PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH YANG BERPENDEKATAN SAINTIFIK

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Progam Studi Pendidikan IPA

oleh

Puguh Ariwibowo

4001410030

JURUSAN IPA TERPADU

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Februari 2015

Puguh Ariwibowo
4001410030

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik

Disusun oleh

Puguh Ariwibowo

4001410030

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 3 Februari 2015

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, Msi.
196310121988031001

Sekretaris

Prof. Dr. Sudarmin, Msi.
196601231992031003

Ketua Penguji

Arif Widiyatmoko, M.Pd.
198412152009121006

Anggota Penguji/
Penguji II

Stephani Diah P., M.Hum.
198505142012012007

Anggota Penguji/
Pembimbing

Parmin, M.Pd.
197901232006041003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Manfaatkanlah waktumu sebaik mungkin, gunakanlah untuk hal yang berguna, jangan sampai kau menyesal di akhir nanti karena sang waktu tidak akan bisa kembali.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahakan untuk:

- Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat tanpa henti.
- Adikku yang tersayang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
- Teman-teman seperjuangan Pendidikan IPA 2010.
- Teman-teman satu tim KKN dan PPL 2013 yang telah memberikan inspirasi, kenangan dan pengalaman yang berharga.
- Teman kost yang selalu memberi semangat dan dukungan.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, hanya dengan rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik".

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaiakan terima kasih dengan tulus kepada:

1. Prof. Dr. Wiyanto selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si. selaku ketua jurusan Pendidikan IPA Unnes.
3. Parmin, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran dan motivasi kepada peneliti.
4. Arif Widiyatmoko, M.Pd. sebagai dosen penguji utama yang telah memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Stephani Diah Pamelasari, M.Hum. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Seluruh dosen FMIPA Universitas negeri Semarang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
7. MuhammadTaufik, M.Pd. selaku pakar media yang telah memberikan masukan untuk penyempurnaan produk dalam penelitian ini
8. Andin Vita A, M.si. selaku pakar materi yang telah memberikan masukan untuk penyempurnaan produk dalam penelitian ini.
9. Kepala Sekolah SMP Negeri 7 Pati yang telah membantu memberikan kelancaran dalam melaksanakan penelitian.
10. Ismiyati, S.Pd dan Sunarti, S.Pd selaku guru IPA SMP Negeri 7 Pati yang telah membimbing peneliti selama melakukan penelitian.

11. Siswa kelas VIII C SMP Negeri 7 Pati pada tahun pelajaran 2014/2015 yang telah bekerja sama dalam membantu pelaksanaan penelitian.
12. Keluarga besar SMP Negeri 7 Pati yang telah memberikan kelancaran dalam melaksanakan penelitian.
13. Keluarga tercinta dan sahabat yang telah memberikan do'a dan semangat kepada penulis
14. Seluruh mahasiswa Pendidikan IPA 2010 yang telah memberikan semangat, inspirasi, dan motivasi.
15. Teman satu tim KKN dan PPL 2013 yang telah memberikan semangat, inspirasi, dan motivasi.
16. Teman satu kost yang telah membantu, memberikan semangat, dan motivasi.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan dunia pendidikan pada umumnya.

Semarang, Februari 2015

Penulis

ABSTRAK

Ariwibowo, Puguh. 2015. *Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik*. Skripsi, Jurusan IPA TerpaduProgam Studi Pendidikan IPA Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Parmin, M.Pd.

Kata kunci: Media audio visual, Sistem sirkulasi darah, Pendekatan Saintifik, R&D

Pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Selain itu pemanfaatan media pembelajaran juga belum maksimal. Berdasarkan hasil observasi di SMPN 7 pati dan wawancara dengan guru IPA diperoleh hasil, bahwa di SMPN 7 Pati sudah menggunakan Kurikulum 2013, dalam hal sarana prasarana sudah cukup baik contohnya dibeberapa kelas sudah terdapat LCD proyektor untuk menunjang proses pembelajaran. Namun kenyataan dalam lapangan, guru belum memanfaatkan sarana dan prasarana tersebut dan lebih banyak menggunakan buku teks atau panduan IPA daripada menggunakan media. Hal ini menyebabkan siswa merasa kesulitan untuk memahami materi IPA yang bersifat abstrak. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa media audio visual yang berpendekatan saintifik. Media audio visual yang berpendekatan saintifik dikembangkan bertujuan untuk mengetahui kelayakan media dan efektifitas penggunaan media dalam proses belajar. Metode yang digunakan didalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Produk yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh pakar kemudian dilakukan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data validasi produk oleh pakar, angket tanggapan siswa, angket tanggapan guru dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil validasi media oleh pakar memperoleh 92% dan validasi materi oleh pakar memperoleh 90%. Hasil tanggapan siswa dan guru terhadap media audio visual menyatakan sangat layak. Hasil belajar siswa melalui tes memperoleh rerata nilai *pretest* 54,5 dan rerata nilai *postest* 78,0. Hasil *pretest-postest* kemudian dianalisis dengan uji Gain dan memperoleh skor 0,50 dengan kriteria sedang. Sesuai dengan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

ABSTRACT

Ariwibowo, Puguh. 2015.The Development of Audio Visual Media Based on Scientific Approach for Circulatory System. Final Project, Integrated Science Department, Science Education, Mathematics and Science Faculty, Semarang State University. Parmin, M.Pd.

Keywords: Audio visual media, Circulatory system, Scientific Approach, R & D

Integrated science teaching can improve the effectiveness of learning. In addition, the use of instructional media is also not used optimally. Based on the observation in SMP 7 Pati and interview with the science teachers, it can be showed that the school has already used 2013 curriculum, and the media is also well prepared by the school because the school has provided LCD projector in every class. However, the reality showed that, the teachers had not used the facilities and prefer to use more textbooks or science books rather than using the media. Thus, the students felt difficult to understand abstract science material. Learning media developed in this research was audio visual media based on scientific approach. The purpose of this research was to determine the feasibility and effectiveness of media in the learning activity. The method used in this research was Research and Development (R & D). The products were developed, and then validated by experts and afterwards tested in small and large-scale trials. The data analyzed in this study were product validation by experts, students interview sheets, teachers interview sheets, and students learning achievement. The result of the media validation by experts was 92%. Meanwhile, the material validation was 90%. The results of students and teachers interview sheets to audio visual media resulted in very feasible criteria. From the results of students learning tests, mean value of 54.5 could be obtained in pretest. Meanwhile, 78.0 mean value was obtained in post test. Then, the pretest and post test results were analyzed with gain test, that resulted in a score of 0.50, which was a decent value. According to the results of the research, it was concluded that the audio visual media of circulatory system based on scientific approach is feasible and effective to use in learning activity.

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA v
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Penegasan Istilah 5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Media Pembelajaran 7
2.2 Media Audio Visual 10
2.3 Karakteristik Sistem Sirkulasi Darah 13
2.4 Pendekatan Saintifik 15
2.5 Kerangka Berpikir 19
BAB 3. METODE PENELETIAN 21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.2 Subjek Penelitian 21
3.3 Desain Penelitian 21
3.4 Prosedur Penelitian 22
3.5 Metode Pengumpulan Data 26

3.6 Metode Analisis Data 27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1 Hasil Penelitian 33
4.2 Pembahasan 44
BAB 5. PENUTUP 56
5.1 Simpulan 56
5.2 Saran 56
DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN 60

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Kompetensi inti dan Kompetensi dasar sistem sirkulasi darah..... 14
Tabel 3.1 Kriteria tanggapan dosen terhadap media audio visual..... 27
Tabel 3.2 Hasil analisis uji validitas uji coba soal..... 27
Tabel 3.3 Hasil analisis indeks kesukaran instrumen soal uji coba..... 29
Tabel 3.4 Hasil analisis daya beda soal uji coba 30
Tabel 3.5 Kriteria tanggapan siswa dan guru terhadap media audio visual dalam pembelajaran..... 31
Tabel 3.6 Kriteria penilaian angket tanggapan siswa 32
Tabel 4.1 Kekhasan media audio visual..... 34
Tabel 4.2 Hasil penilaian kelayakan oleh ahli media 36
Tabel 4.3 Hasil penilaian tiap aspek oleh pakar media..... 36
Tabel 4.4 Hasil penilaian pakar materi 38
Tabel 4.5 Hasil penilaian tiap aspek oleh pakar materi 39
Tabel 4.6 Hasil belajar siswa kelas VIII C..... 41
Tabel 4.7 Hasil tanggapan guru IPA..... 42
Tabel 4.8 Hasil tanggapan siswa 42
Tabel 4.9Hasil tanggapan siswa selama pembelajaran 43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tiga Ranah Proses Pembelajaran Ilmiah 17
Gambar 2.2 Pendekatan Ilmiah Dalam Pembelajaran 18
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir 20
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian..... 22
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran 23
Gambar 4.1 Tampilan Awal Media Audio Visual..... 35
Gambar 4.2 Penambahan Tombol Sound..... 37
Gambar 4.3 Perbaikan Kontras Warna 37
Gambar 4.4 Pemilihan Animasi yang Tidak Perlu 38
Gambar 4.5 Perbaikan Bagan Sistem Sirkulasi Darah Kecil dan Besar 39
Gambar 4.6 Penambahan Keterangan Pembuluh Darah..... 40
Gambar 4.7 Penambahan Penjelasan Fungsi Darah 40
Gambar 4.8 Peningkaan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII C 42
Gambar 4.9 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media Audio Visual 43

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Hasil Penilaian Pakar Media 61
2. Rekapitulasi Tanggapan Media Ahli Media 67
3. Petunjuk Kelayakan Media Audio Visual oleh 69
4. Hasil Penilaian Pakar Materi 73
5. Rekapitulasi Tanggapan Materi 76
6. Petunjuk Kelayakan Media Audio Visual oleh Ahli Materi 78
7. Hasil Analisis Soal Evaluasi 81
8. Perhitungan Validitas Soal 84
9. Perhitungan Reliabilitas Soal 86
10. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal 87
11. Perhitungan Daya Pembeda Soal 88
12. Hasil N-gain 89
13. Nama Siswa Uji Skala Kecil 90
14. Nama Siswa Uji Skala Besar 91
15. Lembar Angket Tanggapan Guru 92
16. Rekapitulasi Tanggapan Guru 94
17. Angket Tanggapan Siswa Skala Kecil 95
18. Rekapitulasi Tanggapan Siswa Skala Kecil 97
19. Angket Tanggapan Siswa Skala Besar 98
20. Rekapitulasi Tanggapan Siswa Skala Besar 100
21. Angket Tanggapan Siswa Selama Proses Belajar 101
22. Rekapitulasi Tanggapan Siswa Selama Proses Belajar 103
23. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa 104
24. Silabus 105
25. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 108
26. Soal Evaluasi Sistem Sirkulasi Darah 115
27. Kisi-kisi Soal Evalusi Sistem Sirkulasi Darah 123
28. Lembar Jawab Siswa *Pretest* 126

29. Lembar Jawab Siswa *Postest* 127
30. Surat Ijin Penelitian 128
31. Surat Keterangan Penelitian 129
32. Garis Besar Isi Media 130
33. Naskah Media Audio Visual 132
34. *Story Board* 136
35. Dokumentasi 156

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa mata pelajaran IPA pada jenjang SMP/MTs merupakan IPA tepadu. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BNSP, 2006). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 menyebutkan tujuan dan kurikulum 2013 untuk mempersiapkan manusia mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Pendidikan merupakan suatu hal yang mendasar yang sangat penting bagi suatu negara di dalam pembangunan sumber daya manusia, apalagi semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga banyak teknologi dimanfaatkan untuk media pembelajaran. Media pembelajaran yang sering digunakan adalah media berbasis komputer. Sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2010) multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, grafik, audio, dan digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi ke penerima pesan/informasi. Contoh media pembelajaran adalah media audio visual dan CD interaktif (Sadiman, 2009). Jadi, karakteristik penting dalam media pembelajaran adalah media itu tidak hanya mampu menjadi objek, melainkan juga dapat membantu siswa dalam berinteraksi selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 7 pati dan wawancara dengan guru IPA diperoleh hasil, bahwa di SMPN 7 Pati sudah menggunakan Kurikulum 2013. SMPN 7 Pati dalam hal sarana prasarana sudah cukup baik contohnya dibeberapa

kelas sudah terdapat LCD proyektor untuk menunjang proses pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh (Taufiq, 2014) bahwa Untuk menunjang pembelajaran di kelas diperlukan sarana dan prasarana pendukung berupa alat bantu atau media. LCD proyektor digunakan untuk menampilkan *powerpoint*, gambar atau video. Tetapi pada kelas VIII belum terdapat LCD proyektor dan apabila ingin melaksanakan pembelajaran dengan media, harus menggunakan LCD proyektor *portable* atau pembelajaran dialihkan ke ruang laboratorium. Walaupun sarana dan prasarana sudah cukup baik seperti adanya LCD proyektor di beberapa ruang kelas, namun dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, guru lebih sering menggunakan buku teks atau panduan IPA daripada menggunakan media dan memanfaatkam fasilitas yang ada. Hal ini dikarenakan beberapa guru belum bisa mengoperasikan laptop dan menggunakan LCD proyektor *portable*. Apabila dalam pembelajaran menggunakan media, media itupun dirasa kurang menarik minat belajar siswa, sehingga pada saat pembelajaran siswa cepat merasa jenuh dan bosan, apalagi materi IPA yang bersifat abstrak.

Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa adalah media audio visual. Media audio visual merupakan gabungan yang terdiri atas 2 media yaitu media audio dan media visual. Media audio visual adalah seperangkat alat yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara, paduan antara gambar dan suara membentuk karakter sama dengan obyek aslinya (Sanaky, 2010). Sedangkan Sanjaya (2010) mengemukakan media audio visual yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misal rekaman video, film, slide suara. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat mengubah iklim pembelajaran di kelas tradisional, yaitu peserta didik umumnya hanya mendengar, melihat, menirukan apa yang dikatakan guru dan teks dalam buku, tetapi dengan teknologi peserta didik dapat menerima informasi bukan saja dari guru, dan buku teks, tetapi juga media lain yang interaktif sehingga peserta didik dapat mengkontruksi pengetahuan dan pemaha-mannya secara sosial, dengan demikian maka peserta didik dapat membangun pembelajaran yang bermakna (meaningful learning) (Zuhrieh, 2009). Berdasarkan

hasil penelitian Sofyan (2011) menemukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media audio visual mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan menarik. Media ini membantu siswa agar dapat berpikir dengan baik, menumbuhkan daya ingat serta mempertajam pendengaran, sedangkan media visual ialah media yang dapat menampilkan atau membiaskan gambar atau bayangan yang dapat bergerak di layar bias. Media audio visual ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan di SMP Negeri 7 Pati.

Materi yang digunakan dalam media audio visual yaitu sistem sirkulasi darah. Pemilihan materi ini dikarenakan materi sistem sirkulasi darah merupakan materi yang menjelaskan sistem transportasi yang ada dalam tubuh kita, namun pada materi ini tidak dapat diamati secara langsung oleh mata, seperti bagaimana jalannya proses sirkulasi darah besar atau sistem sirkulasi darah kecil yang dalam tubuh manusia. Sehingga ini merupakan materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa selain itu materi sistem sirkulasi darah ini bersifat abstrak. Melalui media audio visual, siswa bisa melihat secara jelas sehingga mudah untuk mempelajari materi tanpa harus berpikir abstrak. Media audio visual sendiri nantinya dapat berupa animasi atau gambar yang dipadukan dengan pemberian suara, sehingga memudahkan siswa dalam belajar materi sistem sirkulasi darah. Arsyad (2009) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Pembelajaran kurikulum 2013 dituntut untuk menekankan pada pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (saintifik) (Kemendikbud, 2013). Dimana pada proses pembelajaran saintifik tersebut, siswa lebih mampu dalam hal mengamati, menanya, mencoba, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Kompetensi yang dinilai dalam penelitian ini adalah kompetensi afektif, kognitif dan psikomotorik yang sesuai dengan pembelajaran pada kurikulum 2013. Kompetensi kognitif yang dinilai adalah hasil belajar siswa, kompetensi psikomotorik yang dinilai yaitu keaktifan

saat melakukan diskusi, sedangkan kompetensi afektif yang dinilai adalah perilaku.

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada maka perlu dikembangkan media pembelajaran untuk membantu menyelesaikan masalah, maka dari itu peneliti mengambil judul "Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA SMP kelas VIII semester I ?
2. Apakah media audio visual sistem sirkulasi darah yang telah dikembangkan, efektif digunakan dalam proses pembelajaran siswa SMP kelas VIII semester I ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Menghasilkan produk pembelajaran media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik yang layak diterapkan sebagai media belajar.
2. Mengetahui keefektifan media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik sebagai sumber belajar siswa SMP kelas VIII semester I.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat diperoleh manfaat atau pentingnya penelitian. Adapun manfaat penelitian adalah:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Mengembangkan media belajar yaitu media audio visual sistem sirkulasi darah yang di gunakan dalam pembelajaran.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Manfaat Bagi Siswa

1) Mendapatkan pengalaman yang menarik dalam belajar IPA materi sistem sirkulasi darah melalui media audio visual.
2) Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar karena kemudahan yang didapat dalam mempelajari materi sistem sirkulasi darah.

1.4.2.2 Manfaat Bagi Tenaga Pendidik

1) Sebagai alat bantu mengajar materi sistem sirkulasi darah untuk SMP.
2) Merangsang kreativitas guru dalam mengembangkan media pembelajaran.

1.4.2.3 Manfaat Bagi Sekolah

1) Menambah koleksi media pembelajaran yang dipergunakan sewaktu-waktu bagi pembelajaran di kelas maupun pembelajaran individu.
2) Penelitian ini bermanfaat bagi sekolah dalam memberikan kontribusi yang baik bersangkutan untuk terciptanya pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan.

