlm. 3

¹²Suharsimi Arikunto, *Pengelolaan kelas*. (Prima Karya, 1987), hlm. 15

¹³Arief S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 1990), hlm. 16-17

- b) Objek yang terlalu kecil bisa dibantu dengan proyektor, mikro, film bingkai, film, atau gambar.
- c) Gerak yang terlalu lambat atau yang terlalu cepat dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*.
- d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan melalui rekaman film, video, film berbingkai, foto maupun secara verbal.
- e) Objek yang terlalu kompleks, misalnya mesin-mesin dapat disajikan dengan model, diagram, dan lainnya.
- f) Konsep yang terlalu luas misalnya gunung merapi, gempa bumi, iklim, dan lainnya dapat divisualkan dalam bentuk film, gambar dan lainnya.
- g) Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini, media pendidikan berguna untuk:
 - Menimbulkan kegairahan belajar.
 - Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan kenyataan.
 - Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.

Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Adapun manfaat media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, antara lain:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- 3) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apabila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

c. Macam-Macam Media Pembelajaran

Dalam pengertian teknologi pendidikan, media atau bahan sumber belajar merupakan komponen dari sistem instruksional, disamping pesan, orang, dan peralatan. Media adalah perangkat lunak (software) yang berisi pesan atau informasi pengajaran yang biasanya disajikan dengan menggunakan peralatan yang disebut perangkat keras (hardware), yang merupakan sarana untuk menampilkan pesan yang terkandung pada media tersebut.¹⁴

Telah banyak usaha yang dilakukan beberapa ahli untuk mengidentifikasi macam-macam media pembelajaran. Ada yang melihat dari sisi aspek fisiknya

¹⁴*Ibid*, hlm.19

dan ada yang melihat dari sisi panca indera. Pembagian macam-macam media pembelajaran sebagai berikut:¹⁵

- 1) Media pembelajaran, dilihat dari sisi aspek bentuk fisik, dengan membagi jenis dan karakteristiknya sebagai berikut:
 - a) Media elektronik, seperti televisi, film, radio, slide, video, VCD, DVD, LCD, computer, internet, dll.
 - b) Media non elektronik, seperti buku, *handout*, modul, diktat, media grafis dan alat peraga.
- 2) Media pembelajaran, dilihat dari sisi aspek panca indera dengan membagi menjadi 3 bagian diantaranya:
 - a) Media audio (dengar).
 - b) Media visual (melihat), termasuk media grafis.¹⁶
 - c) Media audio-visual (dengar-lihat).
- 3) Media pembelajaran, dilihat dari sisi aspek alat dan bahan yang digunakan, yaitu:
 - a) Alat perangkat keras (hardware) sebagai sarana menampilkan pesan.
 - b) Perangkat lunak (software) sebagai pesan atau informasi.

d. Konsep Alat Peraga

Salah satu tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah agar siswa memahami konsep-konsep IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-

¹⁵ Hujair AH Sanaky. *Op.cit.*, hlm.39-40

¹⁶ Tim Dosen, FIP-IKIP YK, *Bacaan Wajib, Media Pembelajaran, Diktat*, (Yogyakarta: FIP-IKIP), hlm.6

hari. Tiap-tiap benda yang dapat menjelaskan suatu ide, prinsip, gejala atau hukum alam, dapat disebut alat peraga. Jika ditinjau dari fungsi dari alat peraga ialah memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat, hingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang.¹⁷

Selain pengertian di atas, alat peraga dapat diartikan sebagai suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien.¹⁸ Alat-alat yang digunakan pendidik untuk memperagakan atau memperjelas materi pelajaran atau alat bantu pendidikan dan pembelajaran yang berupa perbuatan-perbuatan dan benda-benda yang memudahkan memberi pengertian kepada pembelajaran dari perbuatan yang abstrak sampai kepada yang sangat konkret.¹⁹

Dalam proses kegiatan belajar mengajar hendaknya pendidik menentukan alat peraga yang sesuai dengan tujuan dari pembelajaran. Adapun fungsi dari alat peraga dalam proses belajar mengajar, antara lain: ²⁰

- 1) Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.

¹⁷ R.M.Soelarko, *Audio Visual Media Komunikasi Ilmiah Pendidikan*, (Binacipta), hlm. 6

¹⁸ Sudjana, *Media pengajaran*. (Bandung: Sinarbaru algesindo, 2002), hlm. 59

¹⁹ Arief S. Sadiman, *Op.cit.*, hlm. 13

²⁰ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo), hlm. 99-100

- 3) Alat peraga dalam pembelajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- 4) Alat peraga dalam pembelajaran bukan semata-mata alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap.
- 5) Alat peraga dalam pembelajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru. Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.

Bertitik tolak dari segi fungsi alat-alat tersebut, maka alat peraga dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu: ²¹

- 1) Alat peraga langsung, yaitu pengajar menerangkan dengan menunjuk benda-benda sesungguhnya. Benda-benda tersebut dapat dibawa ke kelas, atau pembelajar diajak ke lokasi di mana berada atau alat itu berada.
- 2) Alat peraga tidak langsung, yaitu pengajar mengadakan pergantian terhadap benda yang sesungguhnya (benda tiruan atau miniature, film, *slide*, foto, gambar, sketsa, atau bagan) dalam pembelajaran di kelas.
- 3) Alat peraga atau peragaan, berupa perbuatan pengajar atau kegiatan yang dilakukan pengajar. Contoh: jika pengajar mengajarkan bagaimana orang senam, shalat, wudhu, thawaf, membaca, dan sebagainya, maka pengajar tidak perlu menggunakan alat peraga, tetapi

²¹ Sanaky, Hujair AH, *Op.Cit.*, hlm. 20-21

pengajar langsung memperagakan perbuatan tersebut dalam pembelajaran di kelas.

C. Tinjauan Teoritis tentang Sistem Peredaran Darah

a. Pengertian Darah

Darah adalah cairan tubuh yang terdapat di dalam pembuluh darah. Darah manusia terdiri atas dua komponen, yaitu plasma darah dan sel-sel darah.²² plasma darah berguna dalam pengaturan tekanan osmosis darah sehingga dengan sendirinya jumlahnya dalam tubuh akan diatur misalnya pada proses ekskresi. Plasma darah berfungsi sebagai membawa sari-sari makanan, metabolisme, hasil ekskresi, dan beberapa gas. Sedangkan sel darah adalah sel-sel yang hidup. Bagian utama sel-sel darah adalah darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*trombosit*), dan keeping-keping darah (*trombosit*).

Seperti telah diuraikan di atas, darah terdiri atas banyak komponen. Setiap komponen memiliki fungsi tertentu diantaranya transpor oksigen, transpor karbondioksida, transpor zat makanan, transpor urea oleh plasma darah dan transpor hormon.

b. Alat-alat Peredaran Darah Manusia

Pada tubuh manusia, sari-sari makanan diedarkan oleh pembuluh darah dan pembuluh limfa. Alat peredaran darah manusia terdiri dari jantung dan pembuluh darah.²³

102 ²²Ahmad Abtokhi, *Sains untuk PGSD dan PGMI*, (Malang : UIN-Malang Press), hlm.

²³*Ibid*, hlm.111-113

1. Jantung

Jantung manusia terletak di dalam rongga dada agak ke sebelah kiri di atas diafragma. Jantung terbungkus oleh selaput jantung (*perikardium*) yang berlapis dua. Besar jantung kira-kira sekepalan tangan masing-masing individu. Jantung manusia terbagi menjadi empat rongga, yakni dua serambi dan dua bilik.

Pada dasarnya fungsi serambi adalah sebagai tempat lewatnya darah dari luar jantung ke bilik. Akan tetapi, serambi juga berfungsi sebagai pompa yang lemah sehingga aliran darah dari serambi ke bilik. Jantung dibentuk terutama oleh tiga jenis otot jantung (*miokardium*) yaitu, otot serambi, otot bilik dan serabut-serabut otot perangsang dan penghantar khusus.

Otot-otot jantung bekerja dengan sendirinya tanpa menurut kehendak kita. Pada manusia normal, biasanya jantung berkontraksi 72 kali setiap menit dan memompa darah 60 cc. Periode dari akhir kontraksi hingga akhir kontraksi berikutnya disebut siklus jantung. Siklus jantung terdiri dari dua periode relaksasi yang dinamakan *diastol*, yaitu jika serambi jantung menguncup dan bilik jantung mengembang. Periode kontraksi dinamakan *sistol*, yaitu jika bilik jantung menguncup dan darah di dalam bilik dipompa ke pembuluh nadi paru-paru ataupun ke atas secara bersamaan.

Pada orang dewasa sehat, umumnya *sistol* sebesar 120 mmHg dan *diastol* sebesar 80 mmHg atau dapat ditulis sebagai tekanan arteri = 120/80 (*sistol/diastol*). Pada waktu itu, tekanan kapiler 30/10 dan tekanan vena 10/0.

2. Pembuluh darah

Darah kita terdapat di dalam pembuluh darah. Berdasar fungsinya, pembuluh darah dibedakan atas pembuluh nadi (*arteri*) dan pembuluh balik (*vena*).

a) Pembuluh nadi (*arteri*)

Pembuluh nadi (*arteri*) adalah pembuluh yang mengalirkan darah dari keluar dari jantung. Umumnya pembuluh nadi mengalirkan darah yang banyak mengandung oksigen. Pembuluh ini tebal, elastic dan memiliki sebuah katup yang berada tepat di bawah jantung.

Secara anatomi, pembuluh nadi tersusun atas tiga lapisan jaringan, yaitu lapisan pertama berupa jaringan ikat yang kuat dan elastis, lapisan tengah berupa otot polos dan lapisan ketiga berupa jaringan *endoterium*. Pembuluh nadi yang dilapisi darah adalah sebagai berikut: ²⁴

1) Pembuluh nadi besar (*aorta*)

Aorta adalah pembuluh yang dilewati darah dari bilik kiri menuju ke seluruh tubuh. *Aorta* ini bercabang-cabang semakin lama semakin kecil dan disebut dengan pembuluh nadi. *Arteri* bercabang-cabang lagi yang disebut *arteriola*, dan arteriola bercabang halus diseluruh tubuh disebut *kapiler*. *Kapiler* sangat halus dan tersusun oleh satu lapis jaringan *endothelium*. Disilah terjadi penukaran gas, air dan garam mineral ataupun larutan bahan organi dalam sel tubuh.

²⁴*Ibid*, hlm. 113-115

2) Pembuluh nadi paru-paru (*arteri pulmonalis*)

Pembuluh nadi paru-paru adalah pembuluh yang dilewati darah dari bilik kanan menuju paru-paru (*pulmo*). Di dalam paru-paru, yaitu di *alveolus*, darah melepas karbondioksida dan mengikat oksigen. Dari *kapiler* paru-paru darah menuju ke *venula pulmonalis* dan kembali ke jantung.

b) Pembuluh balik (*vena*)

Pembuluh balik (*vena*) adalah pembuluh yang membawa darah menuju jantung. Darah yang diangkut banyak mengandung karbondioksida. Umumnya pembuluh balik terletak dekat permukaan tubuh dan tampak kebiru-biruan. Dinding pembuluhnya tipis dan tidak elastik. Pembuluh balik mempunyai katup disepanjang pembuluhnya. Katup ini berfungsi agar darah tetap mengalir satu arah menuju jantung dan tidak berbalik. Jika pembuluh balik terluka, darah tidak memancar tetapi merembes.

Saat jantung relaksasi, darah dari tubuh dan paru-paru akan masuk ke jantung melalui *vena*. Pembuluh balik ini merupakan tempat masuknya darah ke jantung. Pembuluh balik yang masuk ke jantung adalah sebagai berikut:

1) *Vena kava superior*

Vena ini membawa darah yang mengandung CO₂ dari bagian atas tubuh keserambi kanan jantung.

2) *Vena kava inferior*

Vena ini membawa darah yang mengandung CO₂ dari bagian bawah tubuh ke serambi kanan jantung.

3) *Vena kava pulmonalis*

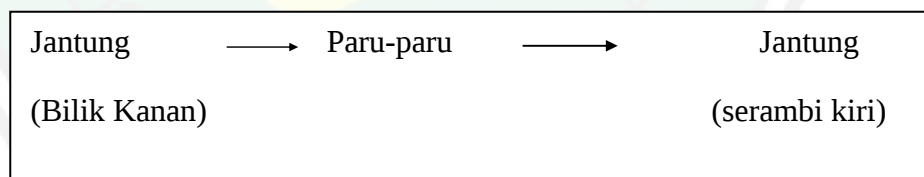
Vena ini membawa darah yang mengandung O_2 dari paru-paru ke serambi kiri ke jantung.

c. Jenis-jenis Peredaran Darah

Peredaran darah manusia termasuk peredaran darah tertutup, karena darah selalu berada di dalam pembuluh darah. Setiap kali beredar, darah melewati jantung dua kali sehingga disebut sebagai peredaran darah ganda.²⁵

1) Peredaran darah kecil

Peredaran darah dari jantung menuju paru-paru melewati *aorta pulmonalis* dan kembali ke jantung melewati *vena pulmonalis* disebut peredaran darah kecil. Darah yang kaya CO_2 jaringan tubuh menuju serambi kanan kemudian ke bilik kanan. Kemudian bilik kanan memompa darah ke paru-paru melalui arteri paru-paru. Di bawah ini adalah skema peredaran darah kecil.

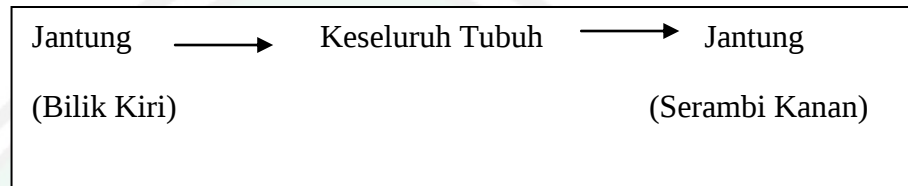


2) Peredaran darah besar

Peredaran darah dari jantung ke seluruh tubuh dan akhirnya kembali ke jantung disebut peredaran darah besar. bilik kiri jantung berkontraksi memompa darah yang kaya oksigen. Darah tersebut keluar dari jantung melalui aorta kemudian keseluruh tubuh, kecuali paru-paru.

²⁵*Ibid*, hlm. 116

Pertukaran zat terjadi pada saat darah sampai kapiler organ. Setelah mengalir melewati kapiler, darah menjadi kaya CO_2 . Berikut ini skema peredaran darah besar.



Oleh karena pada manusia terdapat kedua macam peredaran darah tersebut maka dikatakan peredaran darah ganda.

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas beberapa hal meliputi, A) metode pengembangan, B) prosedur pengembangan, C) populasi dan sampel, D) validitas, E) uji coba produk, F) desain uji coba, G) subyek uji coba, H) jenis data, I) instrumen pengumpulan data, dan H) teknik analisis data. Paparan selengkapnya sebagaimana berikut.

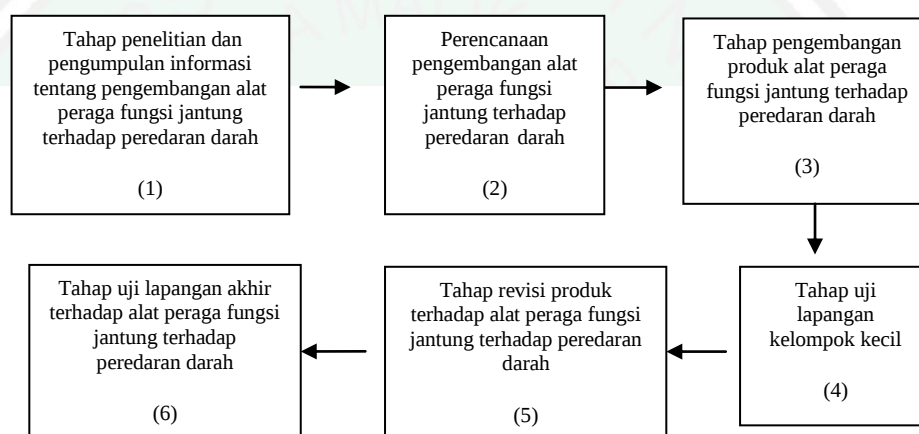
A. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)*. Model yang akan dikembangkan adalah mengacu pada model penelitian *pengembangan* atau *research and development (R&D)* dari Borg dan Gall. Dalam penelitian ini mengembangkan sebuah alat peraga simulator diperlukan persiapan dan perencanaan yang teliti.

Rancangan pengembangan model desain *research and development (R&D)* yang diadopsi oleh peneliti dalam mengembangkan produknya terdapat 6 langkah pengembangan, diantaranya yaitu: (1) Tahap penelitian dan pengumpulan informasi tentang pengembangan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah, (2) Tahap perencanaan pengembangan alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah, (3) Tahap pengembangan produk alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah, (4) Tahap uji lapangan kelompok kecil, (5) Tahap revisi

produk terhadap alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah, (6) Tahap uji lapangan akhir terhadap alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah.

Pemilihan model Borg dan Gall berdasarkan pertimbangan model pengembangan yang terprogram dan tersusun secara sistematis dengan langkah-langkah persiapan dan perencanaan yang teliti. Sehingga peneliti mengadopsi sebagaimana langkah-langkah pengembangan seperti pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Adopsi Model desain R & D yang digunakan oleh peneliti

Adapun pengembangan produk pada penelitian ini hanya sampai pada tahap menghasilkan produk akhir, yaitu alat peraga sistem kerja jantung yang dikemas sebagai alat simulator sistem kerja jantung.

B. Prosedur Pengembangan

Alat peraga sistem kerja jantung dikembangkan dengan menggunakan beberapa tahap pengembangan diantaranya meliputi tahap studi pendahuluan (*Research and Information Collecting*), dan merencanakan penelitian (*Planning*). Pada tahap pendahuluan terdiri dari tahap analisis kebutuhan, studi pustaka, penelitian skala kecil. Sedangkan tahap merencanakan penelitian, terdiri atas

tahap penelitian dan pengumpulan informasi, tahap perencanaan, tahap pengembangan produk, tahap uji lapangan awal, tahap revisi produk, dan tahap uji lapangan akhir.

Adapun penjelasan tahap-tahap pengembangan diatas akan dipaparkan sebagaimana berikut:

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Setelah memilih permasalahan, maka langkah selanjutnya adalah mengadakan studi pendahuluan. Adapun penjabarannya adalah sebagaimana berikut:

a. Tahap penelitian dan pengumpulan informasi

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, dan penelitian skala kecil.

1) Analisis kebutuhan

Dalam pengembangan alat peraga simulator dilakukan analisis kebutuhan meliputi beberapa kriteria, yaitu diantaranya meliputi produk alat peraga simulator yang akan dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan, dan produk alat peraga simulator memungkinkan untuk dikembangkan.

2) Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi terhadap produk alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang akan dikembangkan. Dalam studi pustaka yang dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan segala temuan penelitian atau informasi lain

yang bersangkutan dengan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dikembangkan.

3) Penelitian skala kecil

Dalam penelitian pengembangan diperlukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang dikembangkan, yakni alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam penelitian ini, dilakukan penelitian skala kecil dengan melakukan tanya jawab ataupun wawancara kepada guru dan siswa MIN Darul Ulum Rejoso Jombang terkait dengan pembelajaran sistem kerja jantung pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hasil penelitian skala kecil ini, menunjukkan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang hanya mengandalkan metode ceramah dan kurang memadainya sarana media ataupun alat peraga. Dengan demikian, penulis tertarik mengadakan penelitian dan pengembangan alat peraga khususnya pada materi sistem kerja jantung.

2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)

a. Tahap perencanaan

Setelah melakukan studi pendahuluan (*Research and Information Collecting*) langkah selanjutnya adalah merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian *R & D* meliputi merumuskan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, memilih pendekatan, serta menentukan sumber data. Adapun tahap perencanaan adalah sebagaimana berikut:

1) Merumuskan Masalah

Setelah dilakukan studi pendahuluan pada permasalahan yang diteliti, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah. Perumusan masalah ini berfungsi untuk mengarahkan alur penelitian supaya lebih terarah dan terpusat. Adapun rumusan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

- a) Bagaimana hasil pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?
- b) Bagaimana efektivitas pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?
- c) Apakah ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang?

2) Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian salah satu komponen penting selain rumusan masalah. Tujuan penelitian juga berfungsi agar alur penelitian lebih terarah dan terpusat. Sebagaimana dalam tujuan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengembangkan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- b) Mengetahui efektivitas pengembangan alat peraga simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- c) Mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan alat peraga simulator dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga simulator sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

3) Hipotesis

Setelah peneliti menelaah terhadap berbagai sumber untuk menentukan anggapan dasar, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan hipotesis. Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagaimana berikut:

a) Hipotesis H_1 yaitu:

Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

b) Hipotesis H_0 yaitu:

Tidak ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

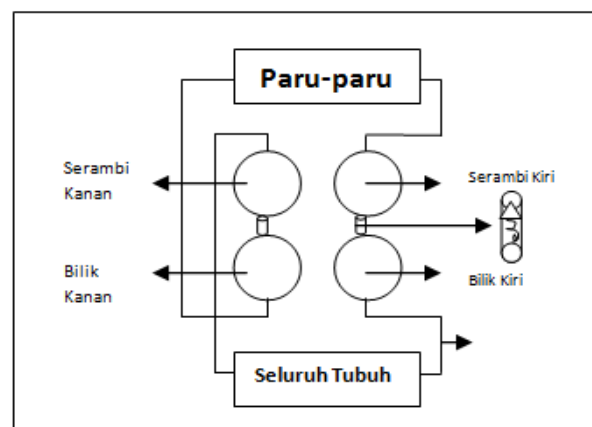
4) Menentukan Sumber Data

Sumber data dapat diperoleh dengan peneliti menentukan sumber data atau subjek penelitian. Dalam penelitian subjek data penelitian adalah siswa kelas V MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

b. Tahap pengembangan produk

Adapun langkah-langkah pengembangan produk alat peraga simulator, diantaranya:

- 1) Menentukan desain produk alat peraga simulator yang akan dikembangkan. Adapun desain produk alat peraga sebagaimana berikut:



Gambar 3.2 Desain Pengembangan simulator sistem kerja jantung

- 2) Menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan, meliputi:
- a) Alat dan bahan pengembangan alat peraga, yaitu: botol plastik bekas minyak wangi (4 buah), botol berbentuk persegi panjang (2 buah), selang transparan kecil (4 meter), selang transparan besar (3 meter), gotri kecil (4 buah), ujung bolpoin berbentuk kerucut (4 buah), Kawat tipis (20cm), per kecil (4 buah), kikir panjang, lem G, papan (90 x 30 cm), engsel, pegangan, amplas, paku dan perekam suara/*recording*.
 - b) Instrumen pengumpulan data, yaitu meliputi: pengumpulan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data, antara lain lembar validasi ahli, angket, pedoman wawancara dan tes hasil belajar.
- 3) Menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji di lapangan, yaitu: tahap-tahap pelaksanaan uji lapangan pada penelitian ini dilakukan menjadi dua tahap, diantaranya tahap uji kelompok kecil dan uji lapangan akhir. Uji lapangan kelompok kecil merupakan uji coba pada 6 siswa pada kelas eksperimen. Sedangkan uji lapangan akhir merupakan uji produk secara lebih luas. langkah ini bertujuan untuk melakukan uji efektivitas desain produk alat peraga simulator.

c. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Setelah melakukan perancangan penelitian, selanjutnya adalah melaksanakan penelitian dengan mengacu pada rancangan penelitian yang telah dibuat sebelumnya. Tahap pelaksanaan penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu tahap uji lapangan awal dan uji coba lapangan.

a) Uji lapangan kelompok kecil

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas. Langkah ini meliputi diantaranya:

- 1) Melakukan uji lapangan kelompok kecil terhadap desain produk awal pengembangan.
- 2) Bersifat terbatas, kelas eksperimen diwakili 6 siswa.
- 3) Uji lapangan awal dilakukan 1 kali.

b) Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan dengan subjek uji coba kelas Vb dan Vc di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan kelompok kecil. Penyempurnaan produk akan dilakukan setelah dilakukan uji lapangan kelompok kecil. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal. Setelah melakukan revisi guna penyempurnaan produk, langkah selanjutnya adalah uji coba lapangan pada subjek penelitian.

C. Populasi Dan Sampel

1) Populasi

Populasi bukan hanya meliputi orang tapi juga obyek dan benda-benda lain. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MIN Darul Ulum Rejoso Jombang tahun ajaran 2013/2014.

2) Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik sampel dengan *Purposive Sampling*, dengan disertai alasan-alasan tertentu. Kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian merupakan rekomendasi dari guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan cukup representative dilihat dari jumlah siswa dan tingkat kemampuan siswa dibanding kelas lainnya. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas Vb dan Vc.

D. Validitas

Uji ahli (*expert judgement*), untuk menguatkan dan meninjau ulang produk awal serta memberikan masukan perbaikan dari ahli media, ahli isi bidang studi dan ahli desain pembelajaran.

Tahap uji coba dilaksanakan dalam pengembangan ini adalah tahap konsultasi terhadap beberapa ahli, tahap tanggapan dan penilaian, dan tahap uji coba perorangan. Masing-masing tahap ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Konsultasi Ahli

Tahap konsultasi ahli meliputi beberapa kegiatan, antara lain sebagai berikut:

- a) Ahli materi, ahli media pembelajaran, dan guru mata pelajaran IPA memberikan masukan dan saran terhadap alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN materi sistem kerja jantung.
- b) Pengembang melakukan analisis data hasil konsultasi berupa masukan dan saran perbaikan.
- c) Pengembang melakukan perbaikan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN materi sistem kerja jantung berdasarkan hasil analisis data konsultasi.

2. Tahap tanggapan dan penilaian

Tahap tanggapan dan penilaian terdiri dari beberapa kegiatan, diantaranya yaitu:

- a) Guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN memberikan tanggapan dan penilaian terhadap alat peraga simulator sistem kerja jantung.
- b) Pengembangan melakukan analisis dan tanggapan penilaian.
- c) Pengembang melakukan perbaikan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN materi sistem kerja jantung berdasarkan hasil analisis tanggapan dan penilaian.