1.5 Penegasan Istilah

Berdasarkan penelitian ini adapun istilah-istilah yang perlu ditegaskan sebagai berikut:

1.5.1 Media Audio Visual

Menurut Arsyad (2009) media berbasis audio visual adalah media visual yang mengandung penggunaan suara tambahan untuk memproduksinya. Sedangkan media audio visual merupakan suatu alat bantu yang mempunyai unsur suara dan gambar yang dibuat dengan menggunakan *powerpoint* 2003 sampai *powerpoint* terbaru yang kemudian di ubah ke dalam bentuk swf dengan menggunakan *I-spring pro.* Media audio visual yang digunakan dalam penelitian ini adalah media audio visual yang berpendekatan saintifik.

1.5.2 Sistem Sirkulasi Darah

Suatu sistem tertutup yang mengatur dan mengalirkan darah di dalam tubuh. Dikatakan tertutup karena pada keadaan normal tidak ada darah yang berada di luar wadah aliran darah. Materi sistem sirkulasi darah ini terdiri dari tiga materi pokok bahasan, yaitu tentang sistem sirkulasi, alat-alat peredaran darah dan fungsi darah. Pemaparan sistem sirkulasi darah nantinya akan disimulasikan melalui media audio visual. Salah satunya bagaimana sirkulasi darah yang ada dalam tubuh manusia.

1.5.3 Pendekatan Saintifik

Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebi mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, menalar, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Pengembangan media yang dikembangkan, terkandung proses saintifik sehingga dengan menggunakan media audio visual siswa dapat melakukan proses ilmiah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian 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. Media pembelajaran adalah alat yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Menurut Sanjaya (2010) secara umum media merupakan kata jamak dari medium, yang berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, seperti media dalam penyampaian pesan, media pengantar magnet atau panas dalam dalam bidang tehnik. Istilah media juga digunakan dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau media pembelajaran

Sebuah media adalah segala alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dalam pengertian ini, buku/modul, *tape recorder*, kaset, video *recorder*, *camera* video, televisi, radio, film, slide, foto, gambar, dan komputer adalah merupakan media pembelajaran (Taufiq, 2014). Menurut Arsyad (2009:81) salah satu media pembelajaran adalah bahwa media mengandung dan membawa pesan atau informasi kepada penerima yaitu siswa. Sebagian media dapat mengolah pesan atau respons sisa sehingga media itu sering disebut media interaktif. Pesan dan informasi yang dibawa oleh media bisa berupa pesan yang sederhana maupun sangat kompleks. Akan tetapi, media itu disiapkan untuk memenuhi kebutuhan belajar dan kemampuan siswa, serta dapat aktif berpartisipasi dalam proses belajar-mengajar.

Menurut Sadiman (2009:6) mengenai media pembelajaran yaitu bahwa "media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari

pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi". Sementara itu Gerlach & Ely dalam Arsyad (2009:3), mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian, yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Asyhar (2012) mengemukakan media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Kesimpulan dari pengertian di atas bahwa media adalah pembawa pesan yang berasal dari sumber pesan kepada penerima pesan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi yang diajarkan serta sarana komunikasi dari guru kepada siswa. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh (Jaliusril, 2012) bahwa media pembelajaran merupakan wahana penyampaian informasi atau pesan pembelajaran pada siswa.

2.1.2 Jenis-jenis Media

Menurut Sanjaya (2010) membagi macam-macam media pembelajaran berdasarkan sifatnya, yaitu:

1) Media auditif

   Media yang hanya dapat didengar saja atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.

2) Media visual

   Media yang hanya dapat dilihat saja dan tidak mengandung unsur suara, yang termasuk ke dalam media ini adalah film slide, foto, transparasi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis dan lainnya.

3) Media audio visual

   Jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film dan slide suara. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan menarik, sebab

mengandung kedua unsur jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat).

2.1.3 Fungsi Media Pembelajaran

Sadiman (2009) mengemukakan secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
3) Penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
   a) Menimbulkan kegairahan belajar.
   b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
   c) Memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4) Sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Masalah akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam
   a) memberi perangsang yang sama.
   b) mempersamakan pengalaman.
   c) menimbulkan persepsi yang sama.

Larunon dalam Hasrul (2011) mengemukan bahwa media pembelajaran berguna untuk menarik minat siswa terhadap materi yang disajikan, menigkatkan pengertian siswa terhadap materi yang disajikan, memberikan/menyajikan data yang kuat dan terpercaya tentang sesuatu hal dan kejadian.

2.2 Media Audio Visual

2.2.1 Pengertian Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media *auditif* (mendengar) dan *visual* (melihat). Media audio visual merupakan sebuah alat bantu audio visual yang berarti bahan atau alat yang dipergunakan dalam situasi belajar untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam menularkan pengetahuan, sikap, dan ide.

Menurut Arsyad (2009) media berbasis audio visual adalah media visual yang mengandung penggunaan suara tambahan untuk memproduksinya. Media visual hanya berupa buku, *charts*, grafik, gambar, dan sebagainya, tetapi media berbasis audio visual adalah media yang ditambah dengan suara sehingga media ini akan lebih berkesan terhadap siswa. Sedangkan menurut Sanaky (2010) Media audio visual adalah seperangkat alat yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara, paduan antara gambar dan suara membentuk karakter sama dengan obyek aslinya.

Selain itu Sudjana dan Rivai (2003) mengemukakan bahwa media audio visual adalah sejumlah peralatan yang dipakai oleh para guru dalam menyampaikan konsep, gagasan dan pengalaman yang ditangkap oleh indera pandang dan pendengar. Media audio visual merupakan layanan teknologi yang didalamnya terdapat gambar bergerak disertai dengan suara yang ditujukan untuk menginformasikan Woods (2008). Berdasarkan uraian di atas, maka media audio visual adalah media penyalur pesan yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara dengan memanfaatkan indera penglihatan dan indera pendengaran.

2.2.2 Jenis-jenis Media Audio Visual

Media audio visual terdiri atas audio visual diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara (*sound slide*), film rangkai suara (Sanjaya, 2010). Audio visual gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan video *cassette*. Adapun jenis-jenis media audio visual dibagi menjadi :

1) Audio-Visual Murni

Audio-visual murni atau sering disebut dengan audio-visual gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, unsur suara maupun unsur gambar tersebut berasal dari suatu sumber seperti:

a) Film bersuara

Film bersuara ada berbagai macam jenis, ada yang digunakan untuk hiburan seperti film komersial yang diputar di bioskop-bioskop. Akan tetapi, film bersuara yang dimaksud dalam pembahasan ini ialah film sebagai alat pembelajaran. Film merupakan media yang amat besar kemampuannya dalam membantu proses belajar mengajar. Film yang baik adalah film yang dapat memenuhi kebutuhan siswa sehubungan dengan apa yang dipelajari.

b) Video

Video sebagai media audio-visual yang menampilkan gerak, semakin lama semakin populer dalam masyarakat kita. Pesan yang disajikan bisa bersifat fakta maupun fiktif, bisa bersifat informatif, edukatif maupun instruksional. Sebagian besar tugas film dapat digantikan oleh video. Media video merupakan salah satu jenis media audio visual, selain film yang banyak dikembangkan untuk keperluan pembelajaran.

c) Televisi

Selain film dan video, televisi adalah media yang menyampaikan pesan-pesan pembelajaran secara audio-visual dengan disertai unsur gerak.

2) Audio-Visual tidak murni

Audio Visual tidak murni yaitu media yang unsur suara dan gambarnya berasal dari sumber yang berbeda. Audio-visual tidak murni ini sering disebut juga dengan audio visual diam plus suara yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti:

a) *Sound slide* (Film bingkai suara)

Slide atau filmstrip yang ditambah dengan suara bukan alat audio-visual yang lengkap, karena suara dan rupa berada terpisah, oleh sebab itu slide atau filmstrip termasuk media audio-visual saja atau media visual diam

plus suara. Gabungan slide (film bingkai) dengan tape audio adalah jenis system multimedia yang paling mudah diproduksi. Media pembelajaran gabungan slide dan tape dapat digunakan pada berbagai lokasi dan untuk berbagai tujuan pembelajaran yang melibatkan gambar-gambar guna menginformasikan atau mendorong lahirnya respon emosional.

2.2.3 Karakteristik Media Audio Visual

Menurut Miarso dalam Sadiman (2009) mengemukakan bahwa karakteristik media audio visual adalah memiliki unsur suara dan unsur gambar. Alat-alat audio visual merupakan alat-alat "*audible*" artinya dapat didengar dan alat-alat yang "*visible*" artinya dapat dilihat.

Pengajaran melalui media audio visual jelas bercirikan pemakaian perangkat keras selama proses belajar, yaitu seperti mesin proyektor film, tape recorder, dan proyektor visual yang lebar. Karakteristik atau ciri-ciri utama media audio visual adalah sebagai berikut:

1) Bersifat linier.
2) Menyajikan visual yang dinamis.
3) Digunakan dengan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh perancang atau pembuatnya.
4) Merupakan representasi fisik dari gagasan real atau gagasan abstrak.
5) Dikembangkan menurut prinsip psikologis behaviorisme dan kognitif.
6) Umunya berorientasi kepada guru dengan tingkat pelibatan interkatif murid yang rendah.

2.2.4 Kelebihan Media Audio Visual

Mandasari (2013) mengemukakan beberapa kelebihan menggunakan media audio visual, kelebihan tersebut antara lain:

1) Perhatian anak-anak dapat dipusatkan pada satu butir tertentu sehingga dapat menyeragamkan pengamatan.
2) Fungsi berpikir penonton dapat dirangsang dan dikembangkan secara bebas.
3) Program media bersuara dapat menjadi, media yang sangat efektif bila dibandingkan dengan media cetak yang berisi gambar atau tulisan yang sama.
4) Progam bersuara mudah diperbaiki, baik visual maupun audionya.

5) Bisa diperlambat atau diulang, sehingga siswa akan lebih jelas dan paham.

2.2.5 Kekurangan media audio visual

Selain kelebihan media audio visual juga mempunyai beberapa kekurangan, kekurangannya antara lain:

1) Berbentuk file swf sehingga tidak bisa digunakan dalam laptop tanpa dukungan progam *adobe flash.*
2) Terlalu menekankan pentingnya materi daripada proses pengembangan dan tetap memandang materi audio visual sebagai alat bantu guru mengajar.
3) Tergantung pada energi listrik, sehingga tidak dapat secara praktiss dihidupkan dan diputar di segala tempat.
4) Komunikasinya hanya bersifat satu arah.
5) Penggunaan progam media audio visual memerlukan ruangan yang gelap, apabila tidak gelap maka gambar yang ditampilkan kurang begitu jelas.

2.3 Karakteristik Sistem Sirkulasi Darah

Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi disebutkan bahwa IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Materi Sistem sirkulasi darah merupakan bidang ilmu biologi yang termasuk dalam cabang IPA. Materi sistem sirkulasi darah mengkaji tentang sistem transportasi yang ada dalam tubuh. Pembelajaran IPA pada materi sistem sirkulasi darah meliputi:

1) Sistem sirkulasi darah
2) Alat-alat sistem sirkulasi darah
3) Komponen dan fungsi darah

Pada Kurikulum 2013 IPA SMP kelas VIII semester I materi sistem sirkulasi darah terdapat pada tema sistem transportasi. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada materi sistem sirkulasi darah disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi sistem sirkulasi darah

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8. Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.8.4 Melakukan demonstrasi tentang model tiruan darah 4.8.5 Melakukan percobaan tentang hubungan aktivitas terhadap kerja jantung

2.4 Pendekatan Saintifik

2.4.1 Pengertian Pendekatan Saintifik

Permendikbud Nomor. 65 Tahun 2013 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific appoach)* dalam pembelajaran didalamnya mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba/mencipta, menyajikan/mengkomunikasikan. Metode ilmiah merujuk pada tehnik-tehnik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Menurut Fauziah (2013) pendekatan saintifik mengajak siswa langsung dalam menginferensi masalah yang ada dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis, rasa peduli terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan gemar membaca

Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, metode ilmiah umumnya memuat serial aktivitas pengoleksian data melalui observasi dan ekperimen, kemjdian memformulasi dan menguji hipotesis.

Kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan saintifik (meliputi: mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran).

Komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan saintifik yaitu :

1) Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan.
2) Meningkatkan keterampilan mengamati.
3) Melakukan analisis.
4) Berkomunikasi.

Kemendikbud (2013) menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berkut:

1) Berpusat pada siswa.
2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengontruksi konsep, hukum atau prinsip.
3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
4) Dapat membangun karakter siswa.

2.4.2 Tujuan Pendekatan Saintifik

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran pendekatan saintifik adalah:

1) Meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2) Membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematik.
3) Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
4) Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
5) Melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
6) Mengembangkan karakter siswa.

2.4.3 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk jenjang SMP dan SMA atau yang sederajat dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hubungan tiga ranah tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1.

Gambar 2.1. Tiga Ranah Proses Pembelajaran Ilmiah

1) Ranah Sikap

Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik " tahu mengapa".

2) Ranah Keterampilan

Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu bagaimana".

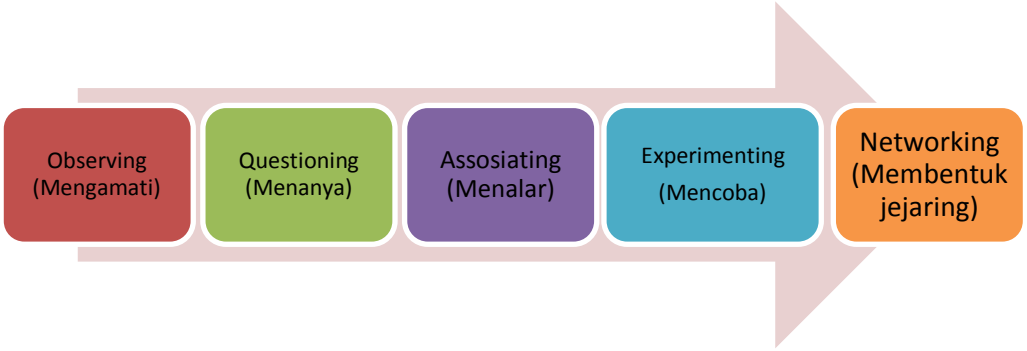
3) Ranah Pengetahuan

Ranah Pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu apa."

Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, ketiga ranah tersebut saling berhubungan, apabila ketiga ranah tersebut diterapkan maka Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik *(soft skills)* dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills)* dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan (Kemendikbud, 2013).

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah-langkah pendekatan ilmiah *(scientific appoach)* dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta (Kemendikbud, 2013).

Pendekatan santifik dalam pembelajaran disajikan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran

1) Mengamati (*observing)*

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran *(meaningfull learning)*. Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

2) Menanya *(questioning)*

Kegiatan "menanya" dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik).

3) Menalar *(associating)*

Kegiatan "mengasosiasi/mengolah informasi/menalar" dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.

4) Mencoba *(Experimenting)*

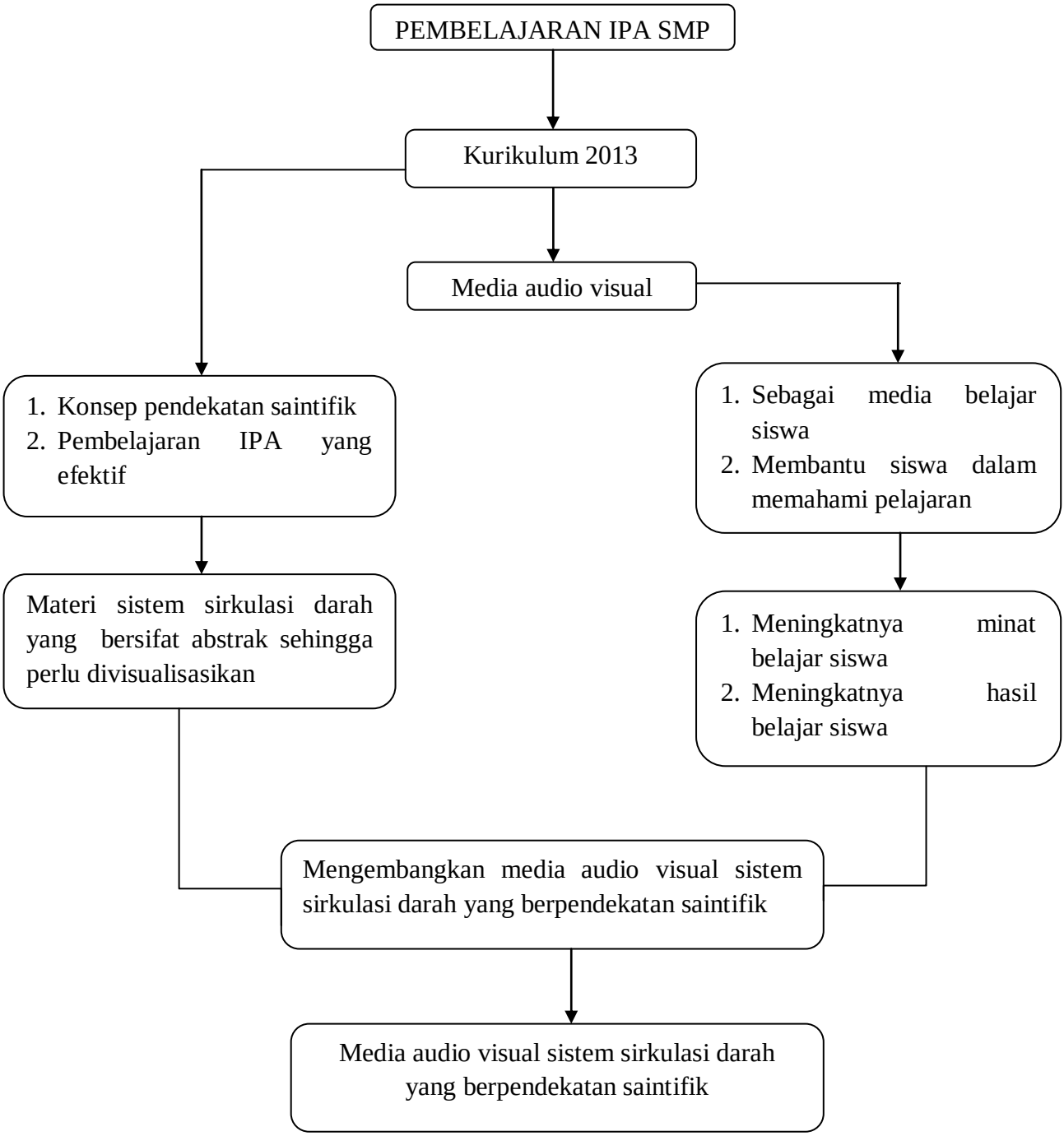
Mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah (a) menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum; (b) mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan; (c) mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya; (d) melakukan dan mengamati percobaan; (e) mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data; (f) menarik simpulan atas hasil percobaan; dan (g) membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