Pedoman penskoran dalam validasi menggunakan skala 5, adapun kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Media yang dikembangkan

Skor				
1	2	3	4	5
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

Setelah data angket dikonversi kedalam data berupa nilai berdasarkan Tabel 3.2, langkah selanjutnya adalah menentukan rata-rata skor siswa. Rata-rata skor pernyataan angket dengan skala likert, adalah: ¹

$$\text{nilai prosentase} = \frac{\Sigma \text{ total jawaban}}{\Sigma \text{ skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal, ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\Sigma \text{ skor ideal} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden} \times \text{jumlah butir soal}$$

Hasil prosentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan sebagai berikut: ²

Tabel 3.2 Rata-rata skor jawaban angket

Nilai %	Kategori
$S \leq 20$	Sangat Kurang
$21 \leq S \leq 40$	Kurang
$41 \leq S \leq 60$	Cukup
$61 \leq S \leq 80$	Baik
$81 \leq S \leq 100$	Sangat Baik

¹ Sugiyono, *Op.cit*, hlm. 137

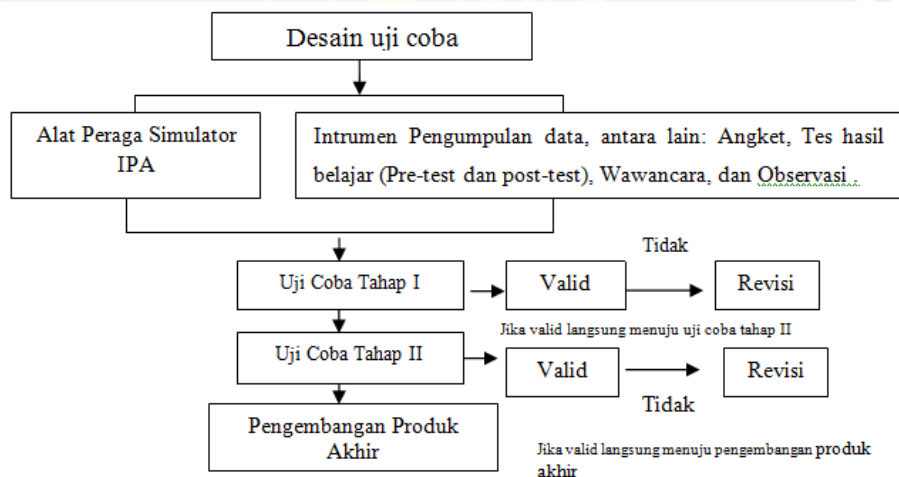
² Sugiyono, *Op.cit*, hlm. 137

E. Uji Coba Produk

Uji coba produk bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat yang digunakan untuk melakukan revisi atau perbaikan. Sebelum diuji cobakan, produk terlebih dahulu dikonsultasikan dengan beberapa ahli meliputi ahli materi dan ahli media pembelajaran. Setelah melalui tahap konsultasi, produk ditanggapi dan dinilai oleh guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam.

F. Desain Uji Coba

Desain uji coba yang dilakukan menggunakan desain uji coba deskriptif. Desain deskriptif memungkinkan pengembang untuk memperoleh data kuantitatif dan data kualitatif yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan produk pengembangan. Selanjutnya desain uji coba tersebut secara umum dapat dijelaskan pada Gambar 3.3 sebagaimana berikut:



Gambar 3.3 Desain Uji Coba Pengembangan Produk

Produk yang baik minimal memenuhi dua kriteria, yaitu kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Uji coba dilakukan dua kali, yaitu; ³

1. Uji coba terbatas yang dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 6 siswa. Uji coba perorangan terdiri dari beberapa kegiatan berikut:
 - a. Pengembang mengamati siswa yang sedang belajar materi sistem kerja jantung menggunakan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN dan dilanjutkan dengan melakukan wawancara.
 - b. Pengembang melakukan analisis data hasil observasi, pengamatan dan wawancara.
 - c. Pengembang melakukan perbaikan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN materi sistem kerja jantung menjadi produk akhir berdasarkan hasil analisis dan tanggapan, data observasi dan wawancara.
2. Uji lapangan (*field testing*), sehingga uji coba mutu produk yang dikembangkan benar-benar teruji secara empiris dan dapat dipertanggung jawabkan. Uji lapangan ini dilakukan pada siswa kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 132

Pengujian dilakukan dengan eksperimen kelompok kontrol (*Pretest-posttest control group desain*), yaitu kelompok pertama yang akan menggunakan alat peraga simulator IPA pada materi sistem kerja jantung disebut kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tetap menggunakan metode mengajar lama (konvensional) disebut kelompok kontrol. Subjek dalam kelas eksperimen digunakan teknik pengambilan sample dengan *Purposive Sampling*, yakni pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan berdasarkan kriteria tertentu dalam populasi tersebut. Adapun desain eksperimen dengan kelompok kontrol dapat digambarkan seperti gambar berikut ini: ⁴

Tabel 3.3 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Media	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Media Alat Peraga Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah	Atas	O_1	X	O_2
	Tengah			
	Bawah			

Keterangan :

O_1 : Nilai Pretest Siswa (Sebelum diberikan Perlakuan)

O_2 : Nilai Posttest Siswa (Sesudah diberikan Perlakuan)

X : Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah.

G. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam pengembangan alat peraga simulator Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN materi sistem kerja jantung adalah siswa-siswi kelas Vb dan Vc. Dimana subjek uji coba kelas Vb bertindak sebagai kelas

⁴ Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 85

kontrol dan kelas Vc sebagai kelas eksperimen. Masing-masing kelas subyek uji coba berjumlah 15 siswa.

Pemilihan MIN Darul Ulum Rejoso Jombang sebagai lokasi uji coba didasarkan pada beberapa alasan, yaitu (1) siswa mengalami kesulitan belajar terkait materi sistem kerja jantung, dan (2) Belum adanya alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam dengan model alat simulator sistem kerja jantung.

H. Jenis Data

Data didefinisikan sebagai keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis dan kesimpulan).⁵ Jenis data yang dikumpulkan disesuaikan dengan informasi yang dibutuhkan tentang produk yang dikembangkan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Data digunakan sebagai dasar untuk menentukan keefektifan, dan daya tarik produk yang dihasilkan. Jenis data dalam pengembangan alat peraga ini adalah data kuantitatif dan kualitatif.

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari penilaian yang diberikan oleh subyek uji coba ahli materi, ahli media pembelajaran dan guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam terhadap alat peraga simulator dan subyek uji coba lapangan terhadap alat peraga sesuai dengan penilaian yang diberikan.

⁵ Wahidmurni. *Cara Mudah Menulis Proposal dan Laporan Penelitian Lapangan; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif (Skripsi, Thesis, dan Disertasi)*. Malang: UM Press. 2008. hlm. 41

2) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari subyek uji coba ahli materi, ahli media pembelajaran dan guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam berupa masukan, komentar, dan saran terhadap pengembangan alat peraga.

I. Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket

Teknik analisis data dalam pengembangan ini adalah bertujuan untuk mendiskripsikan semua masukan, komentar, dan saran dari evaluator yang didapat dari lembar angket. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data dengan menggunakan instrumen angket, antara lain:

- 1) Menentukan indikator pertanyaan yang akan dicantumkan pada instrument angket.
- 2) Mengembangkan indikator dalam instrument angket dalam bentuk pertanyaan.
- 3) Mengkategorikan instrumen angket dengan menggunakan beberapa kriteria, yaitu:
 - a) Instrumen angket digunakan untuk memvalidasi produk media simulator kerja jantung.
 - b) Instrumen angket digunakan untuk mengetahui pendapat peserta didik terkait kemenarikan dan kejelasan produk media simulator sistem kerja jantung terhadap materi peredaran darah.
- 4) Memberikan instrumen angket kepada beberapa ahli meliputi ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas

V, dan Siswa. Hasil dari instrumen angket kemudian dianalisis melalui perhitungan prosentase rata-rata skor pada setiap jawaban dari setiap pertanyaan dalam angket.

Tabel 3.4 Kriteria Penskoran Yang Digunakan Pengembang Dalam Memberikan Penilaian Pada Media yang dikembangkan

Skor				
1	2	3	4	5
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

Setelah data angket dikonversi kedalam data berupa nilai berdasarkan Tabel 3.2, langkah selanjutnya adalah menentukan rata-rata skor siswa. Rata-rata skor pernyataan angket dengan skala likert, adalah : ⁶

$$\text{nilai prosentase} = \frac{\Sigma \text{ total jawaban}}{\Sigma \text{ skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal, ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\Sigma \text{ skor ideal} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden} \times \text{jumlah butir soal}$$

Hasil prosentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan sebagai berikut: ⁷

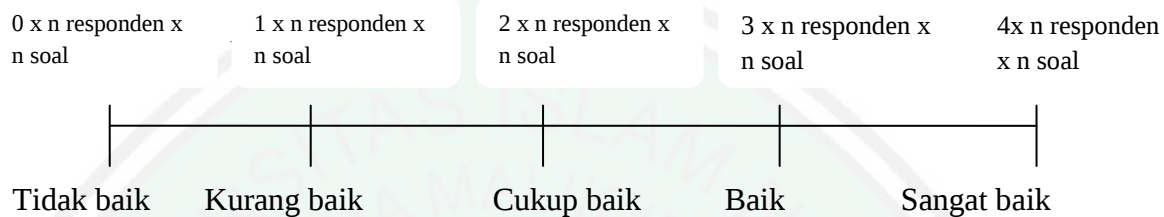
Tabel 3.5 Rata-rata skor jawaban angket

Nilai %	Kategori
$S \leq 20$	Sangat kurang
$21 \leq S \leq 40$	Kurang
$41 \leq S \leq 60$	Cukup
$61 \leq S \leq 80$	Baik
$81 \leq S \leq 100$	Sangat baik

⁶ Sugiyono, *Op.cit*, hlm. 137

⁷ Sugiyono, *Op.cit*, hlm. 137

Setelah diketahui prosentase dari kriteria yang ditetapkan. Secara kontinue dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut:



Gambar 3.4 Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket

b. Observasi

Hasil observasi termasuk salah satu instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Kegiatan observasi dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran dan selama kegiatan penelitian berlangsung. Hasil dari observasi selama penelitian berlangsung dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan keefektivitasan produk pengembangan. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada kegiatan observasi, antara lain:

- a) Kegiatan observasi dilakukan pada kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui bagaimana kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- b) Kegiatan observasi dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

Misalnya belum tersedianya ruang laboratorium dan keterbatasan media pembelajaran sebatas media gambar dan media torso.

Hasil kegiatan observasi dijadikan bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti untuk menyempurnakan produk pengembangan.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data penelitian yang tidak terekam baik pada data angket maupun pada obeservasi. Langkah-langkah pada kegiatan wawancara adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat pedoman wawancara.
- 2) Menentukan subyek yang diwawancara, diantaranya guru mata pelajaran IPA kelas V dan beberapa peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terkait kegiatan pembelajaran yang berlangsung serta penggunaan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas V diperoleh informasi terkait penggunaan media simulator sudah sesuai dengan materi sistem kerja jantung. Selain itu, media simulator sistem kerja jantung juga dikembangkan secara sederhana, sehingga peserta didik dapat memahami konsep sistem kerja jantung pada materi peredaran darah dengan baik.

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan fungsinya hingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan

tujuan penelitian.⁸ Sebelum melakukan analisis terhadap data kuantitatif, data sudah dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Penentuan kelompok siswa berdasarkan nilai murni dari kegiatan belajar sebelumnya dengan menggunakan rumus standar deviasi, sehingga tiap kelompok dibatasi oleh standar deviasi tertentu.

Setelah pembagian kelompok data kuantitatif yang dalam penelitian ini berupa soal pretest dan posttest dianalisis melalui uji t. Adapun rumus uji-t dua variabel sebagai berikut :⁹

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \cdot \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

r = Nilai korelasi x_1 dengan x_2 n = Jumlah sampel

$\bar{x}_1$ = Rata-rata sampel ke-1 $\bar{x}_2$ = Rata – rata sampel ke-2

s_1 = Standar Deviasi sampel ke-1 s_2 = Standar Deviasi sampel ke-2

S_1 = Varians sampel ke-1 S_2 = Varians sampel ke-2

Analisis data dengan menggunakan Uji-T akan didapat t_{hitung} dan t_{table} , dengan $\alpha = 0.05$ artinya taraf kepercayaan terhadap 100 sampel terdapat 5

⁸ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm. 106

⁹ Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan bisnis*, (Bandung: Alfa Beta, 2009), hlm. 126

kesalahan. Setelah dilakukan analisis dan diketahui hasil perhitungannya, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai antara t_{hitung} dengan t_{tabel} .

Sedangkan untuk menentukan tingkat kevalidan alat peraga simulator IPA hasil pengembangan digunakan teknik analisis dengan menggunakan rumus analisis sebagai berikut:¹⁰

$$P = \frac{\sum X_i}{\sum X} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Prosentase

$\sum X_i$ = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum X$ = Jumlah skor ideal

Namun sebelumnya data kualitatif yang telah dikumpulkan dianalisis dahulu melalui tiga tahap, yaitu:

a. *Data Reduction*

Yaitu reduksi data, berarti merangkum data-data yang diperoleh, memilih hal-hal yang pokok, menfokuskan hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas.

b. *Data Display*

Penyajian data, dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan dan hubungan antar kategori.

¹⁰ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 313

c. *Conclusion Drawing/verification.*

Ini merupakan langkah ketiga yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi terhadap data yang telah dikumpulkan dan direduksi.¹¹ Sedangkan analisis data untuk data kuantitatif yang diperoleh melalui angket menggunakan skala Likert dalam bentuk pilihan ganda, selanjutnya diolah dengan cara dibuat persentase dengan rumus analisis sebagai berikut:¹²

$$P = \frac{\sum X_i}{\sum X} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Prosentase

$\sum X_i$ = Jumlah total skor yang diperoleh

$\sum X$ = Jumlah skor ideal

Sedangkan dasar dan pedoman untuk menentukan tingkat kevaliditasan serta dasar pengambilan keputusan untuk merevisi alat peraga menggunakan kriteria kualifikasi penilaian sebagaimana berikut:¹³

Tabel 3.6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Prosentase Rata-rata

Persentase (%) Tingkat kevalidan	Tingkat Kevalidan
80-100	Valid / tidak revisi
60-79	Cukup valid / tidak

¹¹ Sugiyono, *op.cit.*, hlm. 249-252

¹² Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Jakarta: Bumi Aksara, 2003)*, hlm. 313

¹³ *Ibid*, hlm. 313

	revisi
40-59	Kurang valid / revisi sebagian
0-39	Tidak valid / revisi

Berdasarkan kriteria di atas, alat peraga dinyatakan valid/tidak revisi jika memenuhi kriteria skor 80 dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian validasi meliputi ahli media, ahli materi, guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan siswa kelas V MIN. Dalam pengembangan ini, alat peraga yang dibuat harus memenuhi kriteria valid. Oleh karena itu, perlu dilakukan revisi apabila masih belum memenuhi kriteria valid dan tidak revisi.