5) Membuat Jaringan *(Networking)*

Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikkan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

2.5 Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru IPA di SMP Negeri 7 Pati, menyatakan bahwa pembelajaran IPA pada materi sistem sirkulasi darah masih diajarkan secara konvensional dan masih kurang begitu menarik minat siswa untuk belajar, walaupun dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 7 Pati sudah menggunakan kurikulum 2013 dan buku panduan IPA sudah terpadu. Hal ini dikarenakan belum ada media pembelajaran yang mendukung yang dapat digunakan oleh guru dalam menjelaskan materi tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran dalam mendukung proses belajar siswa, dalam hal ini media audio visual berpendekatan saintifik yang dikembangkan dan dapat digunakan secara praktis sebagai penunjang proses pembelajaran. Secara skematis, bagan kerangka berpikir penelitian ini dapat di lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2014 yaitu pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu di SMP Negeri 7 Pati yang beralamat di Ds. Mulyoharjo Kecamatan Pati. Penelitian dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu:

a. Pertemuan I (3 November 2014): menjelaskan tujuan penelitian, menjelaskan tentang sistem sirkulasi darah pada manusia.
b. Pertemuan II (5 November 2014): mempelajari pengertian sistem sirkulasi darah beserta alat-alat sistem sirkulasi darah.
c. Pertemuan III (10 November 2014): mempelajari komponen dan fungsi sistem sirkulasi darah

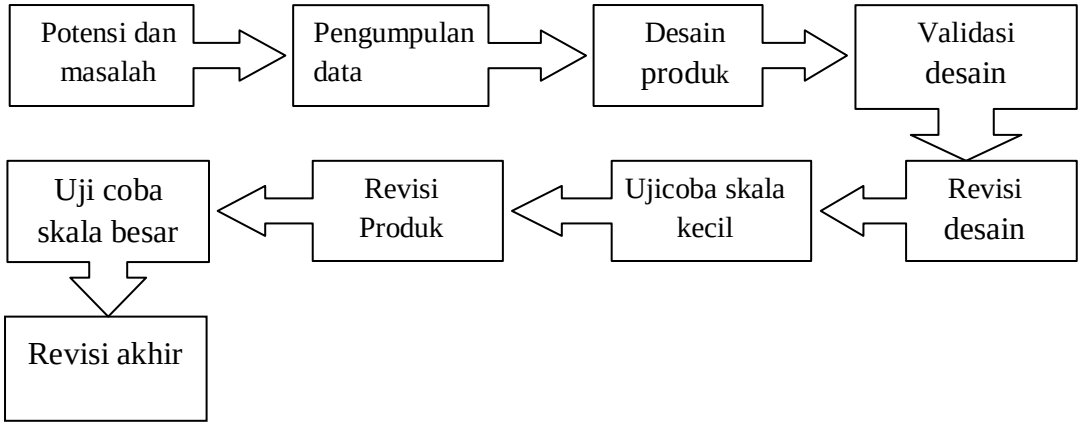
3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yakni kelas untuk skala kecil dan skala besar. Kelas yang digunakan untuk skala kecil adalah kelas IX C yang berjumlah 15 orang dan untuk skala besar yang digunakan adalah kelas VIII C dengan jumlah siswa 32 orang.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggris disebut *Research and Development* (RnD). *Research and Development* (RnD) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengebangan bersifat bertahap (Sugiyono, 2010). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik.

Langkah-langkah penelitiannya dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian (Sugiyono, 2010)

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah dari penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA di SMPN 7 Pati. Potensi yang terdapat di SMPN 7 Pati adalah sebagian besar siswa lebih bersemangat dan menyukai apabila pembelajaran ditampilkan secara visual atau dengan menggunakan media, kemudian pembelajaran di kelas juga sudah memungkinkan untuk memakai media audio visual karena sudah terdapat LCD proyektor tetap dibeberapa ruang kelas, walaupun beberapa ruang kelas yang lain masih menggunakan LCD proyektor *portable*. Masalah yang muncul adalah beberapa guru bisa menggunakan laptop dan belum tersedianya media audio visual, sehingga siswa melakukan kegiatan pembelajaran hanya dengan menggunakan buku teks/ buku panduan IPA saja.

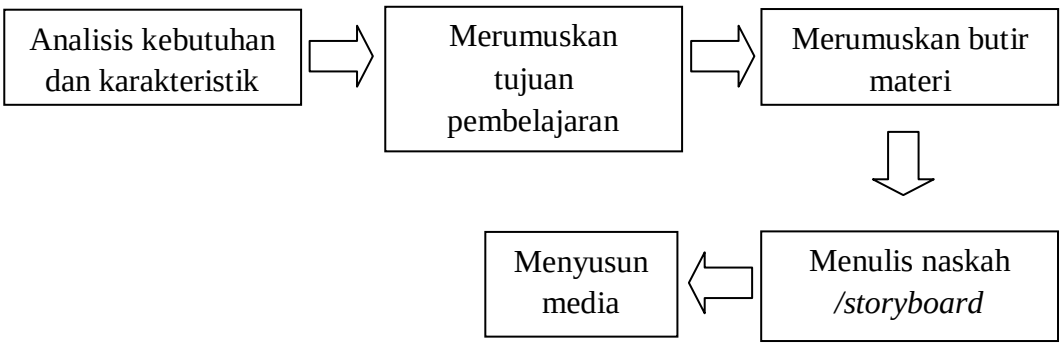
3.4.2 Pengumpulan Data

Data awal yang diperoleh dalam penelitian ini didapatkan dengan observasi dan metode wawancara terhadap guru IPA SMP Negeri 7 Pati tentang pembelajaran IPA Tahun Ajaran 2014/2015. Wawancara tersebut dilakukan untuk mengumpulkan data terkait bagaimana proses pembelajaran di kelas, aktivitas siswa ketika sedang melakukan kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk

mendukung pengembangan media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik. Wawancara selanjutnya mengenai subjek penelitian dan waktu penelitian yang disesuaikan dengan kalender pendidikan, program tahunan dan program semester. Penyesuaian tersebut bertujuan agar kegiatan penelitian tidak menimbulkan kekacauan terhadapan sistem kegiatan pembelajaran di sekolah penelitian.

3.4.3 Desain Produk

Desain produk dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam membuat media pembelajaran yang akan dibuat. Menurut Sadiman A. (2009) untuk mengembangkan media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik benda langkah-langkah yang dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran (Sadiman A, 2009)

1. Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa

Kompetensi yang dimiliki siswa dapat diketahui melalui proses analisis karakteristik siswa yaitu meliputi (a) karakteristik khusus seperti, pengetahuan, sikap, dan keterampilan awal siswa, (b) karakteristik umum seperti, kelas beberapa, jenis kelamin apa, latar belakang budaya apa, kebiasaan dan sebagainya. Dari hasil analisis tersebut akan diperoleh informasi tentang apa yang dibutuhkan dan beberapa kebutuhannya dan inilah yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran yang akan dibuat.

2. Merumuskan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan adalah tahap yang sangat penting dalam merencanakan media pembelajaran karena tujuan merupakan arah dan target kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran.kan pada tujuan.

3. Merumuskan materi

Materi untuk media audio visual harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, untuk itu perumusan butir materi harus didasarkan pada tujuan. Disebuah program media harus berisi materi yang harus dikuasai oleh siswa. Materi yang akan digunakan yaitu materi dengan materi sistem sirkulasi darah, dalam materi tersebut terdapat pokok bahasan sistem sirkulasi darah, alat-alat sistem sirkulasi darah, komponen dan fungsi sistem sirkulasi darah.

4. Menulis naskah/ storyboard

Naskah untuk program media perlu disususn karena melalui naskah, tujuan pembelajaran dan materi ajar dituangkan dengan kemasan sesuai dengan jenis media sehingga media yang dibuat benar-benar sesuai dengan keperluan. Selain itu, naskah menjadi pedoman bagi pengguna dan terutama pembuat program. Apapun jenis medianya sudah pasti memerlukan naskah.

5. Menyusun media

Setelah menulis naskah, langkah selanjutnya yaitu menyusun media. Penyusunan media sesuai dengan naskah yang telah dibuat. Agar media tersusun dengan jelas dan rapi.

3.4.4 Validasi Desain

Produk yang telah didesain, divalidasi terlebih dahulu oleh pakar materi dan pakar media. Instrumen yang digunakan untuk validasi pakar adalah instrumen penilaian media pembelajaran dari Kemendikbud yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan.

3.4.5 Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah produk divalidasi oleh pakar dan diketahui kekurangannya. Setelah revisi maka produk divalidasi kembali oleh pakar, setelah

benar-benar dinyatakan layak oleh pakar maka produk siap untuk diujicobakan pada siswa skala kecil.

Setelah media audio visual direvisi berdasarkan masukan pakar, media pembelajaran kembali divalidasi pada tahap II.

3.4.6 Uji Coba Skala Kecil

Media Pembelajaran yang telah dinyatakan layak baik dari segi materi maupun media, maka dilakukan uji coba produk yaitu uji skala kecil. Uji coba produk skala kecil merupakan pengujian media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik kepada 15 orang siswa kelas IX C SMP Negeri 7 Pati. Instrumen yang digunakan yaitu angket tanggapan dengan sembilan kriteria. Dari hasil analisis terhadap tanggapan uji coba skala kecil, media audio visual dinyatakan layak tanpa revisi. Media pembelajaran yang telah dinyatakan layak pada uji coba skala kecil kemudian diuji coba pada skala besar.

3.4.7 Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila terdapat kekurangan pada media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik saat diuji coba skala kecil. Berdasarkan hasil uji coba produk, tidak diperlukan revisi pada media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik sehingga media audio visual yang dikembangkan dapat digunakan pada uji coba skala besar.

3.4.8 Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan pada kelas VIII C SMP Negeri 7 Pati dengan menggunakan media pembelajaran audio visual yang telah dinyatakan layak oleh pakar dan direvisi dari uji coba skala pemakaian. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai guru yang menjelaskan sistem sirkulasi darah kepada siswa. Guru bertugas sebagai observer yang mengamati jalannya proses pembelajaran.

3.4.9 Revisi Akhir

Revisi akhir dalam penelitian ini dilakukan setelah media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik melalui uji skala besar. Revisi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari media audio visual agar lebih layak dan efektif untuk digunakan pada skala yang lebih besar. Hasil revisi ini

tidak perlu divalidasi oleh pakar, kecuali jika kekurangan yang didapat mengharuskan masukan dari pakar.

3.5 Metode Pengumpulan data

3.5.1 Wawancara

Wawancara adalah kegiatan yang menuntut peneliti mengadakan pembicaraan yang terencana terhadap subjek yang diteliti. Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara tidak terstruktur maka peneliti bebas tidak menggunakan pedoman wawancara (Sugiyono, 2010: 197). Wawancara dilakukan dengan guru IPA untuk mengetahui situasi proses pembelajaran IPA.

3.5.2 Tes

Metode Tes bertujuan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan obyek yang diteliti (Arikunto: 2010). Kemampuan yang dimaksud adalah hasil belajar siswa. Penelitian ini menerapkan 2 tes yang diberlakukan kepada siswa yaitu *pre-test* yaitu tahap uji coba kemampuan siswa dalam mengerjakan soal sebelum penggunaan media audio visual, dan *post-test* yaitu pengujian hasil belajar siswa setelah menggunakan media audio visual.

3.5.3 Angket

Metode angket dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul. Metode angket diberikan kepada pakar, peserta didik uji coba dan guru IPA yang bersangkutan. Instrumen yang dipakai telah disesuaikan dengan penilaian modul dari BSNP yang telah dimodifikasi. Penilaian tersebut dijadikan peneliti sebagai dasar untuk merevisi media audio visual agar menjadi lebih layak dan efektif.

Metode angket berupa lembar observasi juga digunakan dalam penelitian ini. Lembar observasi digunakan untuk melihat kemandirian pada diri siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang digunakan berupa lembar observasi yang sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan.

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Analisis Validasi Pakar

Data tentang instrumen penilaian kelayakan media audio visual oleh pakar (dosen) dianalisis dengan menguji deskriptif persentase dengan rumus (Sudijono, 2005) :

$$P = \frac{f}{n} \text{ x } 100\ \%$$

Keterangan:

P = persentase penilaian

f = skor yang diperoleh

n = skor keseluruhan

Hasil presentase data kemudian dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria tanggapan dosen terhadap media audio visual

Presentase	KriteriaPenilaian
83,5% < P ≤ 100%	Sangat Layak
64% < P ≤ 83,5%	Layak
44,5% < P ≤ 64%	Cukup Layak
25% < P ≤ 44,5%	Tidak Layak

3.6.2 Analisis Butir Soal

3.6.2.1 Validitas

Soal dapat dikatakan valid menurut validitas isi bila soal telah merupakan sampel representatif dari keseluruhan hal yang hendak diukur. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi skor item dengan skor total

N : jumlah peserta

Σ_x : jumlah skor item

Σ_y : jumlah skor total

Σ_{xy} : jumlah perkalian skor item dengan skor total

Σ_x^2 : jumlah kuadrat skor item

Σ_y^2 : jumlah kuadrat skor total (Arikunto 2010)

Setelah diperoleh harga r_{xy} berikutnya di konsultasikan dengan harga korelasi produk moment (r_{tab}) dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dikatakan butir tersebut valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka dikatakan butir tersebut tidak valid (Arikunto, 2010).Berdasarkan hasil analisis uji validitas tes yang telah dilakukan, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Analisis Uji Validitas Uji Coba Soal

Kriteria	No. Butir Soal
Valid	1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 ,12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
Tidak Valid	2, 6, 7, 14
Dipakai	1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 ,12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

3.6.2.2 Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas suatu tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil.

Untuk menilai soal bentuk uraian atau *essay* tidak dapat dilakukan seperti rumus di atas. Karena soal bentuk *essay* menghendaki gradualisasi penilaian. Sehingga digunakan rumus Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum\sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = jumlah varians skor tiap-tiap item

n = banyaknya butir soal

Setelah r_{11} diketahui, kemudian di bandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi α = 5%. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka dikatakan instrumen tersebut reliabel dan tidak reliabel jika sebaliknya (Arikunto 2010). Perhitungan dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel 2007. Hasil analisis reliabilitas menunjukkan bahwa soal bersifat reliabel sebesar 0,8553.

3.6.2.3 Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Indeks kesukaran dinyatakan dengan bilangan antara 0 - 1. Taraf kesukaran untuk soal bentuk objektif, digunakan rumus:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata} - \text{rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Kriteria tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut.

0,00 – 0,30 = Sukar

0,31 – 0,70 = Sedang

0,71 – 1,00 = Mudah (Arifin, 2009 : 135)

Tabel 3.3 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Instrumen Soal Uji Coba

Kriteria Soal	No. Butir Soal	Jumlah Soal
Mudah	8, 9, 18, 22	4
Sedang	2, 3, 4, 5, 6, 7,10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25	17
Sukar	1, 15, 16,17	4
Jumlah		25

3.6.2.4 Daya Beda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Untuk menghitung daya beda soal menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor\ Maks}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X}\ KA$ = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}\ KB$ = rata-rata kelompok bawah

Skor Maks = skor maksimum

Kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

0,40 ke atas = sangat baik

0,30 – 0,39 = baik

0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah = kurang baik, soal harus dibuang

(Arifin, 2009 : 133)

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal uji coba diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Kriteria	No.Butir Soal	Jumlah Soal
Jelek	2, 6, 25	3
Cukup	4, 7, 9, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24	10
Baik	1, 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19	12
Baik sekali		0
Jumlah		25

3.6.3 Analisis Hasil Belajar Siswa

Data yang didapatkan dari hasil belajar siswa dihitung dengan rumus n-gain *(normalized gain)*, sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$n - gain = \frac{skorpostes - skorpretest}{skormaksimal - skorpretest}$$

Keputusan uji:

1. $g \geq 0,7$ = tinggi
2. $0,3 \leq g < 0,7$ = sedang
3. $g < 0,3$ = rendah

3.6.4 Data Tanggapan Siswa dan Guru

Data dari tanggapan guru dan siswa diukur dengan menggunakan *rating score* dengan kriteria

4 = Sangat setuju

3 = Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Data yang telah diberi skor kemudian dijumlahkan dan dipersentasekan dengan menggunakan rumus sebagai berikut : (Arikunto, 2010).

$$K = \frac{\Sigma ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

K = presentase skor yang diperoleh

∑ni = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Tabel 3.5 Kriteria tanggapan guru terhadap media audio visual dalam pembelajaran

Interval skor %	Kriteria Penilaian
83,5% < K ≤ 100%	Sangat baik
64% < K ≤ 83,5%	Baik
44,5% < K ≤ 64%	Cukup baik
K ≤ 44,5%	Tidak baik

Berdasarkan angket tanggapan siswa dan guru tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media audio visual dianggap baik digunakan apabila skor penilaian aspek yang dinilai ≥ 64%.