Penilaian tes hasil belajar berbentuk soal jawaban dengan 5 pilihan ganda dan 5 uraian (*essay*). Pedoman penskoran menggunakan rumus pilihan ganda dikalikan 1 pada setiap jawaban yang benar dengan 5 soal. Sedangkan uraian (*essay*) dikalikan rentang nilai 1-3 pada setiap benar dengan 5 soal. Kemudian dijumlahkan nilai pilihan ganda dan uraian (*essay*) dan dibagi 2. Pedoman penilaian tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* dilakukan berdasarkan pedoman penilaian guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

BAB IV

PAPARAN DATA PENELITIAN

Pada bab IV ini, dipaparkan beberapa hal yang berkaitan dengan hasil pengembangan. Beberapa hal tersebut diantaranya yaitu, A) Hasil pengembangan media alat peraga; B) Efektivitas pengembangan alat peraga; dan C) Pemahaman konsep siswa terhadap media alat peraga. Paparan selengkapnya sebagaimana berikut.

A. Hasil Pengembangan Media Simulator Sistem Kerja Jantung

1. Deskripsi Media Hasil Pengembangan

Deskripsi hasil pengembangan berupa alat peraga simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah akan dipaparkan karakteristik produk pengembangan. Kajian produk meliputi aspek desain alat peraga dan buku petunjuk penggunaan media simulator IPA.

Aspek desain alat peraga terdiri dari rancangan alat dan bahan yang dibutuhkan serta cara pembuatan alat peraga. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan serta cara pembuatan alat peraga dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 1. Desain alat peraga fungsi jantung terhadap sirkulasi peredaran darah yang sudah divalidasikan pada beberapa ahli, adalah sebagaimana berikut:



Sedangkan aspek buku petunjuk penggunaan media simulator IPA terdiri dari bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian pendukung.

1. Bagian Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan, mencakup hasil pengembangan yang meliputi cover depan, cover belakang, dan kata pengantar. Adapun hasil pengembangan dari buku petunjuk media alat peraga simulator IPA, antara lain sebagai berikut:

a. Sampul (*cover*) depan dan belakang



Cover depan disusun dengan tampilan desain dibuat semenarik mungkin dengan warna dasar buku cerah dan menarik, sehingga

siswa maupun pengguna alat peraga simulator IPA memiliki ketertarikan untuk memahami tata cara pengoperasian media simulator. *Cover* depan terdiri dari judul buku petunjuk yang disesuaikan dengan media alat peraga yakni media alat peraga simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah, gambar media simulator yang dikembangkan, digunakan untuk siswa SD/MI kelas V, nama pengembang beserta nomor induk mahasiswa (Emylia Novita F. 10140001), *background cover* disesuaikan dengan media alat peraga simulator IPA yang dikembangkan yaitu terdapat gambar organ jantung dan media yang dikembangkan. Sedangkan pada sampul (*cover*) belakang berisi tentang gambaran singkat atau ringkasan isi buku petunjuk penggunaan media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah.

b. Kata pengantar



Kata pengantar merupakan untaian kata berupa ucapan puji syukur kepada Allah swt telah terselesaikannya rangkaian media yang

dikembangkan, latar belakang pengembangan media, gambaran seputar media dan buku petunjuk yang dikembangkan, serta harapan penulis terhadap media dan buku yang dikembangkannya.

2. Bagian Isi

a. Petunjuk penggunaan media alat peraga



Petunjuk penggunaan media alat peraga berisi tahapan-tahapan pengoperasian penggunaan media. Buku petunjuk penggunaan ini dirancang agar siswa mudah memahami dan menggunakan media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah.

b. Informasi seputar organ jantung



Informasi seputar organ jantung dan peredaran darah ini, dikemas melalui “Aku ingin tahu mengapa?”, materi yang disampaikan dengan topik pembahasan “Mengapa arteri berbeda dengan vena?”. Informasi ini bertujuan untuk menambah pengetahuan pembaca khususnya siswa seputar organ jantung dan peredaran darah.

- c. Catatan fakta seputar jantung yang dikaitkan dengan kajian keislaman.



Catatan fakta seputar jantung dan peredaran darah dikaitkan dengan kajian keislaman, dimana catatan fakta ini dikaitkan dengan ayat Al-qur'an. Catatan fakta ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pembaca khususnya siswa tentang kebesaran Allah swt yang telah menciptakan organ jantung dan peredaran darah dengan segala kemampuan dan karakteristiknya. Sehingga mereka dapat menjalankan fungsi masing-masing dengan serapi-rapinya.

3. Bagian Pendukung

a. Daftar pustaka



Daftar pustaka berisi daftar rujukan buku yang digunakan oleh penulis sebagai sumber penyusunan buku petunjuk penggunaan media alat peraga simulator IPA. Siswa dapat mencari rujukan atau *literature* yang dicantumkan pada daftar pustaka sebagai alternatif sumber bacaan belajar.

b. Glosarium



Glosarium berisikan tentang daftar kata yang memuat terjemahan atau pengertian dari kata-kata asing yang diartikan dengan abjad

yang berurutan dan dituliskan secara detail. Glosarium diletakkan pada bagian paling belakang dari buku petunjuk penggunaan media.

2. Validasi Para Ahli

Validasi media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah dilakukan oleh validator ahli pada tanggal (5 Mei 2014) sampai (12 Mei 2014). Data penilaian produk pengembangan media dilakukan dalam 4 tahap. Tahap pertama dilakukan oleh dosen biologi sebagai ahli materi Ilmu Pengetahuan Alam. Tahap kedua validasi diperoleh dari hasil penilaian produk pengembangan media yang dilakukan oleh dosen fisika yang juga sebagai dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) sebagai ahli media. Tahap ketiga diperoleh dari penilaian terhadap produk pengembangan media yang dilakukan oleh guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam kelas V sebagai ahli pembelajaran. Tahap keempat diperoleh dari penilaian uji coba kelompok kecil yang diwakili 6 responden. Identitas subyek validasi para ahli dan uji coba lapangan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2 dan lampiran 3.

Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian dengan menggunakan skala *Linkert*, sedangkan data kualitatif berupa penilaian tambahan atau saran dari beberapa ahli yang bertindak sebagai validator. Data hasil uji validasi

tersebut dianalisis dengan teknik skor rata-rata penilaian evaluator pada item penilaian.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Produk pengembangan yang diberikan kepada ahli materi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah berupa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah. Paparan deskriptif hasil validasi oleh ahli materi terhadap produk pengembangan media simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 4.1. 4.2. 4.3.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam Terhadap Media Simulator IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

No.	Pernyataan	x	x_i	P (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
1.	Kesuaian materi yang disajikan pada alat peraga	5	5	100	Valid	Tidak revisi
2.	Kemudahan memahami materi melalui alat peraga	4	5	80	Valid	Tidak revisi
3.	Kemenarikan/kesesuaian alat peragadengan konsep materi	4	5	80	Valid	Tidak revisi
4.	Bahasa yang digunakan pada alat peraga	4	5	80	Valid	Tidak revisi

5.	Kemudahan pemahaman materi oleh siswa dengan menggunakan alat peraga	5	5	100	Valid	Tidak revisi
Jumlah		22	25	88	Valid	Tidak revisi

Keterangan :

X : Skor jawaban oleh validator yaitu Bapak Andik Wijayanto, M.Si sebagai ahli materi

X_i : Skor jawaban tertinggi

P : Prosentase tingkat kevalidan

Dari angket penilaian tanggapan yang diisi oleh dosen biologi sebagai ahli materi, dapat dihitung prosentase tingkat kevalidan media alat peraga sebagai berikut:

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum X_i}{\sum x} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{22}{25} \times 100\% \\ &= 0,88 \times 100\% = 88\% \end{aligned}$$

Hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan nilai sebesar 88%.

Setelah dikonversikan dengan tabel kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan prosentase rata-rata, didapatkan hasil prosentase pencapaian 88% berada pada kualifikasi valid sehingga media maupun buku petunjuk penggunaan media tidak revisi. Hal ini menunjukkan bahwa media alat

peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sudah baik dan layak digunakan berdasarkan hasil penilaian ahli materi

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Materi Media Simulator IPA

Tingkat Validitas	F	%
Valid	5	100

Tabel 4.1 dan 4.2, menunjukkan data hasil validasi ahli materi Ilmu Pengetahuan Alam terhadap produk pengembangan media simulator ipa untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V MIN adalah 100 % menyatakan valid, pada item instrumen 1,2,3,4 dan 5.

Adapun data kualitatif yang didapatkan dari masukan, saran dan komentar ahli materi materi Ilmu Pengetahuan Alam dalam pernyataan yang berkenaan dengan media simulator IPA dalam Tabel 4.3 sebagaimana berikut:

Tabel 4.3 Data Penilaian Dan Review Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam

Komponen	Deskripsi Data	Saran/Komentar
Keseluruhan		Dibuat lebih menarik untuk anak-anak
Media fungsi	Tampilan Media	▪ Diberi gambar islami pada space

jantung terhadap sirkulasi peredaran darah		yang kosong ▪ Tidak menggunakan isolasi ▪ Selang keseluruh tubuh dibuat lebih besar seperti realnya ▪ Dilengkapi dengan video animasi kerja jantung
Buku petunjuk penggunaan media	Bagian dalam buku	▪ hal 2 ditambahkan gambar jantung beserta bagiannya

Semua data penilaian dan review dari ahli materi Ilmu Pengetahuan Alam dijadikan landasan untuk revisi guna penyempurnaan komponen media dan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sebelum uji coba lapangan.

b. Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli media pembelajaran adalah berupa media simulator IPA. Paparan deskriptif hasil validasi ahli media pembelajaran terhadap produk pengembangan media simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran Terhadap Media Simulator IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

No.	Pernyataan	x	x_i	P (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
1.	Kemenarikan pengemasan desain alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
2.	Kejelasan ilustrasi alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
3.	Kesesuaian pemakaian warna, dan huruf yang digunakan dalam alat peraga simulator IPA	3	5	60	Cukup valid	Tidak revisi
4.	Kesesuaian materi dengan suara pendukung alat simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
5.	Kemudahan sistem pengoperasian alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
6.	Kemenarikan buku panduan atau petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	3	5	60	Cukup valid	Tidak revisi
7.	Kemudahan memahami materi pelajaran dengan menggunakan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
8.	Keefektifan alat peraga simulator yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak revisi
9.	Ketepatan tata letak tombol dan komponen perekam suara dalam	4	5	80	Valid	Tidak revisi

alat peraga simulator IPA								
10.	Kemudahan memahami buku panduan/petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi		
Jumlah		38	50	76	Cukup valid	Tidak revisi		

Keterangan :

X : Skor jawaban oleh validator yaitu Bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd sebagai ahli materi

x_i : Skor jawaban tertinggi

P : Prosentase tingkat kevalidan

Berdasarkan angket penilaian Dari angket penilaian tanggapan yang diisi oleh dosen fisika sekaligus dosen PGMI sebagai ahli media pembelajaran, dapat dihitung prosentase tingkat kevalidan media alat peraga sebagai berikut:

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum x_i}{\sum x} \times 100 \%$$

$$\text{Prosentase} = \frac{38}{50} \times 100\%$$

$$= 0,76 \times 100\% = 76\%$$

Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran mendapatkan nilai sebesar 76%. Setelah dikonversikan dengan tabel kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan prosentase rata-rata, didapatkan hasil prosentase pencapaian 76% berada pada kualifikasi cukup valid sehingga media maupun buku petunjuk penggunaan media perlu direvisi. Namun, terdapat

dua item yaitu komponen kesesuaian pemakaian warna pada buku dan kemenarikan buku petunjuk penggunaan alat peraga maka kedua komponen tersebut perlu direvisi dan hasil revisi diserahkan kepada ahli media pembelajaran untuk kembali diuji kevalidannya. Adapun hasil validasi media pembelajaran setelah direvisi disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media Simulator IPA

Tingkat Validitas	f	%
Valid	8	80
Cukup Valid	2	20

Pada Tabel 4.4 dan 4.5 menunjukkan hasil validasi ahli media terhadap produk pengembangan mediasimulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V adalah 80% menyatakan valid, yaitu pada item instrumen 1,2,4,5,7,8,9, dan 10. Sedangkan 20% menyatakan cukup valid, yaitu pada instrumen 3 dan 6. Melihat hasil validasi masih adanya prosentase 20% menyatakan cukup valid yaitu pada komponen kesesuaian pemakaian warna pada buku dan kemenarikan buku petunjuk penggunaan alat peraga maka kedua komponen tersebut perlu direvisi dan hasil revisi diserahkan kepada ahli media pembelajaran untuk kembali diuji kevalidannya. Adapun hasil validasi media pembelajaran setelah direvisi dipaparkan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Penilaian Ahli Media Terhadap Media Simulator IPA
Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Fungsi Jantung
Terhadap Peredaran Darah**

No.	Pernyataan	$\bar{x}$	x_i	P (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
1.	Kemenarikan pengemasan desain alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
2.	Kejelasan ilustrasi alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
3.	Kesesuaian pemakaian warna, dan huruf yang digunakan dalam alat peraga simulator IPA	3	5	60	Cukup valid	Tidak revisi
4.	Kesesuaian materi dengan suara pendukung alat simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
5.	Kemudahan sistem pengoperasian alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
6.	Kemenarikan buku panduan atau petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
7.	Kemudahan memahami materi pelajaran dengan menggunakan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
8.	Keefektifan alat peraga simulator yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak revisi
9.	Ketepatan tata letak tombol dan komponen perekam suara dalam alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi

10.	Kemudahan memahami buku panduan/petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
Jumlah		39	50	78	Cukup valid	Tidak revisi

Berdasarkan angket penilaian dari angket penilaian tanggapan yang diisi oleh dosen fisika sekaligus dosen PGMI sebagai ahli media pembelajaran, dapat dihitung prosentase tingkat kevalidan media alat peraga sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Prosentase} &= \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100 \% \\ \text{Prosentase} &= \frac{39}{50} \times 100\% \\ &= 0,78 \times 100\% = 78\%\end{aligned}$$

Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran mendapatkan nilai ataupun hasil prosentase sebesar 78%. Setelah dikonversikan dengan tabel kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan prosentase rata-rata, didapatkan hasil prosentase pencapaian 78% berada pada kualifikasi cukup valid sehingga media maupun buku petunjuk penggunaan media perlu direvisi. Namun, terdapat dua item yaitu komponen kesesuaian pemakaian warna maka komponen tersebut perlu direvisi dan hasil revisi diserahkan kepada ahli media pembelajaran untuk kembali diuji kevalidannya. Adapun hasil validasi media pembelajaran setelah direvisi disajikan dalam tabel 4.7.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	F	%
Valid	9	90
Cukup Valid	1	10

Pada Tabel 4.6 dan 4.7 menunjukkan hasil validasi ahli media terhadap produk pengembangan mediasimulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V adalah 90% menyatakan valid, yaitu pada item instrumen 1,2,4,5,6,7,8,9, dan 10. Sedangkan 10% menyatakan cukup valid, yaitu pada instrumen 3. Melihat hasil validasi masih adanya prosentase 10% menyatakan cukup valid yaitu pada komponen kesesuaian pemakaian warna pada buku maka kedua komponen tersebut perlu direvisi dan hasil revisi diserahkan kepada ahli media pembelajaran untuk kembali diuji kevalidannya. Adapun hasil validasi media pembelajaran setelah direvisi dipaparkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Ahli Media Terhadap Media Simulator IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

No.	Pernyataan	$\bar{x}$	x_i	P (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
1.	Kemenarikan pengemasan desain alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi

2.	Kejelasan ilustrasi alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
3.	Kesesuaian pemakaian warna, dan huruf yang digunakan dalam alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
4.	Kesesuaian materi dengan suara pendukung alat simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
5.	Kemudahan sistem pengoperasian alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
6.	Kemenarikan buku panduan atau petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
7.	Kemudahan memahami materi pelajaran dengan menggunakan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
8.	Keefektifan alat peraga simulator yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak revisi
9.	Ketepatan tata letak tombol dan komponen perekam suara dalam alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
10.	Kemudahan memahami buku panduan/petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA	4	5	80	Valid	Tidak revisi
Jumlah		41	50	82	Valid	Tidak revisi

Berdasarkan angket penilaian Dari angket penilaian tanggapan yang diisi oleh dosen fisika sekaligus dosen PGMI sebagai ahli media

pembelajaran, dapat dihitung prosentase tingkat kevalidan media alat peraga sebagai berikut:

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{41}{50} \times 100\% \\ &= 0,82 \times 100\% = 82\% \end{aligned}$$

Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran diatas, maka diperoleh nilai sebesar 82%. Setelah dikonversikan dengan tabel kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan prosentase rata-rata, didapatkan hasil prosentase pencapaian 82% berada pada kualifikasi valid sehingga media maupun buku petunjuk penggunaan media tidak revisi kembali. Hal ini menunjukkan bahwa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sudah baik dan layak digunakan berdasarkan hasil penilaian ahli media pembelajaran.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media Pembelajaran

Tingkat Validitas	F	%
Valid	10	100

Tabel 4.9 menunjukkan data hasil validasi ahli media pembelajaran terhadap produk pengembangan alat peraga simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah, yaitu 100% valid.

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, saran dan komentar ahli media pembelajaran dalam pernyataan yang berkenaan dengan alat peraga dipaparkan dalam Tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10 Data Penilaian Dan Review Ahli Media Pembelajaran

Komponen	Deskripsi Data	Saran/Komentar
Sampul depan dan cover belakang (cover)	Warna dan gambar  (cover depan dan belakang sebelum revisi)  (Cover depan dan belakang setelah direvisi)	▪ Warna pada cover disesuaikan pada gambar dan buat lebih menarik ▪ Gambar pada cover yang tidak berkaitan dengan konten materi dihilangkan ▪ Gambar dibuat simetris dan diperjelas ▪ Pada cover belakang diisi gambaran singkat ataupun ringkasan dari buku petunjuk penggunaan media.

Semua data dari hasil review, penilaian ahli media pembelajaran dijadikan landasan untuk merevisi guna penyempurnaan desain media alat peraga maupun buku petunjuk penggunaan media penggunaan sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produk pengembangan.

**c. Hasil Validasi Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas V MIN Rejoso Jombang**

Produk pengembangan yang di berikan kepada guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam adalah berupa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah. Paparan deskriptif hasil validasi oleh ahli materi terhadap produk pengembangan media simulator IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah kelas V yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 4.11, 4.12, 4.13.

Tabel 4.11 Hasil Penilaian Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Terhadap Media Simulator IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

No.	Pernyataan	x	x_i	P (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
1.	Media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak Revisi

2.	Media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah tepat digunakan dalam pembelajaran IPA khususnya sistem kerja jantung	5	5	100	Valid	Tidak Revisi
3.	Kejelasan paparan materi dalam media pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak Revisi
4.	Ruang lingkup materi yang disajikan pada alat peraga sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	5	80	Valid	Tidak Revisi
5.	Media pembelajaran fungsi jantung terhadap peredaran darah dapat meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung	4	5	80	Valid	Tidak Revisi
6.	Media pembelajaran fungsi jantung terhadap peredaran darah dapat memudahkan siswa dalam memahami materi	4	5	80	Valid	Tidak Revisi
Jumlah		25	30	83,3	Valid	Tidak Revisi

Keterangan :

- X : Skor jawaban oleh validator yaitu bapak Iswahyudi, S.pd sebagai guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V MIN Rejoso Jombang.
- x_i : Skor jawaban tertinggi
- P : Prosentase tingkat kevalidan

Berdasarkan angket penilaian Dari angket penilaian tanggapan yang diisi oleh guru mata pelajaran IPA kelas, dapat dihitung prosentase tingkat kevalidan media alat peraga sebagai berikut:

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100 \%$$

$$\text{Prosentase} = \frac{20}{30} \times 100 \%$$

$$= 0,833 \times 100\% = 83,3\%$$

Hasil penilaian dari guru matapelajaran Ilmu Pengetahuan Alam mendapatkan nilai sebesar 83,3%. Setelah dikonversikan dengan tabel kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan prosentase rata-rata, didapatkan hasil prosentase pencapaian 83,3% berada pada kualifikasi valid sehingga media maupun buku petunjuk penggunaan media tidak revisi. Hal ini menunjukkan bahwa media alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sudah baik dan layak digunakan berdasarkan hasil penilaian guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MIN.

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V

Tingkat Validitas	f	%
Valid	10	100

**Tabel 4.13 Data Penilaian Dan Review Guru Bidang Studi Ilmu
Pengetahuan Alam Kelas V**

Komponen	Deskripsi Data	Saran/Komentar
Buku Petunjuk Penggunaan media	-	Disarankan pada saat pembelajaran buku petunjuk penggunaan media diperbanyak, sehingga semua siswa dapat mempelajari petunjuk penggunaan media.

B. Efektivitas Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung

Efektivitas pengembangan alat peraga didapat dari hasil pengamatan pada kegiatan pembelajaran. Pada pengukuran efektivitas peserta didik terhadap alat peraga dapat dilihat pada kegiatan kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup selama penelitian berlangsung.

Kegiatan awal, dari kegiatan ini didapatkan hasil pada pengenalan media kepada peserta didik. ditahapan pertama ini terlihat antusiasme peserta didik dengan adanya media alat peraga yang dikembangkan.

Kegiatan inti, dari kegiatan ini didapatkan hasil selama proses pembelajaran berlangsung terjadi tingkat pemahaman konsep peserta didik terkait materi peredaran darah. Awal dari kegiatan pembelajaran peserta didik

mengalami kesulitan ketika menjabarkan proses peredaran darah kecil dan besar. Dengan adanya produk pengembangan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep peredaran darah.

Kegiatan penutup, dari kegiatan ini didapatkan hasil dari seluruh kegiatan pembelajaran peserta didik mampu mengulang dan menginterpretasikan konsep dengan bahasa mereka sendiri tanpa mengurangi maksud dan tujuannya.

C. Pemahaman Konsep Siswa Terkait Penggunaan Media Simulator Sistem Kerja Jantung Dalam Kegiatan Pembelajaran

Data validasi diperoleh dari hasil uji coba terhadap media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah pada siswa kelas V yang dilakukan pada tanggal 18 Mei sampai 25 Mei 2014. Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba lapangan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah berupa media pembelajaran fungsi jantung terhadap peredaran darah. Produk pengembangan diuji cobakan kepada siswa kelas V MIN Darul Ulum Rejoso Jombang yang diwakili 15 responden. Kriteria dari responden adalah 5 termasuk responden bagian atas, 5 termasuk responden bagian tengah, dan 5 responden bagian bawah. Paparan data kuantitatif dari hasil uji lapangan adalah sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Terhadap Media Simulator IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep

Materi Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

No.	Pernyataan	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	Σx	Σx_i	P (%)	Kriteria Validasi	Keterangan
1.	Tampilan media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	67	75	89,3	Valid	Tidak Revisi
2.	Penggunaan buku petunjuk dapat memahami cara penggunaan media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah	4	4	3	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	58	75	77,3	Cukup Valid	Tidak Revisi
3.	Kejelasan petunjuk	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	61	75	81,3	Valid	Tidak Revisi

[illegible]

7.	Media simulator IPA dipahami dengan mudah	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	67	75	89	Valid	Tidak Revisi
8.	Media simulator IPA dapat membantu anak- anak belajar dengan baik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	75	80	Valid	Tidak Revisi
Jumlah		32	32	31	32	33	34	31	32	34	32	36	32	34	36	34	495	600	82,5	Valid	Tidak Revisi

Keterangan :

x_1 : Responden 1 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama M. Faiz

x_2 : Responden 2 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama M.
Jawahirul Alim

x_3 : Responden 3 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Azril Fir
Arsy

x_4 : Responden 4 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama M.
Syamsul Arafat

x_5 : Responden 5 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Indra
Sutiono

x_6 : Responden 6 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Naufal
Reza

x_7 : Responden 7 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Isma
Kamila

x_8 : Responden 8 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Bagus
Ilham

x_9 : Responden 9 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Retha
Cantika

x_{10} : Responden 10 adalah siswa kelas V MIN Rejosu bernama Alfian
Amru

x_{11} : Responden 11 adalah siswa kelas V MIN Rejoso bernama Satrio Prakoso

x_{12} : Responden 12 adalah siswa kelas V MIN Rejoso bernama M. Khasib

x_{13} : Responden 13 adalah siswa kelas V MIN Rejoso bernama M. Makky H.

x_{14} : Responden 14 adalah siswa kelas V MIN Rejoso bernama Zayyin Hadi

x_{15} : Responden 15 adalah siswa kelas V MIN Rejoso bernama Ilma Maulidatus Zahro

Σ_x : Jumlah skor jawaban evaluator (nilai nyata)

Σ_{xi} : Jumlah skor jawaban evaluator (nilai harapan)

P : Prosentase tingkat kevalidan

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Uji Coba Lapangan

Tingkat Validitas	f	%
Valid	7	87,5
Cukup Valid	1	12,5

Tabel 4.14 dan 4.15 menunjukkan data hasil penilaian uji coba lapangan terhadap produk pengembangan media simulator ipa untuk meningkatkan

pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah adalah 87,5% menyatakan valid/tidak revisi.

Data kualitatif yang dikumpulkan dari saran, masukan, dan komentar uji coba lapangan dalam pertanyaan berkenaan dengan produk media simulator ipa untuk meningkatkan pemahaman konsep materi fungsi jantung terhadap peredaran darah yang telah diuji cobakan.