3.6.5 Data Tanggapan Siswa Selama Pembelajaran

Menurut Sudjana (2005) hasil angket ini dianalisa dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

f = banyaknya responden yang memilih jawaban ya/tidak

N = banyaknya responden yang memilih jawaban angket

Hasil presentase akan dikonversikan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.6 Kriteria penilaian angket tanggapan siswa

Persentase	Kriteria
83,5% < K ≤ 100%	Sangat menarik
64% < K ≤ 83,5%	Menarik
44,5% < K ≤ 64%	Kurang menarik
K ≤ 44,5%	Tidak menarik

Berdasarkan angket tanggapan siswa selama pembelajaran tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media audio visual dianggap menarik digunakan apabila skor penilaian aspek yang dinilai ≥ 64%.

BAB 5
PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik, dapat disimpulkan sebagai berikut:

(1) Hasil penilaian pakar media mendapatkan persentase 89,4% dan pakar materi mendapatkan persentase 90%, dengan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

(2) Skor yang didapatkan dari hasil uji n-gain adalah 0,50, dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik efektif dan dapat diterapkan dalam pembelajaran siswa kelas VIII semester I.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat peneliti sampaikan antara lain sebagai berikut:

(1) Sebaiknya di setiap ruang kelas terdapat proyektor, apabila pada saat pembelajaran dengan menggunakan media tidak perlu berganti ruang di laboratorium atau memakai proyektor portable, karena hal tersebut dapat mengurangi jam pelajaran.

(2) Sebaiknya di depan kelas terpasang LCD agar pada saat penggunaan proyektor tampilan gambar dapat terlihat jelas, sehingga siswa tidak perlu maju ke depan kelas untuk dapat mengamati gambar media yang sedang ditampilkan.

(3) Semua guru IPA diharapkan dapat menggunakan media dan memanfaatkan fasilitas yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Alimah , S. 2012. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Embriogenesis Hewan untuk Mengoptimalkan Pemahaman Kognitif Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.* 1(2): 131-140.

Arifin. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Progam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. Edisi Revisi 2010.

Arsyad, A. 2009. *Media pembelajaran*. Jakarta : PT Grafindo.

Asyhar, R. H. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran.* Jakarta: Gaung Persada.

BNSP. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran IPA SMP/MTs.* Jakarta : BNSP.

Fauziah, R. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal INVOTEC,* 9(2): 165-178.

Hasrul. 2011. Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash CS3 pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2. *Jurnal MEDTEK*, 3(2): 1-10.

Jaliusril. 2012. Pengembangan Media Audio Visual Pembelajaran Lari Jarak Pendek untuk Siswa SMP. *Jurnal Tekno-Pedagogi,* 2(1): 1-21

Kemendikbud. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud.

_____. 2013. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs).* Jakarta: Kemendikbud.

Krisno, A. dkk. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas

Mandasari, I. K. 2013. Pengembangan Media Audio Visual untuk Meningatkan Kemampuan Siswa dalam Mengucapkan Doa Sebelum dan/atau Setelah Melakukan Kegiatan bagi Anak Kelompok A di R.A Perwanida Jambanga Surabaya. *Jurnal Pendidikan,* 1(1)*:*1-9

Marjan, J. 2014 . Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-Jurnal,* volume 4.

Nisa, C. 2013. Penggunaan Media Audio Visual Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pembelajaran Membuat Aneka Lipatan Serbet (Napkin Folding). *e-journal boga* 2(1):29-32.

Pertiwi, Made. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan pada Siswa Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2012/2013 SMPN 2 Kerambitan Tabanan. *Jurnal Pendidikan.* 1(1): 1-11.

Rante, P. 2013. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.* 2(2): 203-208.

Sadiman, A. S. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sanaky, H. 2010. *Media Pembelajaran.* Yogyakarta: Kaukaba.

Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana.

Sofyan. 2011. Pengembangan Media Audio Visual Dalam Pembelajaran Menulis Puisi. *Jurnal Tekno-Pedagogi* 1(1): 25-32.

Sudijono, A. 2005.*Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafinda Persada.

Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Sudjana, N dan Rivai, A. 2003. *Media Pengajaran.* Bandung: PT. Sinar Baru Bandung.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Taufiq, M. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan *Science-Edutaintment. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3(2): 140-145

Wasis, S dan Irianto, Y. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 2: SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas

Winarni, S. 2008. *Efektivitas CD Interaktif Monera Sebagai Media Pembelajaran Biologi Kelas X di SMA Negeri 1 Rembang Tahun Ajaran 2007/2008*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Woods, L. 2008. The Consumer and Advertising Regulationin the Television without Frontiers and Audiovisual Media Services Directives. *Jurnal Consum Policy*, 31: 63-77.

Zubaidah, S. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs kelas VIII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

_____. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Zuhrieh, S. A. 2009. A Pilot Study to Invertigate the Effectiveness of Multimedia CD-Room Vis-à-vis Traditional Print Based Technology in Teaching Fourth Grade Children. *International Journal on E-learning*, 8 (3): 403-423.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA OLEH AHLI MEDIA

Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah Yang Berpendekatan Saintifik

Satuan Pendidikan : SMP/MTs.
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Tema/materi pokok : Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti : Puguh Ariwibowo
Nama Validator : Muhamad Taufik
Jabatan : Dosen

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A.	**Aspek Rekayasa Perangkat Lunak**				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)				✓
2.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				✓
3.	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/ dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)			✓	
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)				✓
B.	**Aspek Komunikasi Audio Visual**				
1.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)			✓	
2.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan			✓	
3.	Sederhana dan memikat			✓	
4.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)		✓		
5.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)			✓	
6.	Terdapat animasi				✓
7.	*Layout interactive* (ikon navigasi)				✓

C.	Aspek Lain				
1	Interaktivitas			✓	
2	Terkandung aspek saintifik didalam media pembelajaran				✓
3	Penyajian menarik perhatian siswa SMP			✓	
4	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)			✓	

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran : Auto run tdk bisa jalan, sertakan daftar pustaka atau referensi yg digunakan.

Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan.

Validator

Muhamad Taufiq

NIP. 198003072012121001

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA OLEH AHLI MEDIA
Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah Yang Berpendekatan Saintifik

Satuan Pendidikan : SMP/MTs.
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Tema/materi pokok : Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti : Puguh Ariwibowo
Nama Validator : SUNARTI .Spd
Jabatan : GURU IPA

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A.	**Aspek Rekayasa Perangkat Lunak**				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)			✓	
2.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)		✓		
3.	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/ dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)				✓
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)				✓
B.	**Aspek Komunikasi Audio Visual**				
1.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				✓
2.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan				✓
3.	Sederhana dan memikat				✓
4.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)				✓
5.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)				✓
6.	Media bergerak (animasi)				✓
7.	*Layout interactive* (ikon navigasi)				✓

C.	Aspek Lain				
1	Interaktivitas				✓
2	Terkandung aspek saintifik didalam media pembelajaran				✓
3	Penyajian menarik perhatian siswa SMP				✓
4	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)				✓

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran :

Ditinghatan unk penyajian materi
supaya perhatian siswa lebih baik

Validator

SUNARTI, SPd

NIP 197604132006042015

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA OLEH AHLI MEDIA
Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah Yang Berpendekatan Saintifik

Satuan Pendidikan : SMP/MTs.
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Tema/materi pokok : Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti : Puguh Ariwibowo
Nama Validator :
Jabatan :

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A.	**Aspek Rekayasa Perangkat Lunak**				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)			✓	
2.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)			✓	
3.	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/ dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)				✓
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)			✓	
B.	**Aspek Komunikasi Audio Visual**				
1.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				✓
2.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan				✓
3.	Sederhana dan memikat				✓
4.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)				✓
5.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)				✓
6.	Media bergerak (animasi)			✓	
7.	*Layout interactive* (ikon navigasi)			✓	

C.	Aspek Lain				
1	Interaktivitas				✓
2	Terkandung aspek saintifik didalam media pembelajaran				✓
3	Penyajian menarik perhatian siswa SMP				✓
4	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)			✓	

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran :

.....

.....

.....

.....

Validator

(Ismiwati, Spd.)

NIP 196506101990032010

LAMPIRAN 2

REKAPITULASI KELAYAKAN MEDIA TAHAP I

PERNYATAAN	**PAKAR**			**∑ SKOR**
	1	**II**	**III**	
ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK				
1	3	3	3	3
2	2	2	3	2,3
3	2	4	4	3,3
4	4	4	3	3,6
ASPEK KOMUNIKASI AUDIO VISUAL				
1	2	3	4	3
2	3	4	2	3
3	4	4	4	4
4	2	4	2	2,6
5	3	4	4	3,6
6	3	3	3	3
7	2	2	3	2,3
ASPEK LAIN				
1	2	3	4	3
2	3	4	4	3,6
3	3	4	4	3,6
4	3	4	3	3,3
Rata-rata	2,7	3,4	3,3	3,17
Presentase	68,3%	86,6%	83,3%	79,4%
Keterangan	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Pakar	Aspek		
	Rekayasa perangkat lunak	Komunikasi audio visual	Lain
P I	68,75	62,5	68,75
P II	81,25	81,25	93,75
P III	81,25	75	93.75
Persentase (%)	77,08	79,81	85,41
Persentase rata-rata	78,47		
Kriteria	Layak		

REKAPITULASI KELAYAKAN MEDIA TAHAP II

PERNYATAAN	**PAKAR**			**∑ SKOR**
	1	**II**	**III**	
ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK				
1	4	3	3	3,3
2	4	2	3	3
3	3	4	4	3,6
4	4	4	3	3,6
ASPEK KOMUNIKASI AUDIO VISUAL				
1	3	4	4	3,6
2	3	4	4	3,6
3	3	4	4	3,6
4	2	4	4	3,3
5	3	4	4	3,6
6	4	4	3	3,6
7	4	4	3	3,6
ASPEK LAIN				
1	3	4	4	3,6
2	4	4	4	4
3	3	4	4	3,6
4	3	4	3	3,3
Rata-rata	3,3	3,8	3,6	3,57
Presentase	83,3%	95%	90%	89,44%
Keterangan	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Pakar	Aspek		
	Rekayasa perangkat lunak	Komunikasi audio visual	Lain
P I	93,75	81,25	81,25
P II	81,25	100	100
P III	81,25	87,5	93.75
Persentase (%)	85,41	89,58	91,66
Persentase rata-rata	88,8		
Kriteria	Sangat Layak		

LAMPIRAN 3

PETUNJUK KELAYAKAN MEDIA AUDIO VISUAL OLEH AHLI MEDIA

Aspek	Kriteria	Skor
A. ASPEK PERANGKAT LUNAK		
1. Maintenable (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah	Bila perawatan media tidak membutuhkan cara yang khusus, perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
2. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	Bila progrma mudah dioperasikan, tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya, tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
3. Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/ dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)	Bila program mudah di instalasi pada semua jenis PC, tidak memerlukan player khusus untuk menjalankan media, jika dibutuhkan player khusus mudah ditemukan.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
4. Reusable (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	Bila seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	4
	Bila sebagian besar program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	3
	Bila sebagian kecil program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	2
	Bila semua program pada media pembelajaran tidak dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	1

B. ASPEK KOMUNIKASI AUDIO VISUAL		
1. Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)	Bila ada interaksi yang komunikatif antara media dan siswa, media yang disajikan sesuai karakteristik siswa, media dapat membantu siswa menerima materi dengan baik.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media.	1
2. Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	Bila penuangan ide/gagasan kreatif (ide yang ditampilkan lain daripada yang lain dan baru)	4
	Bila penuangan ide /gagasan cukup kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi ditambahkan unsur-unsur baru.)	3
	Bila penuangan ide /gagasan kurang kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi tidak ditambahkan unsur-unsur baru.)	2
	Bila penuangan ide/gagasa tidak kreatif (ide yang ditampilkan sudah banyak terdapat pada media sebelumnya)	1
3. Sederhana dan memikat	Bila tampilan media sederhana, animasi dan gambar dalam media sederhana, kalimat mudah dimengerti, media mudah digunakan dan memikat penggunanya.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media.	1
4. Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)	Tampilan program menarik, pemilihan warna yang digunakan jelas, teks menggunakan warna yang kontras, ukuran huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, teks mudah dibaca, pemilihan gambar menarik perhatian dan jelas	4
	Bila 4-5 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 2-3 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila hanya 1 aspek yang terpenuhi pada media.	1

5. Visual (*layout design*, *typography*, warna)	Suara jelas, narasi sesuai dengan teks/ gambar/ animasi yang sedang disajikan, sound effect dan backsound tidak mengganggu konsentrasi siswa dalam memahami materi.	4
	Bila 2-3 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
6. Media bergerak (animasi)	Bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran, menggunakan animasi/video yang jelas dan menarik, animasi atau video mudah dioperasikan siswa secara mandiri.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
7. *Layout interactive* (ikon navigasi)	Bila tombol navigasi yang digunakan konsisten, tombol yang digunakan dalam navigasi mudah digunakan dan penempatan tombol-tombol navigasi tidak menghalangi penglihatan dalam melihat materi, menggunakan warna yang mudah dibedakan dan sesuai dengan background.	4
	Bila 3 aspek terpenuhi dalam media	3
	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media	2
	Bila 1 aspek terpenuhi dalam media	1
C. **ASPEK KOMUNIKASI AUDIO VISUAL**		
Interaktivitas	Bila pada penggunaan media memunginkan siswa untuk belajar mandiri, aktif dan disertai kesempatan untuk memilih jawaban yang benar pada latihan soal yang tersedia, animasi/video dapat dikontrol.	4
	Bila 3 aspek terpenuhi dalam media	3
	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media	2
	Bila 1 aspek terpenuhi dalam media	1
Terkandung aspek saintifik didalam media pembelajaran	Bila pada media pembelajaran menstimulus siswa untuk mengamati, bertanya, menalar, dan mencoba sesuatu.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3

	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
Penyajian menarik perhatian siswa SMP	Bila tampilan media, animasi dan gambar dapat menarik minat penggunanya, media mudah digunakan, dan media menyenangkan penggunanya.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)	Bila media pembelajaran dapat menimbulkan suasana belajar yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.	4
	Bila 3-4 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1-2 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media.	1

LAMPIRAN 4

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA AUDIO VISUAL OLEH AHLI MATERI

Satuan Pendidikan : SMP/MTs.
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Tema/materi pokok : Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti : Puguh Ariwibowo
Nama Validator : Andin Vita Amalia, S.Si, M.Sc.
Jabatan : Dosen IPA Terpadu FMIPA UNNES

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan Kompetensi Dasar (KD) da Kompetensi Inti (KI) dalam Kurikulum 2013				✓
2.	Kedalaman materi sistem sirkulasi darah			✓	
3.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
4.	Kebenaran konsep				✓
5.	Penjabaran materi				✓
6.	Konstektualitas dan aktualitas			✓	
7.	Kemudahan untuk dipahami			✓	
8.	Kejelasan untuk dipahami				✓
9.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami			✓	
10.	Penyajian materi yang sistematis, runtut, alur logika jelas				✓
11	Pada media audio visual sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan langsung			✓	
12	Media audio visual dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar			✓	

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran :
- sebaiknya soal disesuaikan dengan media yang telah dibuat.
- setiap pergantian slide, sebaiknya diberikan sound yang menarik.

Validator

ANDIN VITA AMALIA, S.Si, M.Sc.
NIP 198508142014042002

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA AUDIO VISUAL OLEH AHLI MATERI

Satuan Pendidikan : SMP/MTs.
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Tema/materi pokok : Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti : Puguh Ariwibowo
Nama Validator :
Jabatan :

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan Kompetensi Dasar (KD) da Kompetensi Inti (KI) dalam Kurikulum 2013				✓
2.	Kedalaman materi sistem sirkulasi darah				✓
3.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
4.	Kebenaran konsep				✓
5.	Penjabaran materi				✓
6.	Konstektualitas dan aktualitas				✓
7.	Kemudahan untuk dipahami			✓	
8.	Kejelasan untuk dipahami			✓	
9.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				✓
10.	Penyajian materi yang sistematis, runtut, alur logika jelas				✓
11	Pada media audio visual sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan langsung				✓
12	Media audio visual dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar				✓

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran :

Tingkatkan PBM dgn mengacu memotivasi siswa agar lebih aktif dan menyenangkan

Validator

(Ismiwati, S.Pd)

NIP. 196506101990032010

LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN MEDIA AUDIO VISUAL OLEH AHLI MATERI

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs.
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Tema/materi pokok	: Sistem Sirkulasi Darah
Peneliti	: Puguh Ariwibowo
Nama Validator	:
Jabatan	:

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan Kompetensi Dasar (KD) da Kompetensi Inti (KI) dalam Kurikulum 2013				✓
2.	Kedalaman materi sistem sirkulasi darah			✓	
3.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
4.	Kebenaran konsep			✓	
5.	Penjabaran materi				✓
6.	Konstektualitas dan aktualitas			✓	
7.	Kemudahan untuk dipahami				✓
8.	Kejelasan untuk dipahami				✓
9.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				✓
10.	Penyajian materi yang sistematis, runtut, alur logika jelas				✓
11	Pada media audio visual sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan langsung				✓
12	Media audio visual dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar				✓

SKOR TOTAL :

Komentar/Saran : Ditingkatkan pada Audio Visual dalam menyajian

Validator

.....

NIP.....