Tabel nilai siswa yang didapat dari siswa kelas Vb dan Vc pada saat uji coba lapangan adalah sebagaimana berikut:

Tabel 4.16 Hasil Nilai Siswa Kelas Eksperimen (Kelas VC)

No. Urut Responden	Nama Siswa	Nilai siswa
1.	A. Fais Zam Zami	65
2.	Alfian Amru	55
3.	Azril Fir Arsy	95
4.	Bagus Ilham	75
5.	Ilma Maulidatus Zahro	85
6.	Indra Sutiono	80
7.	Isma Kamila	65
8.	M. Jawarihul Alim	80
9.	M. Khasib	80
10.	M. Makky Hidayat	80
11.	M. Syamsul Arafat	65
12.	Naufal Reza	90

13.	Retha Cantika	80
14.	Satrio Prakoso	85
15.	Zayyin Hadi	90

Tabel 4.17 Hasil Nilai Siswa Kelas Kontrol (Kelas VB)

No. Urut Responden	Nama Siswa	Nilai siswa
1.	Aditya Wahyu Bramantoro	64
2.	Alifia Nur	64
3.	Annisa Rahma	64
4.	Danny Danuarta	60
5.	Dewi Sartika	64
6.	Imel Ki Septya	64
7.	M. Adam R.A	56
8.	M. Azkil	52
9.	M. Bagus Efendy	64
10.	M. Faiz Al Fajri	72
11.	M. Fathur Rozi	76
12.	M. Wahid Nouval	64
13.	Melati Sari	56
14.	Sekar Dewi Salsa	52
15.	Thiflah Sa'diyaha	64

Dalam pengambilan keputusan dengan menghitung uji-t secara manual, diperoleh hasil melalui langkah-langkah sebagaimana berikut:

1. Membuat hipotesis H_0 dan H_1 dalam bentuk deskriptif:

a. Hipotesis H_0 yaitu:

Tidak ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

b. Hipotesis H_1 yaitu:

Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

2. Membuat hipotesis H_0 dan H_1 dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_a = \mu_b$$

$$H_1 : \mu_a \neq \mu_b$$

3. Mencari Rata-Rata ($\bar{X}$), Standar Deviasi (S), Varians (S^2), dan Korelasi (r)

a. Rata-rata kelompok eksperimen ($\bar{X}_1$) dan kelompok kontrol ($\bar{X}_2$)

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma}{n_1}$$

$$= \frac{1170}{15} = 78$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$: rata-rata nilai kel. eksperimen

$\bar{X}_2$: rata-rata nilai kel. kontrol

n_1 : jumlah siswa kel. eksperimen

$$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma}{n_2}$$

$$= \frac{936}{15} = 62,4$$

n_2 : jumlah siswa kel. kontrol

Σ_1 : Jumlah rata-rata kelompok eksperimen

Σ_2 : Jumlah rata-rata kelompok kontrol

- b. Standar deviasi kelompok eksperimen (S_1) dan kelompok kontrol (S_2)

$$S_1 = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1740}{14}}$$

$$= \sqrt{124,28}$$

$$= 11,14$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{601,6}{14}}$$

$$= \sqrt{42,97}$$

$$= 6,55$$

Keterangan :

S_1 : Standar deviasi kel. eksperimen

S_2 : Standar deviasi kel. kontrol

x : nilai responden

$\bar{X}_1$: rata-rata nilai kel. eksperimen

$\bar{X}_2$: rata-rata nilai kel. kontrol

n_1 : jumlah siswa kel. eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelompok kontrol

- c. Varians kelompok eksperimen (S_1^2) dan kelompok kontrol (S_2^2)

$$S_1^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1}$$

$$= \frac{1740}{14}$$

$$= 124,286$$

$$S_2^2 = \frac{\Sigma(x - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1}$$

$$= \frac{601,6}{14} = 42,97$$

Keterangan :

S_1^2 : Varians kel. eksperimen

S_2^2 : Varians kel. kontrol

x : nilai responden

$\bar{X}_1$: rata-rata nilai kel. eksperimen

$\bar{X}_2$: rata-rata nilai kel. kontrol

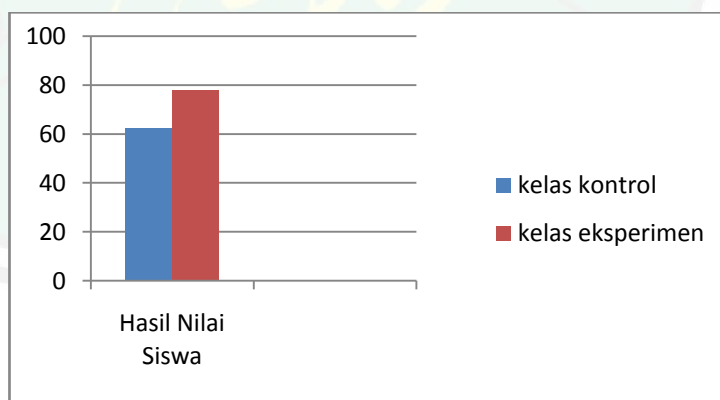
n_1 : jumlah siswa kel. eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelompok kontrol

Tabel 4.18 Nilai nilai rata-rata siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Nilai	Nilai	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Rata-rata	78	62,4
Varians	124,28	6,55
Jumlah siswa	15	15
Nilai tertinggi yang mungkin dicapai = 100	80	76
Nilai terendah yang mungkin dicapai = 0	55	52

Dari tabel tersebut di atas diketahui bahwa hasil nilai siswa kelas eksperimen nilai rata-rata 78; varians 124,28. Sedangkan hasil nilai siswa untuk kelas kontrol, nilai rata-rata 62,4; varians 6,55. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.2 Grafik Hasil Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

d. Korelasi (r) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma(x-\bar{X}_1).\Sigma(x-\bar{X}_2)}} \\
 &= \frac{124}{\sqrt{1740.601,6}} \\
 &= \frac{124}{\sqrt{1046784}} \\
 &= \frac{124}{1023,1} \\
 &= 0,12
 \end{aligned}$$

keterangan :

r : korelasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$\bar{X}_1$: rata-rata nilai kel. eksperimen

$\bar{X}_2$: rata-rata nilai kel. kontrol

n1: jumlah siswa kel. eksperimen

n2: jumlah siswa kelompok kontrol

Σxy : jumlah perkalian deviasi x dan y

x : nilai responden

Karena $S_1^2 \neq S_2^2$ sehingga dk = n1-1, dk = 15-1 = 14

4. Mencari T_{hitung} dengan rumus

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \cdot \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \\
 &= \frac{78 - 62,4}{\sqrt{\frac{124,286}{15} + \frac{42,97}{15} - 2 \cdot 0,12 \left(\frac{11,148}{\sqrt{15}}\right) \left(\frac{6,55}{\sqrt{15}}\right)}} \\
 &= \frac{15,6}{\sqrt{\frac{124,286}{15} + \frac{42,97}{15} - 0,24 \left(\frac{11,148}{3,87}\right) \left(\frac{6,55}{3,87}\right)}} \\
 &= \frac{15,6}{\sqrt{\frac{124,286}{15} + \frac{42,97}{15} - 0,24 (2,88)(0,258)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{15,6}{\sqrt{\frac{124,286}{15} + \frac{42,97}{15} - 0,178}} \\
 &= \frac{15,6}{\sqrt{11,15 - 0,178}} \\
 &= \frac{15,6}{\sqrt{10,97}} \\
 &= \frac{15,6}{3,31} \\
 &= 4,71
 \end{aligned}$$

5. Menentukan T_{tabel}

Taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$)

$dk = n_1 - 1 = 15 - 1 = 14$, sehingga diperoleh data tabel ke-14 dengan demikian maka $T_{\text{tabel}} = 2,14$

6. Kriteria Pengambilan Keputusan

a. Jika : $T_{\text{hitung}} \leq T_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

b. Jika : $T_{\text{hitung}} \geq T_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

7. Membandingkan T_{hitung} dan T_{tabel}

Hasil T_{hitung} dan T_{tabel} adalah $4,71 \geq 2,14$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa Ada perbedaan pemahaman konsep antara siswa kelas V yang menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung dengan siswa kelas V yang tidak menggunakan alat peraga simulator IPA materi sistem kerja jantung di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abtokhi, Ahmad. 2008. *Sains untuk PGSD dan PGMI*. Malang: UIN-Malang Press
- Akhmad Sudrajat, 2009, Undang-undang No. 20 tentang sisdiknas (online) (<http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com>, diakses pada tanggal 22 Mei 2013)
- Arief S. Sadiman, dkk, 1990. *Media Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press
- Arikunto, Suharsimi. 1987. *Pengelolaan kelas*. Prima Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 1987. *Pengelolaan Material*. Prima Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek* Yogyakarta: PT Rineka Cipta,
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asmoin. 2012. *Penggunaan alat peraga IPA untuk meningkatkan prestasi belajar Fisika siswa kelas VIII E SMPN 2 Malang*, S Universitas Negeri Malang
- Azhar Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Baharuddin, M,Pdi dan Esa Nur Wahyuni, M.Pd, 2010. *Teori belajar dan pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-ruz Media
- DePoter, B. R, M dan Norie, S.S Terjemahan Nilandari, 2000. *Quantum Teaching*. Bandung: Mizan
- Hujair AH, Sanaky. 2009. *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Iskandar, 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Killpatrik, j, swafford & findell, 2001. *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*, Wasington,DC: Nasional Academy Press
- Muhammad Ali. 2011. *Pengaruh penggunaan alat peraga timbangan bilangan terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan: studi eksperimen di MI Miftahul Umam Jakarta Selatan*, Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Muslimin, Ibrahim. 2012. *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*, Surabaya: Unesa University Press.
- R.M. Soelarko. 1995. *Audio Visual Media Komunikasi Ilmiah Pendidikan*, Binacipta
- Wulandari, Retno. 2012, *Penggunaan Alat Peraga Torso Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Rangka Manusia Dan Fungsinya Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Jatipuro, Trucuk, Klaten*, Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ridwan dan Sunarto. 2009. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan bisnis*, Bandung: Alfa Beta
- Ridwan dan Sunarto. 2009. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan bisnis*. Bandung: Alfa Beta
- Sadiman, Arief S, dkk. 1990. *Media Pendidikan*, Jakarta: Rajawali.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sofan Amri dan Lif Khoiru Ahmadi. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Surabaya: Prestasi Pustaka
- Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtida'iyah (MI)*
- Sudjana, Nana. 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sudjana. 2002. *Media pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tifa Chaerunnisa. 2012. *Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga magnet pada pembelajaran IPA di sekolah dasar (Penelitian Tindakan Kelas pada peserta didik kelas V dalam pokok bahasan gaya magnet di SDN I Purwamekar Kabupaten Purwakarta)*, Skripsi UPI Kampus Purwakarta.

- Tim dosen FIP-IKIP Yogyakarta. 1992. *Bacaan Wajib, Media Pembelajaran, Diktat*, Yogyakarta: FIP-IKIP.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Usman, M.Basyiruddin Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat press
- Wahidmurni. 2008. *Cara Mudah Menulis Proposal dan Laporan Penelitian Lapangan; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif (Skripsi, Thesis, dan Disertasi)*. Malang: UM Pres.
- Walter Borg and M.D. Gall. 1983. *Educational Research on Introduction*. New York: Loongman
- Zainal, Arifin. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN AHLI MATERI
MEDIASIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Kepada Yth Bapak Andik Wijayanto, M.Si
Ahli Materi Alat Peraga Simulator IPA
di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Malang

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, peneliti sedang mengembangkan alat peraga simulator sistem kerja jantung pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk siswa kelas V SD/MI.

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, peneliti memohon kesediaan Bapak berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang ketepatan alat peraga simulator yang sedang peneliti kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir. Atas kerjasama dan segala bantuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Malang, 05 Mei 2014

Hormat saya,

IDENTITAS AHLI

Nama : _____

Jabatan : _____

Instansi : _____

Pendidikan : _____

Bidang Keahlian : _____

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN AHLI MATERI

MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Petunjuk Pengisian :

Skala Penilaian/Tanggapan				
1	2	3	4	5

Keterangan :

1. Sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat mudah.
2. Kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
3. Cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. Tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. Sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

A. Berilah tanda (√) pada jawaban yang dianggap paling sesuai

No.	Indikator	Kriteria				
		5	4	3	2	1
1.	Kesuaian materi yang disajikan pada alat peraga					
2.	Kemudahan memahami materi melalui alat peraga					
3.	Kemenarikan/kesesuaian alat peragadengan konsep materi					
4.	Bahasa yang digunakan pada alat peraga					

5.	Kemudahan pemahaman materi oleh siswa dengan menggunakan alat peraga					
----	--	--	--	--	--	--

- B. Mohon berikan komentar dan saran tentang kesuaian media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah ini!

No.	Kesesuaian antara materi dan alat peraga	Komentar terhadap Media alat peraga	Saran

- C. Mohon berikan komentar dan saran secara keseluruhan media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 05 Mei 2014

(.....)

NIP.

ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN UJI COBA LAPANGAN

MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Petunjuk pengisian :

A. Beilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling sesuai.

1. Menurut anak-anak bagaimana tampilan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

2. Apakah buku petunjuk penggunaan media dapat membantu memahami cara penggunaan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

3. Bagaimanakah kejelasan petunjuk pada media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

4. Bagaimana desain media yang meliputi ukuran dan warna yang digunakan dalam bahan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

5. Bagaimana kejelasan media simulator IPA terhadap materi sistem kerja jantung?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

6. Bagaimana kesesuaian antara materi dengan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

7. Apakah media simulator IPA dapat dipahami dengan mudah?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

8. Apakah media simulator IPA dapat membantu anak-anak belajar dengan baik?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

B. Komentar dan saran lainnya berkenaan dengan media pembelajaran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Alat Dan Bahan Produk Pengembangan Media Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah



8 buah Gotri



Kawat bekas rem sepeda 15cm dan paku bergerigi



2 buah botol



4 meter selang transparan berukuran besar



4 meter selang transparan berukuran kecil



Papan kayu 90 cm x 30 cm



Komponen alat dan bahan yang dibutuhkan



Pembuatan Produk Pengembangan Media Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah





Proses Pengisian Darah Pada Produk Pengembangan Media Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah



Produk Pengembangan Media Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah diuji validasikan oleh beberapa ahli meliputi ahli materi, ahli media pembelajaran dan guru mata pelajaran IPA sebagai validator pada tanggal 5 Mei sampai 12 Mei 2014



Desain Buku Petunjuk Penggunaan Produk Pengembangan Media Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah



Sampul (Cover) Depan Dan Belakang Buku Petunjuk Penggunaan Media

Isi buku meliputi :

1. Kata Pengantar
2. Petunjuk penggunaan media
3. Informasi seputar arteri vs vena
4. Daftar pustaka
5. Glosarium





Proses Kegiatan Penelitian Pada kelas kontrol kelas Vb



Suasana siswa/I MIN Darul Ulum Jombang kelas VB (kelas kontrol) sedang mengerjakan lembar pretest sebelum kegiatan pembelajaran

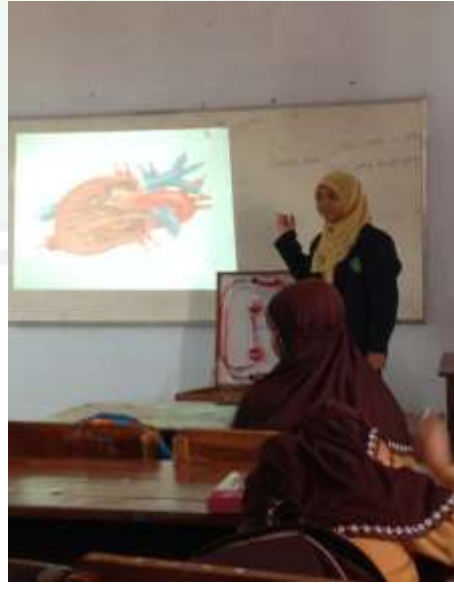
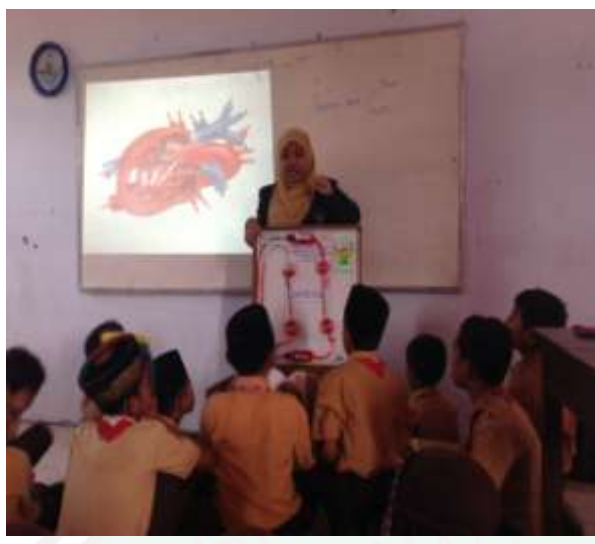


Suasana siswa/I MIN Darul Ulum Jombang kelas VB (kelas kontrol) sedang mengerjakan lembar posttest sebelum kegiatan pembelajaran



Suasana Kegiatan Pembelajaran Dengan Menerapkan Produk Pengembangan Media Alat Peraga Fungsi Jantung Terhadap Sirkulasi Peredaran Darah di kelas Vc







Sesi Wawancara Siswa Dan Guru Mata Pelajaran IPA



HASIL WAWANCARA GURU

1. Pada pembelajaran IPA dikelas V pada materi sistem kerja jantung, Apakah siswa mengalami kesulitan dalam belajar terkait pada materi ini?

Jawaban : Pada kegiatan pembelajaran IPA dikelas V materi sistem kerja jantung terhadap peredaran darah siswa mengalami kesulitan dalam belajar, hal ini dikarenakan kurang tersedianya sarana prasarana yang ada. Belum tersedianya laboratorium, alat peraga serta media pembelajaran juga berpengaruh terhadap kegiatan belajar mengajar. Media yang ada hanya terbatas media gambar dan torso.

2. Sejauh mana peran alat peraga yang ada, dalam setiap kegiatan pembelajaran IPA?

Jawaban: Media memberikan kontribusi yang besar terhadap pemahaman siswa apalagi terkait materi-materi yang bersifat tidak dapat dilihat secara langsung oleh anak. idealnya setiap kegiatan pembelajaran harus menggunakan media, akan tetapi terkendala keterbatasan sekolah sehingga kegiatan pembelajaran hanya 1 atau 2 kali saja menggunakan media.

3. Bagaimana karakteristik siswa yang ada dikelas V?

Jawaban: Karakteristik anak dikelas V bermacam-macam. Ada anak yang langsung tanggap dengan materi, ada juga anak yang lambat dalam memahami materi yang diajarkan, sebagai guru kita harus tetap memberikan penjelasan apabila ada anak yang belum mengerti atau paham pada setiap materi pelajaran.

4. Bagaimana pemahaman konsep siswa terkait pada materi sistem kerja jantung?

Jawaban: namanya juga anak pasti terdapat perbedaan tingkat pemahaman, kita sebagai guru sudah menjelaskan dengan metode, strategi yang sesuai.

5. Bagaimana pendapat bapak terkait pengembangan media fungsi jantung yang dikembangkan ini?

Jawaban: media yang dikembangkan memberikan pemahaman lebih kepada anak-anak. Anak-anak lebih mengetahui dan membekas pada daya ingat mereka khususnya pada materi peredaran darah. Dan media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa dan memberikan pengalaman yang berbeda khususnya siswa/siswi MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.

HASIL WAWANCARA SISWA

1. Bagaimana pendapat adik tentang pembelajaran IPA materi sistem kerja jantung? (menyenangkan atau membosankan) mengapa?

Jawaban: lumayan senang, tapi kadang-kadang bosan ngerjakan lks terus. Pengennya ada belajar diluar kelas juga jadi tidak bosan bu.

2. Apakah disetiap pembelajaran IPA bapak/ibu guru selalu menggunakan alat peraga?

Jawaban: Tidak bu, setelah diterangkan lalu disuruh mengerjakan lks. Medianya kadang-kadang bu.

3. Apakah adik-adik mengalami kesulitan belajar terkait materi sistem kerja jantung?

Jawaban: Saya mengalami kesulitan pada materi peredaran darah khususnya kerja jantung yang dari bilik dan serambi itu bu yang saya bingungkan. Selain itu saya juga bingung dengan cara kerja katub jantung.

4. Pada materi sistem kerja jantung biasanya bapak guru menggunakan alat peraga apa?

Jawaban: ndak ada bu, tapi kadang menggunakan media gambar, patung, dan ppt bu.

5. Bagaimana pendapat anak-anak terkait media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah yang digunakan dalam pembelajaran ini?

Jawaban : dengan media yang ibu bawa tentang fungsi jantung pada peredaran darah ini saya senang saya bisa paham dan mengerti peredaran darah kecil dan besar bu, apalagi saya bisa melihat langsung dan mencoba medianya.



Kunci jawaban soal post-test

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d didepan jawaban yang paling benar.

1. C
2. A
3. B
4. D
5. A

B. Jawablah soal dibawah ini dengan jelas dan benar.

1. Serambi kanan dan serambi kiri
2. Peredaran darah kecil : Jantung-paru-paru-jantung
Peredaran darah besar : jantung-seluruh tubuh (kecuali paru-paru)-jantung
3. Peredaran darah besar : jantung-seluruh tubuh (kecuali paru-paru)-jantung
4. Jika kedua serambi jantung mengembang, darah dari pembuluh balik akan masuk ke serambi, Jika kedua serambi jantung menguncup dan bilik mengembang darah dari serambi masuk ke bilik.
5. Jantung bawaan disebabkan terdapat kelainan pada katub jantung.

Kunci jawaban soal pre-test

- A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d didepan jawaban yang paling benar.
1. D
 2. C
 3. B
 4. A
 5. B
- B. Jawablah soal dibawah ini dengan jelas dan benar.
1. Elektrokardiograf
 2. Memompa darah keseluruhan tubuh
 3. Jantung - paru2 - jantung
 4. Agar darah dari bilik tidak bercampur dengan darah dari serambi
 5. Jika kedua serambi jantung mengembang, darah dari pembuluh balik akan masuk ke serambi, Jika kedua serambi jantung menguncup dan bilik mengembang darah dari serambi masuk ke bilik.

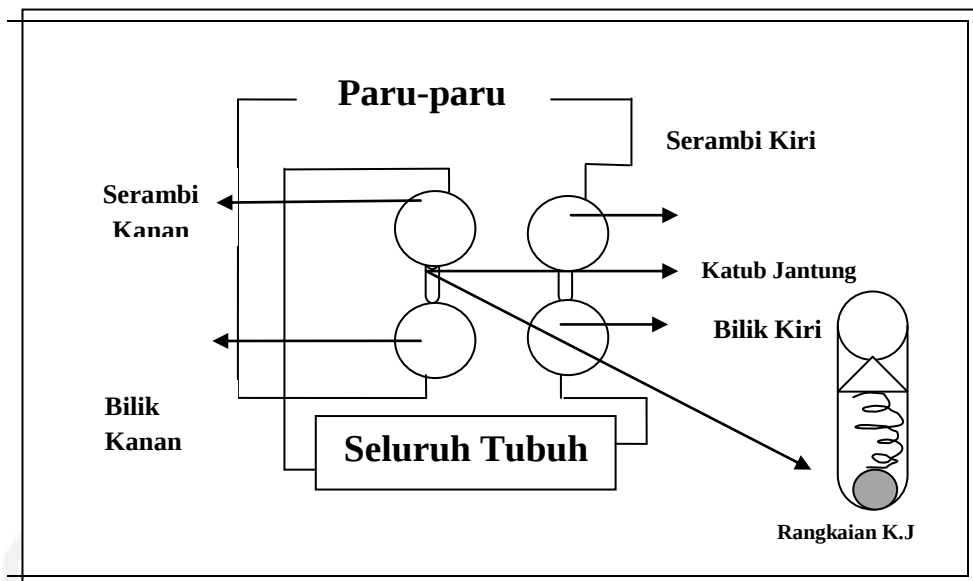
PEDOMAN WAWANCARA

1. Pada pembelajaran IPA dikelas V pada materi sistem kerja jantung, Apakah siswa mengalami kesulitan dalam belajar terkait pada materi ini?
2. Apakah disetiap kegiatan pembelajaran IPA dikelas V sudah menggunakan alat peraga? mengapa?
3. Bagaimana pemahaman konsep siswa terkait pada materi sistem kerja jantung?
4. Bagaimana karakteristik siswa yang ada dikelas V?
5. Metode atau strategi apa yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPA di MIN Darul Ulum ini?
6. Bagaimana pendapat guru terhadap media atau alat peraga IPA yang ada disekolah ini?
7. Bagaimana motivasi siswa kelas V dalam mengikuti kegiatan pembelajaran IPA?
8. Menurut Bapak/Ibu seberapa penting penggunaan alat peraga dalam setiap kegiatan pembelajaran IPA yang bersifat abstrak bagi anak khususnya materi sistem kerja jantung?
9. Apakah disetiap pembelajaran IPA siswa selalu diajak untuk melakukan eksperimen sebagai bentuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa?
10. Sejauh mana peran alat peraga yang ada, dalam setiap kegiatan pembelajaran IPA?

PEDOMAN WAWANCARA UNTUK SISWA

1. Bagaimana pendapat adik tentang pembelajaran IPA materi sistem kerja jantung?(menyenangkan atau membosankan) mengapa?
2. Apakah disetiap pembelajaran IPA bapak/ibu guru selalu menggunakan alat peraga?
3. Apakah adik-adik mengalami kesulitan belajar terkait materi sistem kerja jantung?
4. Pada materi sistem kerja jantung biasanya bapak/ibu guru menggunakan alat peraga apa?
5. Bagaimana pendapat anak-anak terkait media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah yang digunakan dalam pembelajaran ini?

RANCANGAN/SKETSA MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH



Gambaran Produk Media Simulator Fungsi Jantung Terhadap Peredaran Darah

Teknik Pembuatan Alat :

▪ Alat dan Bahan :

- Botol plastik bekas minyak wangi (4 buah)
- Botol berbentuk persegi panjang (2 buah)
- Selang transparan kecil (4 meter)
- Selang transparan besar (3 meter)
- Gotri kecil (4 buah)
- Ujung bolpoin berbentuk kerucut (4 buah)
- Kawat tipis (20cm)
- Per kecil (4 buah)
- Kikir panjang, lem g
- Papan (90 x 30 cm), engsel, pegangan, amplas, paku dan perekam suara/recording.

▪ Cara Pembuatan Media :

1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan

2. Jantung membutuhkan 4 buah botol (2 buah botol untuk serambi kiri dan kanan, dan 2 buah botol untuk bilik kiri dan kanan)
3. Katub jantung membutuhkan selang berukuran besar dan kecil, 4 buah ujung bolpoint, 4 buah gotri, dan 4 buah per kecil yang dirangkai agar bisa bergerak membuka dan menutup.
4. Paru-paru dan tubuh masing-masing menggunakan 1 buah botol. Bahan-bahan tersebut kami rangkai menjadi alat peraga fungsi jantung terhadap peredaran darah sesuai dengan rancangan/sketsa di atas.

▪ **Cara Kerja Alat :**

1. Ketika bilik kiri jantung buatan ditekan air yang diibaratkan darah akan tertompa dan mengalir dari bilik kiri menuju seluruh tubuh melalui pembuluh nadi, kemudian menuju serambi kanan melalui pembuluh balik. Air/darah tidak bisa masuk ke serambi kiri karena katub jantung kiri menutup katub kanan akan terbuka ketika bilik kiri ditekan.
2. Begitu juga ketika bilik kanan ditekan air akan mengalir dari bilik kanan menuju ke paru-paru melalui pembuluh nadi paru-paru kemudian menuju ke serambi kiri melalui pembuluh balik paru-paru. Air tidak masuk ke ke serambi kanan karena katub jantung kanan akan menutup dan katup kanan akan terbuka ketika bilik kanan ditekan.
3. Begitu seterusnya cara kerja alat “Gambaran fungsi jantung terhadap sirkulasi darah dilihat secara transparan “ karena semua bahan dibuat dari bahan yang transparan.

RIWAYAT HIDUP



Nama : Emylia Novita Fitriana
NIM : 10140001
Tempat Tanggal Lahir : Jombang, 23 November 1991
Fakultas/Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/PGMI
Alamat : Griya Plandi Permai H/4 Jombang
No. HP : 085655832775
e-mail : emylia_aldiano@yahoo.com

GRADUASI PENDIDIKAN

No.	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Tahun Kelulusan
1.	TK Muslimat 7 Peterongan	Jombang	1998
2.	MIN Darul Ulum Rejoso	Jombang	2004
3.	SMPN2 Jombang	Jombang	2007
4.	MAN Jombang	Jombang	2010
5.	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Malang	2014

PENGALAMAN ORGANISASI

No.	Nama Organisasi	Jabatan	Periode
1.	Paskibra SMPN2 Jombang	Anggota	2004-2006
2.	Paskibra MAN Jombang	Anggota	2007-2009
3.	OSIS MAN Jombang	Bendahara Umum	2008
4.	HMJ PGMI	Anggota	2011



Uji Kompetensi



Nama :

Kelas :

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d didepan jawaban yang paling benar.