LAMPIRAN 5

REKAPITULASI KELAYAKAN MATERI TAHAP I

PERNYATAAN	**PAKAR**			**∑ SKOR**	**HASIL (%)**
	1	**II**	**III**		
1	3	3	3	9	75
2	3	3	3	9	75
3	2	3	3	8	66,6
4	3	3	4	10	83,3
5	3	4	4	11	91,6
6	3	3	4	10	83,3
7	3	4	3	10	83,3
8	3	4	3	10	83,3
9	4	4	4	12	100
10	3	4	4	11	91,6
11	2	4	4	10	83,3
12	4	4	4	12	100
Rata-rata	3	3,5	3,5	10,16	-
Presentase	75%	90%	90%	**85%**	**84,69%**
Keterangan	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	**Sangat Layak**	**Sangat Layak**

REKAPITULASI KELAYAKAN MATERI TAHAP II

PERNYATAAN	**PAKAR**			**∑ SKOR**	**HASIL (%)**
	1	**II**	**III**		
1	4	4	4	12	100
2	3	3	4	10	83,3
3	3	3	3	9	75
4	4	3	4	11	91,6
5	4	4	4	12	100
6	3	3	4	10	83,3
7	3	4	3	10	83,3
8	4	4	3	11	91,6
9	3	4	4	11	91,6
10	4	4	4	12	100
11	3	4	4	11	91,6
12	3	4	4	11	91,6
Rata-rata	3,416	3,6	3,75	10,83	-
Presentase	85%	92%	94%	**90%**	**90,24**
Keterangan	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	**Sangat Layak**	**Sangat Layak**

LAMPIRAN 6

PETUNJUK KELAYAKAN MEDIA AUDIO VISUAL OLEH AHLI MATERI

Aspek	Kriteria	Skor
1. Kesesuaian materi dalam media dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI) dalam Kurikulum 2013	Bila seluruh materi dalam media sesuai dengan KD dan KI dalam kurikulum 2013. Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mencakup semua indikator pembelajaran.	4
	Bila sebagian besar materi sesuai dengan KD dan KI dalam kurikulum 2013. Materi sesuai dengan tujuan pembelaqjaran yang mencakup semua indikator pembelajaran.	3
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	1
2. Kedalaman materi sistem sirkulasi darah	Bila materi yang tercantum tidak hanya berasal dari buku teks pelajaran, materi sesuai dengan tingkat pendidikan (SMP), dan materi dapat menambah wawasan pengetahuan siswa.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila tidak ada aspek kedalaman maeri yang terpenuhi	1
3. Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	Bila media yang diberikan mampu menarik perhatian siswa untuk melakukan pengulangan materi dan mampu memotivasi siswa untuk mencari referensi lain lebih lanjut dan tidak menimbulkan efek bosan.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media	3
	Bila hanya 1 aspek yang terpenuhi dalam media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media	1
4. Kebenaran konsep	Bila seluruh materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar.	4
	Bila sebagian besar materi yang disampikan berdasarkan konsep yang benar.	3
	Bila hanya sedikit materi yang disampikan berdasarkan konsep yang benar.	2
	Bila seluruh materi yang disampaikan menyimpang dari konsep	1

5. Penjabaran materi	Bila materi yang disajikan/dijabarkan baik (jelas, tepat, tidak rancu dan tidak bias)	4
	Bila materi yang disajikan/dijabarkan cukup baik (jelas, tepat, tidak rancu dan bias)	3
	Bila materi yang disajikan/dijabarkan kurang baik (jelas, tepat, rancu dan bias)	2
	Bila materi yang disajikan/dijabarkan tidak baik (tidak jelas, tidak tepat, tidak rancu dan bias)	1
6. Kontekstualitas dan aktualitas	Bila menghubungkan materi dengan metode ilmiah, menghubungkan materi kehidupan sehari-hari, materi sesuai dengan unsur kekinian.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi dalam media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media	1
7. Kemudahan untuk dipahami	Bila teks, gambar, animasi dan video sesuai dengan konsep, penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman dan menggunakan bahasa yang baku dan komunikatif.	4
	Bila 3-4 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	1
8. Kejelasan tujuan	Bila tujuan pembelajaran dituliskan dengan jelas sesuai KD, indikator dan dirumuskan dengan kata operasional.	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media.	1
9. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	Bila bahasa yang digunakan baku, komunikatif, jelas dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak.	4
	Bila 2 aspek penggunaan bahasa terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak.	3
	Bila 1 aspek penggunaan bahasa terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak.	2

	Bila tidak ada aspek penggunaan bahasa yang terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak.	1
10. Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)	Bila materi yang disajikan runtut, sistematis, alur logika jelas disertai instruksi alur materi yang jelas	4
	Bila 2 aspek terpenuhi pada media	3
	Bila 1 aspek terpenuhi pada media	2
	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media	1
11. Pada media pembelajaran sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelas-kan tanpa adanya penga-matan secara langsung.	Jika media pembelajaran sudah dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung.	4
	Jika media pembelajaran cukup membantu pemahaman siswa tentang materi yang sulit dipahamai tanpa pengamatan langsung.	3
	Jika media pembelajaran sedikit membantu siswa memahami materi yang sulit dijelaskan tanpa pengamatan langsung.	2
	Jika media pembelajaran tidak dapat dipahami siswa, dan membingungkan siswa.	1
12. Media pembelajaran dapat membantu ke-seragaman pengamatan atau persepsi belajar	Jika media pembelajaran dapat membantu keseragaman/persama-an persepsi dan persamaan pe-ngamatan siswa.	4
	Jika media pembelajaran cukup membantu persepsi pengamatan siswa.	3
	Jika media pembelajaran kurang membantu siswa dalam persamaan pengamatan.	2
	Jika media pembelajaran tidak dapat membantu keseragaman/ persamaan persepsi dan persamaan pe-ngamatan siswa.	1

LAMPIRAN 7

HASIL ANALISIS SOAL EVALUASI

No	Kode Siswa	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A-12	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	A-31	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
3	A-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	A-08	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
5	A-07	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
6	A-32	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
7	A-30	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
8	A-02	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
9	A-05	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
10	A-11	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
11	A-22	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
12	A-25	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
13	A-26	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
14	A-01	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
15	A-03	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
16	A-04	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
17	A-06	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
18	A-15	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
19	A-17	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
20	A-18	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
21	A-19	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
22	A-24	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
23	A-27	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
24	A-28	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
25	A-29	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
26	A-21	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
27	A-23	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
28	A-09	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
29	A-10	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
30	A-14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Validitas	Jumlah	18	10	16	20	18	16	17	22	24	11
		0,614	-0,097	0,523	0,583	0,541	0,040	0,354	0,658	0,391	0,402
		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	Kriteria	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid
TK	B	18	10	16	20	18	16	17	22	24	11
	JS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	P	0,600	0,333	0,533	0,667	0,600	0,533	0,567	0,733	0,800	0,367
	kriteria	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang
DAYA BEDA	JA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	JB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	BA	13	4	12	13	13	8	11	15	14	9
	BB	5	6	4	7	5	8	6	7	10	2
	PA	0,867	0,267	0,8	0,867	0,867	0,533	0,733	1	0,933	0,6
	PB	0,333	0,4	0,267	0,467	0,333	0,533	0,4	0,467	0,667	0,133
	D	0,533	-0,133	0,533	0,4	0,533	0	0,333	0,533	0,267	0,467
	kriteria	baik	jelek	baik	cukup	baik	jelek	cukup	baik	cukup	baik

No	Kode Siswa	Nomor Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	A-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	A-31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	A-13	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
4	A-08	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
5	A-07	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	A-32	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
7	A-30	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
8	A-02	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
9	A-05	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	A-11	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
11	A-22	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
12	A-25	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
13	A-26	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
14	A-01	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
15	A-03	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
16	A-04	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
17	A-06	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
18	A-15	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
19	A-17	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
20	A-18	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
21	A-19	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22	A-24	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
23	A-27	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
24	A-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	A-29	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
26	A-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	A-23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
28	A-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	A-10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	A-14	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Validitas	Jumlah	17	16	21	19	6	7	9	23	18	14
		0,607	0,752	0,611	0,335	0,632	0,538	0,598	0,700	0,639	0,454
		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	Kriteria	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid
TK	B	17	16	21	19	6	7	9	23	18	14
	JS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	P	0,567	0,533	0,700	0,633	0,200	0,233	0,300	0,767	0,600	0,467
	kriteria	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	sukar	sukar	mudah	sedang	sedang
DAYA BEDA	JA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	JB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	BA	13	13	14	12	6	7	8	15	14	10
	BB	4	3	7	7	0	0	1	8	4	4
	PA	0,867	0,867	0,933	0,8	0,4	0,467	0,533	1	0,933	0,667
	PB	0,2667	0,2	0,467	0,467	0	0	0,067	0,533	0,267	0,267
	D	0,6	0,667	0,467	0,333	0,4	0,467	0,467	0,467	0,667	0,4
	kriteria	baik	baik	baik	cukup	cukup	baik	baik	baik	baik	cukup

No	Kode Siswa	Nomor Soal					Y	Y^2
		21	22	23	24	25		
1	A-12	1	1	1	1	1	1	1
2	A-31	1	1	1	1	1	1	1
3	A-13	1	1	1	0	1	0	1
4	A-08	1	1	1	1	1	1	1
5	A-07	0	0	1	1	1	1	0
6	A-32	1	1	1	1	1	0	0
7	A-30	1	1	1	1	1	0	0
8	A-02	1	1	0	1	1	0	1
9	A-05	1	1	1	1	1	0	1
10	A-11	0	1	1	1	1	0	0
11	A-22	1	1	1	1	0	1	0
12	A-25	0	1	1	1	1	0	0
13	A-26	1	0	1	1	0	1	0
14	A-01	1	1	1	1	0	0	1
15	A-03	1	1	0	1	0	1	1
16	A-04	1	1	0	1	1	0	1
17	A-06	0	1	1	0	1	0	0
18	A-15	0	0	1	1	1	0	0
19	A-17	0	0	1	1	1	0	0
20	A-18	1	1	1	1	1	0	0
21	A-19	1	1	1	1	0	0	0
22	A-24	0	1	0	0	0	0	0
23	A-27	1	1	0	0	1	0	0
24	A-28	1	1	0	0	0	0	0
25	A-29	0	1	1	0	0	0	0
26	A-21	1	1	0	0	0	0	0
27	A-23	1	0	0	1	0	0	0
28	A-09	0	0	1	0	1	0	0
29	A-10	0	0	1	1	0	0	0
30	A-14	0	0	0	1	1	0	0
Validitas	Jumlah	19	22	21	22	19	7	9
		0,398	0,413	0,401	0,399	0,398	0,538	0,598
		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid
TK	B	19	22	21	22	19	7	9
	JS	30	30	30	30	30	30	30
	P	0,633	0,733	0,700	0,733	0,633	0,233	0,300
	kriteria	sedang	mudah	sedang	mudah	sedang	.sukar	sukar
DAYA BEDA	JA	15	15	15	15	15	15	15
	JB	15	15	15	15	15	15	15
	BA	12	13	13	14	11	7	8
	BB	7	9	8	8	8	0	1
	PA	0,8	0,867	0,867	0,933	0,733	0,467	0,533
	PB	0,467	0,6	0,533	0,533	0,533	0	0,067
	D	0,333	0,267	0,333	0,4	0,2	0,467	0,467
	kriteria	cukup	cukup	cukup	cukup	jelek	baik	baik

LAMPIRAN 8

Perhitungan validitas soal

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Butir valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$

Contoh perhitungan soal pada butir nomor 1

No.	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	1	23	1	529	23
2	1	23	1	529	23
3	1	22	1	484	22
4	1	21	1	441	21
5	1	20	1	400	20
6	1	20	1	400	20
7	1	20	1	400	20
8	1	19	1	361	19
9	1	19	1	361	19
10	1	18	1	324	18
11	1	18	1	324	18
12	0	16	0	256	0
13	0	16	0	256	0
14	1	16	1	256	16
15	1	16	1	256	16
16	1	14	1	196	14
17	0	12	0	144	0
18	1	12	1	144	12
19	0	11	0	121	0
20	0	11	0	121	0
21	0	10	0	100	0
22	0	10	0	100	0
23	1	9	1	81	9
24	1	9	1	81	9
25	0	8	0	64	0
26	0	8	0	64	0
27	0	7	0	49	0
28	0	6	0	36	0
29	1	6	1	36	6
30	0	5	0	25	0
jumlah	18	425	18	6805	305

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r\text{xy} = \frac{(30 \text{ X } 305) - (18 \text{ X } 425)}{\sqrt{\{(30 \text{ x } 18) - (18)^2\}\ \{(30 \text{ x } 6805) - (425)^2\}}}$$

r_{xy} = 0,614

Hasil perhitungan bahwa nilai r_{hitung} adalah = 0,614

Karena r hitung > r tabel, maka soal no 1 valid.

LAMPIRAN 9

Perhitungan Reliabilitas Soal

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b}{\sigma_t}\right)$$

Keterangan:

k	:	Banyaknya butir soal
$\Sigma\sigma$	:	Jumlah dari pq
$\Sigma\sigma_t$	:	Varians total

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$\Sigma\sigma = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \ldots\ldots + \sigma_{25}$$

$$= 0{,}2482 + 0{,}2298 + 0{,}2574 + \ldots\ldots + 0{,}2402$$

$$= 5{,}445$$

$$r_{11} = \left(\frac{25}{25-1}\right)\left(\frac{31{,}6609 - 5{,}6632}{31{,}6609}\right)$$

$$= 0{,}8553$$

Pada a = 5% dengan n = 30 diperoleh r tabel = 0,361
Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

LAMPIRAN 10

Tingkat kesukaran soal

Rumus :

$$IK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

IK	:	Indeks kesukaran
B	:	Jumlah skor siswa yang menjawab benar
JS	:	Skor maksimal yang ditetapkan

Kriteria:

Interval IK	Kriteria
IK < 0,30	Sukar
0,30 ≤ IK ≤ 0,70	Sedang
IK > 0,70	Mudah

Perhitungan:

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	A-12	1	1	A-04	1
2	A-31	1	2	A-06	0
3	A-13	1	3	A-15	1
4	A-08	1	4	A-17	0
5	A-07	1	5	A-18	0
6	A-32	1	6	A-19	0
7	A-30	1	7	A-24	0
8	A-02	1	8	A-27	1
9	A-05	1	9	A-28	1
10	A-11	1	10	A-29	0
11	A-22	1	11	A-21	0
12	A-25	0	12	A-23	0
13	A-26	0	13	A-09	0
14	A-01	1	14	A-10	1
15	A-03	0	15	A-14	0
Jumlah		13	Jumlah		5

$$IK = \frac{18}{30}$$

$$= 0,600$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

LAMPIRAN 11

Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimal soal}}$$

Keterangan:

DP	:	Daya Pembeda
Mean atas	:	Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas
Mean bawah	:	Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

Kriteria:

Interval DP	Kriteria
$0{,}00 < Dp \leq 0{,}20$	Jelek
$0{,}20 < Dp \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}40 < Dp \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}70 < Dp \leq 1{,}00$	Baik Sekali

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	A-12	1	1	A-04	1
2	A-31	1	2	A-06	0
3	A-13	1	3	A-15	1
4	A-08	1	4	A-17	0
5	A-07	1	5	A-18	0
6	A-32	1	6	A-19	0
7	A-30	1	7	A-24	0
8	A-02	1	8	A-27	1
9	A-05	1	9	A-28	1
10	A-11	1	10	A-29	0
11	A-22	1	11	A-21	0
12	A-25	0	12	A-23	0
13	A-26	0	13	A-09	0
14	A-01	1	14	A-10	1
15	A-03	0	15	A-14	0
Jumlah		13	Jumlah		5

$$DP = \frac{13}{15} - \frac{5}{15}$$

$$= 0{,}533$$

Berdasarkan, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda baik.

LAMPIRAN 12

Hasil N-gain

No	Kode Siswa	Pretes	Postes	Postes-Pretes	Max-pretes	N-gain	Kriteria N-gain
1	A-1	40	76	36	60	0,6	sedang
2	A-2	60	80	20	40	0,5	sedang
3	A-3	44	76	32	56	0,57	sedang
4	A-4	44	80	36	56	0,64	sedang
5	A-5	76	80	4	24	0,17	rendah
6	A-6	56	76	20	44	0,45	sedang
7	A-7	64	84	20	36	0,56	sedang
8	A-8	80	88	8	20	0,4	sedang
9	A-9	44	68	24	56	0,43	sedang
10	A-10	40	68	28	60	0,47	sedang
11	A-11	52	80	28	48	0,58	sedang
12	A-12	64	96	32	36	0,89	tinggi
13	A-13	52	92	40	48	0,83	tinggi
14	A-14	48	64	16	52	0,31	sedang
15	A-15	52	76	24	48	0,5	sedang
16	A-16	64	84	20	36	0,56	sedang
17	A-17	56	76	20	44	0,45455	sedang
18	A-18	48	76	28	52	0,54	sedang
19	A-19	64	76	12	36	0,33	sedang
20	A-20	40	52	12	60	0,20	rendah
21	A-21	56	72	16	44	0,36	sedang
22	A-22	48	80	32	52	0,62	sedang
23	A-23	52	72	20	48	0,42	sedang
24	A-24	40	76	36	60	0,6	sedang
25	A-25	76	80	4	24	0,17	rendah
26	A-26	76	80	4	24	0,17	rendah
27	A-27	32	72	40	68	0,58824	sedang
28	A-28	56	76	20	44	0,45	sedang
29	A-29	60	76	16	40	0,4	sedang
30	A-30	60	84	24	40	0,6	sedang
31	A-31	56	96	40	44	0,91	tinggi
32	A-32	44	84	40	56	0,71	tinggi
Nilai terendah		32	52	-	-	-	-
Nilai tertinggi		80	96	-	-	-	-
rata-rata		**54,50**	**78,00**	**23,50**	**45,50**	**0,50**	**sedang**

LAMPIRAN 13

Nama Siswa Kelas IX C

(UJI COBA SKALA KECIL)

No	Jenis Kelamin	Nama siswa	Kode siswa
1	L	Ahmad Saiful A	B-1
2	L	Ariya Pramuditha	B-2
3	P	Elvin Fitria	B-3
4	P	Graita Ardina A	B-4
5	L	Faris Luthfi	B-5
6	P	Fiona Afiola	B-6
7	L	Haidar Taay Arrasyid	B-7
8	P	Nita Kaertika Sari	B-8
9	P	Putri Ayu A	B-9
10	L	Riski Budi Sujito	B-10
11	P	Sella Pratiwi	B-11
12	L	Shandy Winarta	B-12
13	P	Siti Humairoh	B-13
14	L	Yunus Istivani	B-14
15	P	Sintiya Rusmawati	B-15