1. Pembuluh darah yang mengalirkan darah dari jantung menuju seluruh tubuh disebut...

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a. Pembuluh kapiler | c. Pembuluh arteri |
| b. Pembuluh besar | d. Pembuluh vena |

2. Otot-otot penyusun jantung disebut...

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. Miokardia | c. Perikarditis |
| b. Perikardium | d. Arteri |

3. Perhatikan pernyataan berikut :

- 1) Sering melakukan kegiatan fisik
- 2) Membiasakan pola makan yang sehat
- 3) Memperbanyak konsumsi lemak
- 4) Olahraga yang teratur

Cara yang tepat untuk memelihara kesehatan organ jantung adalah...

- | | |
|----------------|----------------------|
| a. (1) dan (3) | c. (2), (3), dan (4) |
| b. (2) dan (4) | d. (1), (2), dan (3) |

4. Pembuluh nadi merupakan pembuluh darah yang menyalurkan darah dari

- | | |
|--------------|------------------|
| a. Otak | c. Seluruh tubuh |
| b. Paru-paru | d. Jantung |

5. Penyakit yang disebabkan karena tubuh mempunyai kelainan pada katub jantung, disebut...

- a. Jantung bawaan
- b. Jantung Koroner
- c. Inflamasi jantung
- d. Gagal jantung

B. Jawablah soal dibawah ini dengan jelas dan benar.

1. Apa nama bagian jantung pada nomor 1 dan 2 pada gambar dibawah ini?



- 2. Jelaskan proses peredaran darah dalam tubuh manusia?
- 3. Apa yang dimaksud dengan peredaran darah besar ?
- 4. Jelaskan cara kerja jantung dalam tubuh kita?
- 5. Jelaskan gangguan kesehatan yang terjadi pada organ jantung manusia ?



Selamat Mengerjakan



Uji Kompetensi



Nama :

Kelas :

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d didepan jawaban yang paling benar.

1. Darah yang miskin oksigen dialirkan dari jantung ke paru-paru melalui pembuluh...

- | | |
|------------|----------|
| a. Kapiler | c. Aorta |
| b. Arteri | d. Vena |

2. Bagian yang berfungsi untuk memompa darah keseluruh tubuh adalah...

- | | |
|--------------|------------|
| a. Paru-paru | c. Jantung |
| b. Darah | d. Otot |

3. Perhatikan pernyataan berikut :

- 1) Sering melakukan kegiatan fisik
- 2) Membiasakan pola makan yang sehat
- 3) Memperbanyak konsumsi lemak
- 4) Olahraga yang teratur

Cara yang tepat untuk memelihara kesehatan organ jantung adalah...

- | | |
|----------------|----------------------|
| a. (1) dan (3) | c. (2), (3), dan (4) |
| b. (2) dan (4) | d. (1), (2), dan (3) |

4. Penyakit yang disebabkan karena tubuh mempunyai kelainan pada katub jantung, disebut...

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a. Jantung bawaan | c. Inflamasi jantung |
| b. Gagal jantung | d. Jantung koroner |

5. Diantara serambi dan bilik terdapat semacam pintu turun yang disebut...

- a. Serambi
- b. Katub jantung
- c. Bilik
- d. Pembuluh nadi

B. Jawablah soal dibawah ini dengan jelas dan benar.

1. Untuk memeriksa denyut jantung, dokter menggunakan alat ?
2. Apa fungsi jantung bagi tubuh kita ?
3. Apa yang dimaksud dengan peredaran darah kecil ?
4. Mengapa katup jantung penting bagi tubuh kita ?
5. Jelaskan cara kerja jantung dalam tubuh kita ?



Selamat Mengerjakan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://tarbiyah.uin-malang.ac.id> email: psg_uinmalang@yahoo.com

Nomer : Un.3.1/TL.00.1.514/2014
Sifat : Penting
Lampiran : -
Isin Penelitian :

27 Maret 2014

Kepada
Yth. Kepala MIN Darul Ulum Rejoso Jombang
di
Jombang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan tugas akhir mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat mahasiswa berikut:

Nama	: Emylia Novita Fitriana
NIM	: 10140001
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester – Tahun Akademik	: Genap - 2013/2014
Judul Skripsi	: Pengembangan Alat Peraga Simulator IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Sistem Kerja Jantung Kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian atas berkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip





KEMENTERIAN AGAMA MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI REJOSO

Di Pon. Pes. Darul 'Ulum Rejoso Peterongan Jombang Telp. (0321) 860161

SURAT KETERANGAN

Nomor: Mi.15.12.4/PP.00.4/204 /2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. LILIK NASFIATIN
NIP : 196610121994032002
Jabatan : Kepala MIN Rejoso Peterongan Kab. Jombang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Emylia Novita Fitriana
Fakultas : Prodi S-1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
NIM : 10140001

Telah benar-benar melakukan penelitian "Pengembangan Alat Peraga Simulator IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Sistem Kerja Jantung Kelas V " pada tanggal 18 - 25 Mei 2014 di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Rejoso Peterongan Jombang.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 07 Juni 2014
Kepala Madrasah



Dra. LILIK NASFIATIN
NIP. 196610121994032002

ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI MEDIA
ALAT PERAGA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Kepada Yth. Bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd
Ahli Media Alat Peraga IPA
di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Malang

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, peneliti sedang mengembangkan alat peraga simulator sistem kerja jantung pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk siswa kelas V SD/MI.

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, peneliti memohon kesediaan Bapak berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang ketepatan alat peraga simulator yang sedang peneliti kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir. Atas kerjasama dan segala bantuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Malang, 2014

Hormat saya,

IDENTITAS AHLI

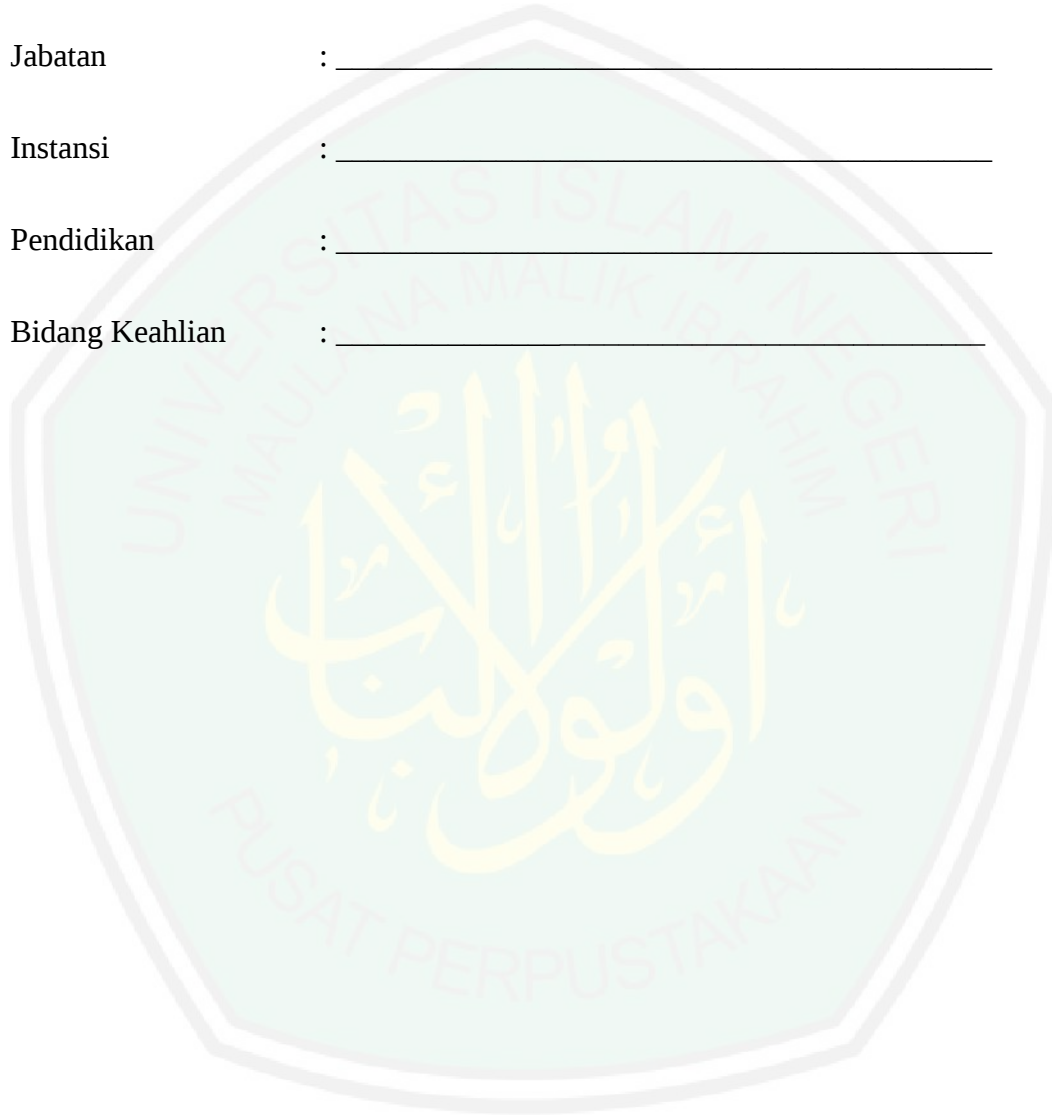
Nama : _____

Jabatan : _____

Instansi : _____

Pendidikan : _____

Bidang Keahlian : _____



ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN AHLI MEDIA

ALAT PERAGA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Petunjuk Pengisian :

Skala Penilaian/Tanggapan				
1	2	3	4	5

Keterangan :

1. Sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat mudah.
2. Kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
3. Cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. Tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. Sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

A. Berilah tanda (√) pada jawaban yang dianggap paling sesuai

No.	Indikator	Kriteria				
		5	4	3	2	1
1.	Kemenarikan pengemasan desain alat peraga simulator IPA					
2.	Kejelasan ilustrasi alat peraga simulator IPA					
3.	Kesesuaian pemakaian warna, dan huruf yang digunakan dalam alat peraga simulator IPA					

4.	Kesesuaian materi dengan suara pendukung alat simulator IPA					
5.	Kemudahan sistem pengoperasian alat peraga simulator IPA					
6.	Kemenarikan buku panduan/petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA					
7.	Kemudahan memahami materi pelajaran dengan menggunakan alat peraga simulator IPA					
8.	Keefektifan alat peraga simulator yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran					
9.	Ketepatan tata letak tombol dan komponen perekam suara dalam alat peraga simulator IPA					
10.	Kemudahan memahami buku panduan/petunjuk penggunaan alat peraga simulator IPA					

B. Mohon berikan komentar dan saran tentang media simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah ini!

No.	Kesesuaian antara materi dan alat peraga	Komentar terhadap Media alat peraga	Saran

--	--	--	--

- C. Mohon berikan komentar dan saran secara keseluruhan tentang simulator fungsi jantung terhadap peredaran darah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang,

2014

(.....)

NIP.

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN GURU MATA PELAJARAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM TERKAIT MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG
TERHADAP PEREDARAN DARAH**

A. Pengantar

Dalam rangka penulisan skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, peneliti sedang mengembangkan alat peraga simulator sistem kerja jantung pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk siswa kelas V SD/MI.

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang ketepatan dan keefektifan alat peraga yang sedang peneliti kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir. Atas kerjasama dan segala bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. Identitas Ahli

Nama : _____

Jabatan : _____

Instansi : _____

Pendidikan : _____

Bidang Keahlian : _____

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN GURU MATA PELAJARAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM TERKAIT MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG
TERHADAP PEREDARAN DARAH**

Petunjuk Pengisian :

A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling sesuai.

1. Apakah alat peraga dan media pembelajaran ini memudahkan dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran IPA ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

2. Apakah alat peraga dan media pembelajaran ini tepat digunakan dalam pembelajaran IPA khususnya materi sistem kerja jantung?

1	2	3	4	5
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

3. Bagaimana kejelasan paparan materi dalam alat peraga dan media pembelajaran ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

4. Apakah ruang lingkup materi yang disajikan pada alat peraga sesuai dengan tujuan pembelajaran ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

5. Bagaimana peran alat peraga simulator sistem kerja jantung dalam pembelajaran IPA ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak berperan	Kurang berperan	Cukup berperan	berperan	Sangat berperan

6. Apakah dengan menggunakan alat peraga dan media pembelajaran ini siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep materi sistem kerja jantung ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

7. Apakah penggunaan alat peraga dan media pembelajaran ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi ?

1	2	3	4	5
Sangat tidak mudah	Kurang mudah	Cukup mudah	Mudah	Sangat mudah

- B. Mohon berikan komentar dan saran yang berkenaan dengan alat peraga simulator IPA ini!

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 2014

(.....)

NIP.

ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN UJI COBA KELOMPOK KECIL

MEDIA SIMULATOR FUNGSI JANTUNG TERHADAP PEREDARAN DARAH

Petunjuk pengisian :

A. Beilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling sesuai.

1. Menurut anak-anak bagaimana tampilan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

2. Apakah buku petunjuk penggunaan media dapat membantu memahami cara penggunaan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

3. Bagaimanakah kejelasan petunjuk pada media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

4. Bagaimana desain media yang meliputi ukuran dan warna yang digunakan dalam bahan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

5. Bagaimana kejelasan media simulator IPA terhadap materi sistem kerja jantung?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

6. Bagaimana kesesuaian antara materi dengan media simulator IPA?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

7. Apakah media simulator IPA dapat dipahami dengan mudah?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

8. Apakah media simulator IPA dapat membantu anak-anak belajar dengan baik?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

B. Komentar dan saran lainnya berkenaan dengan media pembelajaran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....