LAMPIRAN 14

Nama Siswa Kelas VIII C

(UJI COBA SKALA BESAR dan UJI COBA PEMAKAIAN)

No	Jenis Kelamin	Nama siswa	Kode siswa
1	P	Adhe Handyruniacahya A.	A-1
2	L	Agung Alamsyah H	A-2
3	L	Agus Muh. Yunus	A-3
4	L	Andi Joko Saputra	A-4
5	L	Andika Febri Saputra	A-5
6	L	Andreas Candra Alif	A-6
7	P	Ardila Ayu Febriana	A-7
8	P	Ardhita Devy Sagita	A-8
9	L	Bayu Angga Putra	A-9
10	L	Bayu Dwi Setiawan	A-10
11	P	Calista Dewi Rahma Putri	A-11
12	P	Cellina Nefertary Prasetyo	A-12
13	P	Dinda Monica Putri	A-13
14	L	Edy Sudrajat	A-14
15	P	Eky Estyaning Y	A-15
16	P	Amalia Septiana A.	A-16
17	L	Erza Vinda F	A-17
18	L	Fafino Andreano	A-18
19	L	Fajar Rinantoro	A-19
20	L	Fredy Setiawan	A-20
21	L	Guruh Nofsa R	A-21
22	P	Hariyani	A-22
23	L	Imam Subekan	A-23
24	L	Krisna Prayudya	A-24
25	P	Mila Kostanti	A-25
26	L	Muh. Ahsan Asy syamasil	A-26
27	L	Muhammad Amirudin	A-27
28	P	Nur Anifah	A-28
29	P	Nurur Rochmah	A-29
30	P	Ratna Sari	A-30
31	P	Risma Setiyani	A-31
32	P	Rizki Septiansyah	A-32

LAMPIRAN 15

ANGKET TANGGAPAN GURU
Terhadap Penggunaan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah

Nama Guru : ISMIWATI
NIP : 196506101990032010
Instansi : SMPN 2 PATI

Petunjuk pengisian:
1. Mohon Bapak/Ibu mengisi nama, NIP, dan asal instansi bapak/ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah aspek-aspek pertanyaan pada kolom di bawah ini, kemudia isilah tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Tuliskan masukan untuk perbaiakan media pembelajaran untuk pengembangan lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
4. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS = Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Pembelajaran materi sistem sirkulasi darah menggunakan media audio visual berpendekatan saintifik ini menarik.	✓			
2.	Saya merasa lebih mudah ketika membelajarkan sistem sirkulasi darah dengan media berpendekatan saintifik ini		✓		
3.	Saya tertarik untuk membelajarkan materi IPA lain menggunakan media audio visual berpendekatan saintifik	✓			
4.	Saya lebih termotivasi untuk membuat inovasi pembelajaran seperti media audio visual berpendekatan saintifik		✓		
5.	Selama proses pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan media yang berpendekatan saintifik ini siswa lebih aktif.	✓			
6.	Tampilan gambar, animasi dan efek suara dalam media ini menarik dan memperjelas penyampaian materi.	✓			
7.	Penyajian materi tersusun logis dan sistematis.	✓			

Saran :
Pembelajaran materi sistem sirkulasi darah menggunakan media audio visual ini siswa lebih aktif dan menyenangkan maka lebih di tingkatkan lagi tampilan audio visualnya.

PATI, 5 Nopemb 2014
Guru mata pelajaran IPA

(ISMIWATI, Spd.)

ANGKET TANGGAPAN GURU

Terhadap Penggunaan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah

Nama Guru : SUNARTI, S.Pd
NIP : 197604132006042015
Instansi : SMPN 7 PATI

Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu mengisi nama, NIP, dan asal instansi bapak/ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah aspek-aspek pertanyaan pada kolom di bawah ini, kemudia isilah tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Tuliskan masukan untuk perbaiakan media pembelajaran untuk pengembangan lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
4. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS = Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Pembelajaran materi sistem sirkulasi darah menggunakan media audio visual berpendekatan saintifik ini menarik.	✓			
2.	Saya merasa lebih mudah ketika membelajarkan sistem sirkulasi darah dengan media berpendekatan saintifik ini	✓			
3.	Saya tertarik untuk membelajarkan materi IPA lain menggunakan media audio visual berpendekatan saintifik	✓			
4.	Saya lebih termotivasi untuk membuat inovasi pembelajaran seperti media audio visual berpendekatan saintifik		✓		
5.	Selama proses pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan media yang berpendekatan saintifik ini siswa lebih aktif.	✓			
6.	Tampilan gambar, animasi dan efek suara dalam media ini menarik dan memperjelas penyampaian materi.	✓			
7.	Penyajian materi tersusun logis dan sistematis.	✓			

Saran : Tingkatkan menggunakan Media yg dekat dengan anak / siswa

Pati, 10 NOV 2014

Guru mata pelajaran IPA

Sunarti

LAMPIRAN 16

REKAPITULASI PENILAIAN GURU TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL

Guru	Aspek tanggapan no.							Persentase (%)
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
Guru-1	4	4	4	3	4	4	4	96
Guru-2	4	3	4	3	4	4	4	93
jml skor	8	7	8	6	8	8	8	189
skor max	8	8	8	8	8	8	8	200
presentase	100%	88%	100%	75%	100%	100%	100%	95%
keterangan	SB	SB	SB	B	SB	SB	SB	SB

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

CB : Cukup Baik

TB : Tidak Baik

LAMPIRAN 17

Nama : Sella Pratiwi
No : 24
Kelas : IX-C

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Petunjuk pengisian angket:
1. tuliskan nama dan nomor absen pada sudut kiri atas
2. pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kesadaran Anda
3. berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
4. satu soal hanya satu jawaban
5. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS= Tidak Setuju

No	Indikator	Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan menggunakan media audio visual		√		
2.	Media audio visual yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√			
3.	Media audio visual yang digunakan mudah dioprasikan	√			
4.	Media pembelajaran audio visual yang digunakan dapat membantu pemahaman dalam mempelajari materi sistem sirkulasi darah	√			
5.	Saya merasa pembelajaran dengan media audio visual lebih efektif		√		
6.	Tampilan gambar dalam Media audio visual ini menarik.				
7.	Saya lebih termotivasi untuk belajar menggunakan media audio visual ini apalagi bila materi yang akan diajarkan adalah materi yang abstrak		√		
8.	Saya tertarik apabila pembelajaran pada materi abstrak diajarkan dengan bantuan media audio visual dan diterapkan pada materi IPA		√		
9.	Dengan adanya media audio visual saya lebih memperhatikan materi pelajaran		√		

Nama : Siti Humairoh
No. Abs : 28

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Petunjuk pengisian angket:
1. tuliskan nama dan nomor absen pada sudut kiri atas
2. pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kesadaran Anda
3. berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
4. satu soal hanya satu jawaban
5. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS= Tidak Setuju

No	Indikator	Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan menggunakan media audio visual		√		
2.	Media audio visual yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√			
3.	Media audio visual yang digunakan mudah dioprasikan		√		
4.	Media pembelajaran audio visual yang digunakan dapat membantu pemahaman dalam mempelajari materi sistem sirkulasi darah			√	
5.	Saya merasa pembelajaran dengan media audio visual lebih efektif		√		
6.	Tampilan gambar dalam Media audio visual ini menarik.			√	
7.	Saya lebih termotivasi untuk belajar menggunakan media audio visual ini apalagi bila materi yang akan diajarkan adalah materi yang abstrak		√		
8.	Saya tertarik apabila pembelajaran pada materi abstrak diajarkan dengan bantuan media audio visual dan diterapkan pada materi IPA	√			
9.	Dengan adanya media audio visual saya lebih memperhatikan materi pelajaran		√		

LAMPIRAN 18

REKAPITULASI TANGGAPAN SISWA SKALA KECIL

Responden	Aspek tanggapan no.								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
B-1	4	3	4	4	4	4	3	3	4
B-2	4	4	3	4	4	4	4	4	3
B-3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
B-4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
B-5	4	3	4	3	4	4	3	4	4
B-6	4	4	4	4	3	4	3	4	3
B-7	3	4	4	3	4	4	3	4	4
B-8	3	4	4	4	4	4	3	3	4
B-9	4	3	3	4	4	4	4	3	4
B-10	3	4	3	2	4	4	4	4	4
B-11	4	4	4	4	4	3	3	3	4
B-12	3	4	3	4	3	4	4	4	3
B-13	3	3	4	4	3	4	3	4	4
B-14	3	3	4	4	4	4	4	4	4
B-15	4	3	3	4	4	4	4	3	4
Jumlah skor	54	54	53	56	56	58	52	55	57
Jumlah skor maksimal	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Presentase	90%	90%	88%	93%	93%	97%	87%	92%	95%
Kriteria	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
Rata-rata	92%								SB

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

CB : Cukup Baik

TB : Tidak Baik

LAMPIRAN 19

Nama : Varadila Putri Ayu Budiarti
Kelas : VIII - C
No abs : 35

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Petunjuk pengisian angket:
1. tuliskan nama dan nomor absen pada sudut kiri atas
2. pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kesadaran Anda
3. berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
4. satu soal hanya satu jawaban
5. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS= Tidak Setuju

No	Indikator	Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan menggunakan media audio visual	✓			
2.	Media audio visual yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓		
3.	Media audio visual yang digunakan mudah dioprasikan	✓			
4.	Media pembelajaran audio visual yang digunakan dapat membantu pemahaman dalam mempelajari materi sistem sirkulasi darah	✓			
5.	Saya merasa pembelajaran dengan media audio visual lebih efektif		✓		
6.	Tampilan gambar dalam Media audio visual ini menarik.	✓			
7.	Saya lebih termotivasi untuk belajar menggunakan media audio visual ini apalagi bila materi yang akan diajarkan adalah materi yang abstrak		✓		
8.	Saya tertarik apabila pembelajaran pada materi abstrak diajarkan dengan bantuan media audio visual dan diterapkan pada materi IPA	✓			
9.	Dengan adanya media audio visual saya lebih memperhatikan materi pelajaran		✓		

Nama : RIZKI SEPTIANSYAH
kls : VIII C
No : 32

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Petunjuk pengisian angket:
1. tuliskan nama dan nomor absen pada sudut kiri atas
2. pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kesadaran Anda
3. berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
4. satu soal hanya satu jawaban
5. jawablah jika :
   SS = Sangat Setuju,
   S = Setuju
   KS = Kurang setuju
   TS= Tidak Setuju

No	Indikator	Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran materi sistem sirkulasi darah dengan menggunakan media audio visual	√			
2.	Media audio visual yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.		√		
3.	Media audio visual yang digunakan mudah dioprasikan	√			
4.	Media pembelajaran audio visual yang digunakan dapat membantu pemahaman dalam mempelajari materi sistem sirkulasi darah		√		
5.	Saya merasa pembelajaran dengan media audio visual lebih efektif	√			
6.	Tampilan gambar dalam Media audio visual ini menarik.	√			
7.	Saya lebih termotivasi untuk belajar menggunakan media audio visual ini apalagi bila materi yang akan diajarkan adalah materi yang abstrak		√		
8.	Saya tertarik apabila pembelajaran pada materi abstrak diajarkan dengan bantuan media audio visual dan diterapkan pada materi IPA	√			
9.	Dengan adanya media audio visual saya lebih memperhatikan materi pelajaran	√			

LAMPIRAN 20

REKAPITULASI TANGGAPAN SISWA SKALA BESAR

Responden	Aspek tanggapan no.								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
A-1	4	3	4	3	4	4	3	4	4
A-2	4	4	4	3	3	4	4	4	4
A-3	3	4	3	3	3	4	3	4	3
A-4	4	4	3	3	3	4	3	4	3
A-5	3	3	3	4	3	4	3	4	4
A-6	4	3	4	3	3	4	4	3	4
A-7	4	3	3	4	4	4	4	4	3
A-8	4	4	4	4	3	4	3	4	3
A-9	4	3	3	4	4	4	4	3	3
A-10	4	4	4	4	3	4	3	4	4
A-11	3	4	4	4	4	3	3	4	3
A-12	3	4	4	3	3	4	3	3	4
A-13	4	3	4	4	4	4	4	4	4
A-14	4	3	4	3	3	3	3	4	4
A-15	4	4	4	4	4	4	3	4	4
A-16	4	4	4	3	4	4	4	4	4
A-17	4	4	4	3	4	3	4	4	4
A-18	4	3	3	4	4	4	4	4	3
A-19	4	3	3	4	3	4	3	4	4
A-20	4	3	4	3	4	4	4	4	4
A-21	3	4	4	3	4	4	4	4	4
A-22	3	4	4	4	4	4	4	3	4
A-23	4	4	4	3	4	3	4	4	3
A-24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A-25	4	4	4	3	4	4	4	3	4
A-26	4	3	4	3	4	4	4	4	4
A-27	4	3	4	4	4	4	4	4	4
A-28	4	4	4	3	4	4	4	4	4
A-29	4	3	4	4	4	3	4	4	4
A-30	4	4	3	4	4	4	4	4	4
A-31	4	4	3	4	4	3	4	4	3
A-32	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Jumlah skor	122	114	119	112	118	122	117	123	119
Jumlah skor maksimal	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Presentase	95%	89%	93%	88%	92%	95%	91%	96%	93%
Kriteria	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
Rata-rata	93%								SB

LAMPIRAN 21

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Nama siswa : Ardila Ayu Febriana
Kelas : VIII - C
No. Urut : 7

Petunjuk pengisian:

1. Pahami setiap pernyataan dan apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada guru kalian.
2. Plilihlah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang Anda rasakan, dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
3. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi penilaian prestasi anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya tertarik untuk menyimak media audio visual sistem sirkulasi darah	√	
2.	Saya merasa kesulitan untuk mengoperasikan media audio visual.		√
3.	Tombol navigasi mudah digunakan dan letaknya konsisten.	√	
4.	Saya dapat dengan jelas membaca teks/tulisan yang terdapat pada media audio visual.	√	
5.	Bahasa yang digunkan pada media audio visual mudah untuk dimengerti.	√	
6.	Kualitas tampilan gambar pada media audio visual menarik dan jelas.	√	
7.	Animasi yang disajikan jelas dan mudah dijalankan.	√	
8.	Pengemasan latihan soal yang terdapat pada media audio visual membosankan.		√
9.	Backsound musik yang digunakan mengganggu konsentrasi saya saat membaca materi.		√
10.	Secara keseluruhan tampilan media audio visual masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu disempurnakan.	√	

Tanggapan / komentar
Suaranya kurang keras, pake tape biar kerasa suaranya
Animasinya bagus, hehe

, 2014
Siswa

Ardila A

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH

Nama siswa : Agus M. yunus
Kelas : VIII C
No. Urut : 3

Petunjuk pengisian:

1. Pahami setiap pernyataan dan apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada guru kalian.
2. Plilihlah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang Anda rasakan, dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
3. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi penilaian prestasi anda.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya tertarik untuk menyimak media audio visual sistem sirkulasi darah	✓	
2.	Saya merasa kesulitan untuk mengoperasikan media audio visual.		✓
3.	Tombol navigasi mudah digunakan dan letaknya konsisten.		✓
4.	Saya dapat dengan jelas membaca teks/tulisan yang terdapat pada media audio visual.	✓	
5.	Bahasa yang digunkan pada media audio visual mudah untuk dimengerti.	✓	
6.	Kualitas tampilan gambar pada media audio visual menarik dan jelas.	✓	
7.	Animasi yang disajikan jelas dan mudah dijalankan.	✓	
8.	Pengemasan latihan soal yang terdapat pada media audio visual membosankan.		✓
9.	Backsound musik yang digunakan mengganggu konsentrasi saya saat membaca materi.		✓
10.	Secara keseluruhan tampilan media audio visual masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu disempurnakan.		✓

Tanggapan / komentar
Animasi tambah lagi agar bagus, agar menarik dan tidak membosankan

, 2014
Siswa

Agus

LAMPIRAN 22

REKAPITULASI TANGGAPAN SISWA

Responden	Aspek tanggapan no									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
A-1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A-2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-11	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
A-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
A-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-18	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
A-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-20	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
A-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
A-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A-25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
A-28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A-30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A-31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah Skor	32	29	32	30	27	32	32	30	28	32
Jumlah Skor Maksimal	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Presentase	100%	91%	100%	94%	84%	100%	100%	94%	88%	100%
Kriteria	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
Presentase Rata-Rata	95%									**SM**

LAMPIRAN 23

Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa
Terhadap Media Audio Visual

No	Indikator	Nomor Soal	Penggolongan pernyataan
1	Mengetahui apakah siswa tertarik untuk menyimak media audio visual	1	Positif
2	Mengetahui apakah media audio visual mudah dioperasikan oleh siswa	2	Negatif
3	Mengetahui apakah tombol navigasi pada media audio visual mudah digunakan.	3	Positif
4	Mengetahui apakah teks/tulisan yang terdapat pada media audio visual jelas terbaca.	4	Positif
5	Mengetahui apakah bahasa yang digunakan pada media audio visual mudah dimengerti oleh siswa.	5	Positif
6	Mengetahui apakah kualitas tampilan gambar pada media audio visual menarik dan jelas.	6	Positif
7	Mengetahui apakah sajian animasi yang terdapat pada media audio visual jelas dan mudah dijalankan.	7	Positif
8	Mengetahui apakah siswa merasa bosan dengan pengemasan latihan soal yang terdapat pada media audio visual	8	Negatif
9	Mengetahui apakah siswa terganggu dengan backsound yang terdapat pada media audio visual	9	Negatif
10	Mengetahui apakah media audio visual memiliki kekurangan yang perlu disempurnakan	10	Negatif

- **Untuk pernyataan positif : Ya = 1, Tidak = 0**
- **Untuk pernyataan negatif: Ya = 0, Tidak = 1**

SILABUS MATA PELAJARAN: IPA

Satuan Pendidikan : SMP N 7 Pati
Kelas/semester : VIII/Gasal
Mata Pelajaran : IPA

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	**Sistem transportasi dan respirasi** • Pengertian sistem sirkulasi darah pada manusia • Alat-alat dalam sistem sirkulasi darah • Fungsi darah	**Mengamati :** • Mengamati animasi perahu bergerak melewati sungai dari rumah A ke B • Mengamati video animasi sistem sirkulasi darah kecil dan besar • Mengamati animasi bergerak sistem sirkulasi darah tertutup • Mengamati gambar orang yang sedang terluka	**Tugas** 1. Melakukan studi pustaka tentang pengertian darah sebagai alat transportasi 2. Mengerjakan soal latihan pada buku LKS maupun paket 3. Mendemontrasikan model tiruan darah dengan sederhana	3 x 2 JP	• Buku paket, • Buku siswa Ilmu Pengetahuan Alam • Media audio visual

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Menanya: • Menanyakan peranan jantung dalam sistem sirkulasi darah ? • Menanyakan apa yang kalian ketahui tentang sistem transportasi ? • Menanyakan perbedaan sistem sirkulasi darah besar dan sistem sirkulasi darah kecil • Cairan apa yang dikeluarkan saat orang mengalami mimisan ? • Menanyakan fungsi darah ?	**Tes** 1. Tes tertulis tentang sistem sirkulasi darah **Contoh soal** bagaimana ciri-ciri dan karakteristik sel darah putih .... a. Berbentuk cakram bikonkaf, tidak mempunyai inti, berfungsi sebagai pertahanan tubuh b. Bentuk tidak tetap, mempunyai inti, berfungsi mengangkut oksigen c. Bentuk tidak tetap , mempunyai inti, berfungsi sebagai membunuh kuman penyakit d. Bentuk cakram bikonkaf , mempunyai inti, berfungsi sebagai		
4.8. Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (menyelidiki transport cairan dalam batang tumbuhan) dan tekanan cairan pada ruang tertutup		**Ekperimen/explore** • Demontrasi membuat model tiruan darah • Menghitung denyut nadi **Mengasosiasi:** • Menganalisis bagaimana cara kerja jantung • Menganalisis apa saja alat-alat dalam sistem sirkulasi darah • Menyimpulkan hasil pengamatan media audio visual			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengomunikasikan • Membuat laporan demonstrasi • Mempresentasikan hasil rancangan percobaan	mengangkut oksigen		

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMPN 7 Pati

(Yustina Murniningtyas, M.Pd.)
NIP : 195809271979032001

10, November, 2014
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam

DINAS PENDIDIKAN SMP NEGERI 7 PATI KABUPATEN PATI

(Ismiwati, S.Pd.)
NIP :196506101990032010

LAMPIRAN 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : S M P N 7 P A T I
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/semester : VIII / 2(Dua)
Tema : Sistem transportasi
Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (5 jp)

A. KOMPETENSI INTI

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Memperkenalkan kebesaran Tuhan yang telah menciptakan manusia dengan segala organ tubuh yang ada dalam tubuh

2	2.1.Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi	2.1.1 Menunjukkan **ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai** dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok. 2.1.2. Memiliki **rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan** melalui diskusi, kerja kelompok.
3	3.8. Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	3.8.3 Mendiskripsikan sel darah 3.8.4 Menyebutkan organ yang berperan dalam sistem peredaran darah 3.8.9 Mendiskripsikan proses peredaran darah
4.	4.8. Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup	4.8.4 Melakukan demonstrasi tentang model tiruan darah 4.8.5 Melakukan percobaan hubungan aktivitas terhadap kerja jantung

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui media audio visual berpendekatan saintifik, siswa secara ***mandiri*** dan ***rasa percaya diri*** mampu menjelaskan pengertian sistem sirkulasi darah.
2. Siswa dengan ***mandiri*** dan ***teliti*** dapat menyebutkan alat-alat sistem sirkulasi darah.
3. Siswa dengan ***mandiri*** dan ***teliti*** dapat menyebutkan komponen dan fungsi darah.

4. siswa dengan ***kritis*** dan ***teliti*** mampu mendemonstrasikan model tiruan darah.
5. Siswa dengan ***cermat*** dan ***teliti*** mampu menganalogikan lapisan darah dari hasil demonstrasi.
6. Siswa dapat mengidentifikasi lapisan-lapisan darah dengan menggunakan bahan alami dengan ***kritis*** dan ***logis*** melalui studi pustaka dan demontrasi.
7. Siswa dapat menyimpulkan pembelajaran materi sistem sirkulasi darah.

D. MATERI PELAJARAN

Pengertian sistem sirkulasi darah

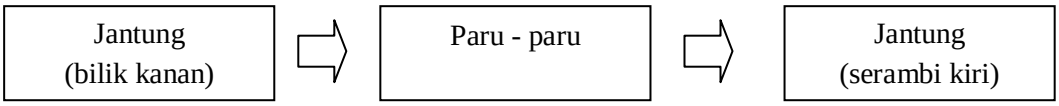
Pertemuan ini dimaksudkan untuk menumbuhkan pemahaman kepada peserta didik tentang sistem sirkulasi darah yang ada pada tubuh manusia. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru :

1) Sistem sirkulasi darah merupakan sistem transportasi, ini tidak jauh berbeda dengan alat tranportasi yang sering digunakan oleh manusia.
2) Sistem transportasi atau sistem sistem sirkulasi darah berfungsi untuk mengedarakan zat makanan dan oksigen ke seluruh tubuh.

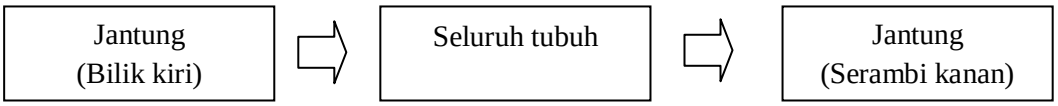
Sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar

Pertemuan ini dimaksudkan agar peserta didik dapat membedakan sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru :

1) Sistem sirkulasi darah kecil



2) Sistem sirkulasi darah besar



Alat-alat sistem sirkulasi darah

Pertemuan ini dimaksudkan agar siswa dapat mengetahui apa saja alat-alat sistem sirkulasi darah. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru :

1) Darah merupakan jaringan yang tersusun atas plasma, sel darah merah, sel darah putih, dan keping-keping darah.
2) Jantung merupakan salah satu organ sistem sirkulasi darah yang penting bagi tubuh manusia.
3) Pembuluh darah merupakan organ yang berfungsi untuk mengalirkan darah.

Komponen dan fungsi darah

Pertemuan ini dimaksudkan agar peserta didik mengetahui tentang komponen dan fungsi darah. Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru :

1) Sel darah merah (eritrosit) memiliki bentuk pipih dengan bagian cekung (bikonkaf) dan tidak memiliki inti, berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel di seluruh tubuh.
2) Sel darah putih (leukosit) memiliki bentuk yang tidak tetap dan mempunyai inti sel, berfungsi untuk melawan penyakit yang masuk ke dalam tuuh dan membentuk antibodi
3) Sel darah pembeku (trombosit) memiliki bentuk beraneka ragam dan tidak memiliki inti sel, berfungsi untuk mempercepat penyembuhan luka.
4) Plasma darah merupakan cairan darah yang sebagian besar terdiri ata air (92%)

E. PENDEKATAN/METODE/MODEL

Pendekatan **:** *scientific*

Metode **:** Ceramah, diskusi, tanya jawab

Model **:** Cooperative learning

F. SUMBER BELAJAR

1) Zubaidah,dkk.2014.*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII.* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
2) Zubaidah,dkk.2014.*Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII.* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
3) Sumber lain yang relevan.

G. ALAT, BAHAN DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1) Media : Laptop, LCD, Media audio visual
2) Alat dan bahan yang dibutuhkan
3) Sumber Belajar

a. Buku Ipa SMP kelas VIII
b. LDS
c. Media audio visual

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I : Pengertian sistem sirkulasi darah dan alat-alat sistem sirkulasi darah (2JP)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	a. Guru masuk kelas dan memberi salam kepada siswa. b. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a. c. Guru mengabsen dan menanyakan siswa yang tidak berangkat. d. Guru menyapa dan menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. e. Guru menyampaiakan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi dan apersepsi	15'
Kegiatan	**Deskripsi kegiatan**	**Alokasi waktu**
	dengan menunjukkan gambar animasi orang berpikir dan gambar animasi jantung yang berdetak, dengan pertanyaan - *Apa fungsi dan peranan jantung ?* Guru menyampaiakan tujuan dan manfaat mempelajari materi sistem sirkulasi darah	
Kegiatan inti	a. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok kecil, secara **mandiri** b. Siswa memperhatikan media audio visual tentang pengertian sistem sirkulasi darah, secara **teliti.** c. Siswa memperhatikan media audio visual tentang jenis alat-alat sistem sirkulasi darah, secara **teliti.** d. Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil dari pengamatan. e. Guru mendorong siswa untuk berani menjawab pertanyaan dan tidak takut salah. f. Guru memberikan soal-soal latihan (pretest) untuk dikerjakan siswa, secara **teliti** g. Guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan (pretest), secara **mandiri** h. Guru menanggapi hasil dari soal yang telah	55'

	dikerjakan siswa di papan tulis	
Penutup	a. Guru bersama siswa mengevaluasi dan mereview hasil pembelajaran dan membahas soal yag telah dikerjakan, secara **jujur.** b. Guru membantu dan memberikan penghargaan kepada siswa yang mampu memberi simpulkan materi yang telah dipelajari, secara **mandiri** dan **percaya diri.** c. Guru menutup pelajaran dengan mengucap salam,secara **religius**	10’

Pertemuan II : alat-alat sistem sirkulasi darah dan komponen serta fungsi sistem sirkulasi darah

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	a. Guru masuk kelas dan memberi salam kepada siswa. b. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do’a. c. Guru mengabsen dan menanyakan siswa yang tidak berangkat. d. Guru menyapa dan menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. e. Guru menyampaiakan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari alat-alat sistem sirkulasi darah dan komponen serta fungsi sistem sirkulasi darah.	15’
Kegiatan inti	a. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok kecil, secara **mandiri** b. Siswa memperhatikan media audio visual tentang jenis alat-alat sistem sirkulasi darah, secara **teliti.** c. Siswa memperhatikan media audio visual tentang komponen serta fungsi sistem sirkulasi darah. d. Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil dari pengamatan. e. Guru memberikan soal-soal latihan (postest) untuk dikerjakan siswa, secara **teliti** f. Guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan (postest), secara **mandiri**	85’

	g. Guru menanggapi hasil dari soal yang telah dikerjakan siswa di papan tulis	
Penutup	d. Guru bersama siswa mengevaluasi dan mereview hasil pembelajaran dan membahas soal yag telah dikerjakan, secara **jujur.** e. Guru membantu dan memberikan penghargaan kepada siswa yang mampu memberi simpulkan materi yang telah dipelajari, secara **mandiri** dan **percaya diri.** f. Guru menutup pelajaran dengan mengucap salam,secara **religius**	20’

I. PENILAIAN

Penilaian oleh Guru

NO	KD	Indikator	Tehnik
1	KD pada KI 3	Mendiskripsikan sel darah	Tes Tulis
		Menyebutkan organ yang berperan dalam sistem peredaran darah	
		Mendiskripsikan proses peredaran darah	
2	KD pada KI 4	Melakukan demonstrasi tentang model tiruan darah Melakukan percobaan hubungan aktivitas terhadap kerja jantung	Praktikum

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMPN 7 Pati

Yustina Murniningtyas, M.Pd.
NIP 195809271979032001

Pati, 10 November 2014
Guru Mapel IPA

Ismiwati, M.Pd.
NIP 196506101990032010

Peneliti

Puguh Ariwibowo
NIM 4001410030

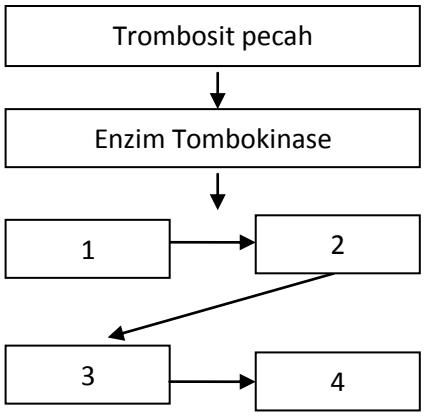
LAMPIRAN 26

SOAL EVALUASI SISTEM SIRKULASI DARAH

KELAS : VIII

SEMESTER : I

1. Perhatikan proses pembekuan darah di bawah ini !



Untuk melengkapi diagram proses pembekuan darah dari no 1 sampai 4 adalah ...

a. Protombin – trombin – fibrinogen – fibrin
b. Trombin – protombin – fibrinogen – fibrin
c. Protombin – trombin – fibrin – fibrinogen
d. Protombin – fibrinogen – tombin – fibrin

2. Dari pernyataan di bawah ini fungsi komponen darah yang benar adalah . . . .

a.

ERITROSIT
Mengangkut O_2 atau CO_2 oleh hemoglobin
Mengatur keseimbangan asam dan basa
Mengkatalis reaksi antara CO_2 dan H_2O

b.

LEUKOSIT
Sebagai alat pertahanan tubuh
Mengangkut zat lemak
Mengikat oksigen untuk di angkut ke jaringan tubuh

c.

TROMBOSIT
Membantu proses pembekuan darah
Membentuk antibodi
Menjaga kestabilan tubuh

d.

PLASMA DARAH
Sebagai alat pertahanan tubuh
Membentuk antibodi
Mengkatalis reaksi antara CO_2 dan H_2O

3. Perhatikan pernyataan berikut ini !
   1. Aliran darah cepat
   2. Dinding pembuluh tipis
   3. Aliran darah lambat
   4. Dinding pembuluh tebal

   Ciri-ciri dari pembuluh vena ditunjukan oleh ...
   a. 1 dan 2
   b. 1 dan 4
   c. 2 dan 3
   d. 3 dan 4

4. Ciri-ciri pembuluh darah
   1. Aliran darah masuk ke jantung
   2. Elastis dan tebal
   3. Alian darah ke luar jantung
   4. Terletak lebih dekat ke permukaan kulit

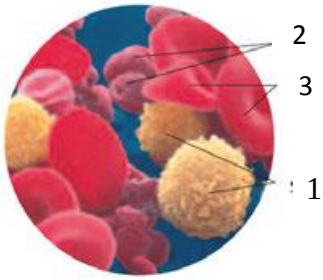
   Ciri-ciri pembuluh arteri ditunjukan oleh ...
   a. 1 dan 2
   b. 1 dan 4
   c. 2 dan 3
   d. 3 dan 4

5. Darah yang berasal dari paru-paru memasuki jantung melalui pembuluh darah ...
   a. Vena besar atas, darah mengandung banyak karbondioksida
   b. Vena besar atas, darah mengandung banyak oksigen
   c. Vena pulmonalis, darah mengandung karbondioksida
   d. Vena pulmonalis, darah mengandung banyak oksigen

6. Salah satu fungsi darah adalah sebagai sistem kekebalan tubuh, di bawah ini yang bukan merupakan fungsi darah adalah ....
   a. sebagai alat pengangkut
   b. memberikan tenaga
   c. menjaga agar suhu tubuh tetap normal

d. membunuh kuman penyakit

7. Dari gambar komponen darah disamping, yang ditandai Dengan nomer 1, 2, dan 3, secara urut adalah ....



   a. Leukosit, trombosit, eritrosit
   b. Eritrosit, leukosit, trombosit
   c. Trombosit, leukosit, eritrosit
   d. Leukosit, eritrosit, trombosit

8. Perhatikan gambar berikut !

   Kekurangan sel darah seperti ditunjuk oleh gambar berakibat ...
   a. Darah sukar sekali membeku
   b. Badan lemah, pucat kurang tenaga
   c. Tekanan darah meningkat
   d. Daya kekebalan tubuh menurun

9. Perhatikan gambar berikut

   Fungsi organ di atas adalah . . . .
   a. Mengangkut sari-sari makanan
   b. Memompa darah ke seluruh tubuh
   c. Membunuh kuman penyakit
   d. Memompa darah ke bagian tertentu

10. Dalam sistem sirkulasi darah disebut sistem sirkulasi darah ganda dan tertutup, apakah yang dimaksud dalam sistem sirkulasi darah tertutup . . . .

a. Darah beredar melewati jantung selama dua kali
b. Darah beredar di luar pembuluh darah
c. Darah beredar di dalam pembuluh darah
d. Selama beredar darah melewati paru-paru dan jantung

11. Pada hari senin Andi mengikuti pelajaran IPA, dan dia ditugaskan oleh guru untuk melakukan sebuah pengamatan tentang komponen darah dengan menggunakan mikroskop. Pada pengamatan tersebut di dapat ciri-ciri sebagai berikut:
    1. Memiliki bentuk tidak teratur
    2. Mempunyai inti sel dibagian tengah

    Komponen darah apakah yang sedang diamati oleh Andi . . .

    a. Leukosit
    b. Trombosit
    c. Eritrosit
    d. Plasma darah

12. Perhatikan tabel berikut:

Pembeda	***Vena***	***Arteri***
Denyut	Terasa	Tidak terasa
Dinding	Tipis, tidak elastis	Tebal, kuat, elastis
Aliran	Dari jantung	Menuju jantung
Sel Otot	Lurik	Polos

    Perbandingan yang benar pada tabel diatas adalah .....

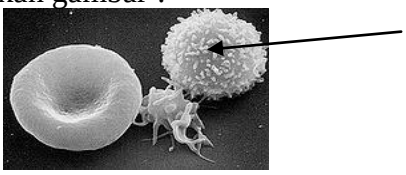
    a. Denyut
    b. Dinding
    c. Aliran
    d. Sel otot

13. Perhatikan keterangan di bawah ini !
    1. Sebagai pembawa zat-zat makanan dari sistem pencernaan ke seluruh sel tubuh.
    2. Mengangkut osigen dari paru-paru ke seluruh tubuh
    3. Menghasilkan tenaga
    4. Mengangkut hormon dari kelenjar hormon ke organ sasaran

    Dari keterangan di atas yang merupakan fungsi darah adalah .....

    a. 1, 2, dan 3
    b. 1, 2, dan 4
    c. 2, 3, dan 4
    d. 1, 3, dan 4

14. Perhatikan gambar !



Peran darah seperti yang ditunjuk oleh anak panah adalah ...
   a. Memberikan daya tahan tubuh terhadap serangan benda asing
   b. Mengangkut sari makaan yang terlarut dalam darah
   c. Menjaga agar darah mengalami pembekuan saat luka
   d. Jawaban a, b, c benar

15. Pernyataan yang benar mengenai komponen sel darah putih adalah . . .
   a. Sel darah putih sering disebut eritrosit, sel darah putih ini dibentuk di dalam limpa dan hati, mempunyai bentuk yang tetap dan mempunyai inti sel, berfungsi untuk membunuh kuman penyakit
   b. Sel darah putih atau sering disebut leukosit, mempunyai bentuk yang tidak teratur dan tidak memiliki inti sel, berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh
   c. Sel darah putih atau sering disebut trombosit, sel darah putih ini dibentuk di dalam limpa dan hati, mempunyai bentuk pipih bikonkaf dengan bagian cekung ditengahnya, fungsi sel darah putih adalah untuk membunuh kuman penyakit
   d. Sel darah putih sering disebut leukosit, mempunyai bentuk yang tidak teratur dan mempunyai inti sel, berfungsi untuk membunuh kuman penyakit

SOAL NOMOR 16 dan 17

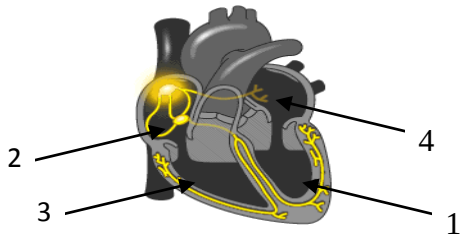
Pada saat pelajaran IPA di sekolah, guru memperlihatkan tayangan video pembelajaran tentang sistem sirkulasi darah, pada tayangan video tersebut terdapat dua jenis sistem sirkulasi darah yang ada pada manusia yaitu sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar. Setelah pembelajaran selesai, guru menunjuk Anton untuk menjelaskan tentang sistem sirkulasi darah kecil dan Nita menjelaskan sistem sirkulasi darah besar.

16. Bagaimana urutan skema sistem sirkulasi darah yang harus dijelaskan oleh Anton ..
   a. Jantung (ventrikel kiri) > Aorta > Arteri > Kapiler organ seluruh tubuh (kecuali paru-paru) > Vena cava > Jantung (atrium kanan)

b. Jantung (ventrikel kanan) > Aorta > Arteri > Kapiler organ seluruh tubuh (kecuali paru-paru) > Vena cava > Jantung (atrium kiri)
c. Jantung (ventrikel kiri) > Arteri pulmonalis > paru-paru > Vena pulmonalis > Jantung (atrium kanan)
d. Jantung (ventrikel kanan) > Arteri pulmonalis > paru-paru > Vena pulmonalis > Jantung (atrium kiri)

17. Bagaimana urutan skema sistem sirkulasi darah yang harus dijelaskan oleh Nita . . .
    a. Jantung (ventrikel kiri) > Aorta > Arteri > Kapiler organ seluruh tubuh (kecuali paru-paru) > Vena cava > Jantung (atrium kanan)
    b. Jantung (ventrikel kanan) > Aorta > Arteri > Kapiler organ seluruh tubuh (kecuali paru-paru) > Vena cava > Jantung (atrium kiri)
    c. Jantung (ventrikel kiri) > Arteri pulmonalis > paru-paru > Vena pulmonalis > Jantung (atrium kanan)
    d. Jantung (ventrikel kanan) > Arteri pulmonalis > paru-paru > Vena pulmonalis > Jantung (atrium kiri)

18. perhatikan gambar berikut !



Dari gambar jantung diatas, sebutkan secara urut bagian yang ditandai dengan anak panah no 1, 2, 3, 4 ....

    a. Bilik kiri, Serambi kiri, Bilik kanan, Serambi kanan
    b. Serambi kanan, Bilik kanan, Bilik kiri, Serambi kiri
    c. Bilik kiri, Serambi kanan, Bilik kanan, Serambi kiri
    d. Bilik kiri, Serambi kanan, Serambi kanan, Bilik kiri

19. Plasma darah terdiri atas 90% air dan 10% bahan-bahan terlarut yang terdiri atas 7% protein, 1% garam-garam mineral, dan 2% lemak. Yang bukan fungsi plasma darah adalah .....
    a. Menjaga keseimbangan antara cairan di dalam sel dan cairan di luar sel
    b. Sebagai pelarut bahan-bahan kimia
    c. Sebagai pembunuh kuman penyakit

d. Menyebarkan panas dari organ yang lebih hangat ke organ yang lebih dingin.

20. Ion Ca penting dalam proses pembekuan darah karena ion Ca . . .
    a. Mempengaruhi perubahan fibrinogen menjadi fibrin
    b. Berfungsi pembentukan protombin
    c. Memengaruhi pengubahan protombin mennjadi trombin
    d. Memacu keluarnya zat anti hemofilia

21. Berikut ini adalah fungsi pembuluh darah :

    1. Tempat terjadinya pertukaran zat-zat antara darah dan cairan jaringan
    2. Menyerap makanan yang terdapat di usus
    3. Menyaring darah yang terdapat di ginjal
    4. Mengalirkan darah keluar jantung
    5. Mengalirkan darah ke dalam jantung

    Yang merupakan fungsi pembuluh darah kapiler ditunjukkan pada nomor. . .
    a. 1, 2 dan 3 c. 1,2, dan 4
    b. 2, 3 dan 5 d. 2, 4, dan 5

22. Sel darah terbagi menjadi tiga bagian, apa sajakah itu ....
    a. Eritrosit, leukosit, plasma darah
    b. Eritrosit, trombosit, plasma darah
    c. Trombosit, plasma darah leukosit
    d. Eritrosit, trombosit, leukosit

23. Pernyataan di bawah ini adalah fungsi sistem sirkulasi pada manusia, kecuali..
    a. Mengangkut zat nutrisi ke seluruh jaringan tubuh
    b. Menghantarkan rangsang ke organ tubuh
    c. Mengatur suhu tubuh
    d. Mengangkut sisa-sisa metabolisme ke alat pengeluaran

24. Perhatikan tabel berikut

	Sistem peredaran darah	Keterangan
P	Besar	Bilik kanan => Seluruh tubuh => Serambi kiri
Q	Kecil	Bilik kiri => paru-paru=> Serambi kanan
R	Rangkap	Darah beredar dua kali ke seluruh tubuh

S	Tertutup	Darah mengalir dalam pembuluh

Sistem sirkulasi darah yang benar pada tabel ditunjukkan oleh ...

a. P
b. R
b. Q
c. S

25. Urutan peredaran darah yang benar, yaitu ....
    a. seluruh tubuh - bilik kanan - serambi kanan - paru-paru - bilik kiri - serambi kiri - seluruh tubuh
    b. seluruh tubuh - bilik kiri - serambi kiri - paru-paru - bilik kanan - serambi kanan - seluruh tubuh
    c. seluruh tubuh - serambi kanan - bilik kanan - paru-paru - serambi kiri - bilik kiri - seluruh tubuh
    d. seluruh tubuh - serambi kiri - bilik kiri - paru-paru - serambi kanan - bilik kanan - seluruh tubuh

selamat mengerjakan

LAMPIRAN 27

KISI-KISI SOAL EVALUASI SISTEM SIRKULASI DARAH

Materi	Kompetensi Dasar	Kelas /Smt	Indikator	Nomor Soal		Kunci Jawaban		Tingkatan
				pre	post	pre	post	
Sistem sirkulasi darah	Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	VIII/I	Mengerti bagaimana proses pembekuan darah	1	21	A	C	C3
			Memahami komponen darah berdasarkan pernyataan yang ada	2	20	A	B	C4
			Memahami ciri-ciri pembuluh darah	3	25	C	A	C3
				4	1	C	D	C3
			Memahami fungsi pembuluh darah	5	3	D	D	C2
			Mampu menyebutkan fungsi darah	6	24	B	A	C2
			Mampu menyebutkan komonen darah	7	18	A	B	C3
			Mengamati gambar untuk menentukan fungsi darah	8	16	B	C	C4
			Mengamati gambar untk menentukan fungsi organ tubuh	9	14	B	D	C4
			Mampu membedakan sistem sirkulasi darah ganda dan sistem sirkulasi tertutup	10	12	C	A	C3
			Mampu meyimpulkan hasil pernyataan tentang ciri-ciri darah	11	10	A	D	C4

Materi	Kompetensi Dasar	Kelas /Smt	Indikator	Nomor Soal		Kunci Jawaban		Tingkatan
				pre	post	pre	post	
Sistem sirkulasi darah	Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	VIII/I	Mampu meyimpulkan hasil pernyataan tentang ciri-ciri darah	11	10	A	D	C4
			Mampu membedakan ciri-ciri pembuluh darah	12	8	D	B	C3
			Menentukan fungsi darah dari hasil pernyataann	13	6	B	A	C3
			Menentukan peran darah berdasarkan gambar	14	4	A	C	C3
			Memahami komponen darah dalam sistem sirkulasi darah	15	2	D	B	C4
			Mengurutkan skema sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar	16	22	A	B	C5
				17	23	D	C	C5
			Mengamati gambar untuk menentukan ruang dalam jantung	18	5	C	A	C3
			Mampu mengetahui fungsi plasma darah	19	7	C	B	C3
			Mengetahui fungsi Ca dalam proses pembekuan darah	20	9	C	D	C3

Materi	Kompetensi Dasar	Kelas/ Smt	Indikator	Nomor Soal		Kunci Jawaban		Tingkatan
				pre	post	pre	post	
Sistem sirkulasi darah	Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	VIII/I	Menentukan fungsi pembuluh darah berdasarkan pernyataan	21	11	A	D	C3
			Mampu menyebutkan komponen darah	22	13	D	A	C2
			Memahami fungsi darah pada manusia	23	15	B	C	C3
			Mampu memahami macam-macam sistem sirkulasi darah pada manusia	24	17	B	D	C3
			Mengurutkan dengan benar sistem sirkulasi darah	25	19	B	C	C4

Jumlah penyebaran soal

Kompetensi Kognitif	Banyak Soal
C1	0
C2	3
C3	14
C4	6
C5	2
C6	0

Rubrik penilaian

Menjawab sesuai kunci jawaban : 1 poin
Menjawab tidak sesuai kunci jawaban : 0 Poin

LAMPIRAN 28

PRETEST

LEMBAR JAWAB SISWA

Nama : AGUNG ALAMSYAH.H

Kelas : VIII - C

No. Absen : 2

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar menurut anda !

1	X	b	c	d
2	a	b	X	d
3	a	b	X	d
4	a	X	c	d
5	X	b	c	d
6	a	b	c	X
7	a	b	X	d
8	a	X	c	d
9	a	b	c	X
10	a	b	c	X
11	a	X	c	d
12	X	b	c	d
13	X	b	c	d
14	X	b	c	d
15	a	b	X	d

16	a	b	X	d
17	X	b	c	d
18	a	b	X	d
19	a	b	X	d
20	X	b	c	d
21	a	b	c	X
22	a	b	X	d
23	a	b	X	d
24	X	b	c	d
25	X	b	c	d
26	a	b	c	d
27	a	b	c	d
28	a	b	c	d
29	a	b	c	d
30	a	b	c	d

JAWABAN	NILAI
BENAR: 15 SALAH: 10	60

LAMPIRAN 29

POSTEST

LEMBAR JAWAB SISWA

Nama : AGUNG ALAMSYAH . H

Kelas : VIII - C

No. Absen : 2

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar menurut anda !

1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d
15	a	b	c	d

16	a	b	c	d
17	a	b	c	d
18	a	b	c	d
19	a	b	c	d
20	a	b	c	d
21	a	b	c	d
22	a	b	c	d
23	a	b	c	d
24	a	b	c	d
25	a	b	c	d
26	a	b	c	d
27	a	b	c	d
28	a	b	c	d
29	a	b	c	d
30	a	b	c	d

JAWABAN	NILAI
BENAR: 20 SALAH: 5	80

LAMPIRAN 30

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id

No : 7205 /UN 37.1.4/ TL / 2014
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth Kepala SMP Negeri 7 Pati
Di Kota Pati

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	: **PUGUH ARIWIBOWO**
NIM	: 4001410030
Prodi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam S1
Judul	: **Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik**
Tempat	: SMP Negeri 7 Pati
Waktu	: Bulan Oktober - November 2014.

Atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

21 Oktober 2014
Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP. 19631012 198803 1 001

FM-05-AKD-24

LAMPIRAN 31

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI
SMP NEGERI 7 PATI
Desa Mulyoharjo Kecamatan Pati Kode Pos 59151, Telepon : (0295) 382204
E-mail : smpn7pati@live.com Blog : smp7pati.wordpress.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 800.2 / 452

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 7 Pati :

a.	N a m a	: Yustina Murniningtyas, S.Pd, M.Pd
b.	N I P	: 19580927 197903 2 001

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

a.	N a m a	: PUGUH ARIWIBOWO
b.	N I M	: 4001410030
c.	Program Studi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam S1
d.	Status	: Mahasiswa Universitas Negeri Semarang

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan penelitian/riset di SMP Negeri 7 Pati Kabupaten Pati, mulai tanggal 3 s.d 11 Nopember 2014 dengan baik, guna menyusun Laporan Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul " **PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH YANG BERPENDEKATAN SAINTIFIK** ".

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pati, 11 Nopember 2014
Kepala SMP Negeri 7 Pati

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI SMP NEGERI 7 PATI

Yustina Murniningtyas,S.Pd, M.Pd
Pembina
NIP. 19580927 197903 2 001

GARIS GARIS BESAR ISI PROGAM MEDIA PEMBELAJARAN

NO	KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	POKOK BAHASAN	SUB POKOK BAHASAN	METODE	SUMBER BELAJAR
	9. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 10. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi,	3.8. Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis 4.8. Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung,	1. Menjelaskan pengertian sistem sirkulasi darah. 2. Menjelaskan perbedaan sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar 3. Mampu menyebutkan alat-alat dalam sistem sirkulasi darah. 4. Menjelaskan peranan jantung dalam sistem sirkulasi darah. 5. Menjelaskan komponen dan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah.	Sistem sirkulasi darah	1. Pengertian sistem sirkulasi darah 2. Alat-alat dalam sistem sirkulasi darah 3. Macam-macam komponen dan fungsi darah	Dialog Ceramah	Zubaidah,dkk.2014.*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Zubaidah,dkk.2014.*Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

	dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup					

LAMPIRAN 33

NASKAH MEDIA AUDIO VISUAL

A. JUDUL

PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH YANG BERPENDEKATAN SAINTIFIK

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Inti :

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi,dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

3.8. Memahami tekanan pada zat cair dan penyerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi dan tekanan osmosis.

4.8. Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup.

Indikator

6. Menjelaskan pengertian sistem sirkulasi darah.
7. Menjelaskan perbedaan sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar
8. Mampu menyebutkan alat-alat dalam sistem sirkulasi darah.
9. Menjelaskan peranan jantung dalam sistem sirkulasi darah.
10. Menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah.

C. POSISI PENGGUNAAN

Media audio visual ini digunakan pada proses pembelajaran tema sistem sirkulasi darah, dimana guru memberikan pengantar terlebih dahulu kemudian peserta didik memperhatikan media audio visual yang ditayangkan.

D. SINOPSIS

Media audio visual ini berisi tentang tema sistem sirkulasi darah, yaitu terdiri dari pengertian sistem sirkulasi darah, alat-alat sistem sirkulasi darah, fungsi darah. selain itu juga terdapat apersepsi untuk setiap materi. selain itu pada akhir materi akan ada soal latihan yang dapat membantu mengukur tingkat kefahaman siswa dalam mempelajari materi tersebut.

E. TREATMENT

Slide 01 : pembukaan (Judul media pembelajaran yang disertai dengan nama pembuat media, logo unnes, jurusan dan universitas)

Slide 02 : Ucapan selamat datang dan terdapat Judul media pembelajaran yang disertai dengan nama pembuat media, logo unnes, jurusan dan universitas. Serta terdapat menu belajar bagi siswa (kompetensi, sistem sirkulasi darah, alat-alat sistem sirkulasi darah, fungsi darah, latihan, penutup).

Slide 03 :Kompetensi (Tulisan kompetensi inti 3 dan kompetensi 4)

Slide 04 :Kompetensi (Tulisan kompetensi dasar 3.8 dan 4.8)

Slide 05 :Tujuan pembelajaran (terdapat 7 tujuan pembelajaran)

Slide 06 :Apersepsi (gambar animasi darah sedang bertanya mengenai sistem transportasi yang ada dalam tubuh manusia)

Slide 07 :Tulisan pembuka sistem sirkulasi darah

Slide 08 :Sistem sirkulasi darah dalam tubuh manusia (terdapat animasi bergerak)

Slide 09 :Pengertian sistem transportasi darah (animasi bergerak)

Slide 10 :Pengantar perbedaan sistem sirkulasi darah kecil dan besar.

Slide 11 :Bagan sirkulasi darah besar dan sistem sirkulasi darah kecil

Slide 12 :Video animasi sistem sirkulasi darah kecil

Slide 13 :Video animasi sistem sirkulasi darah besar

Slide 14 :Sistem sirkulasi darah tertutup (animasi bergerak)

Slide 15 :Kata pengantar alat-alat sistem sirkulasi darah (darah, jantung, plasma darah).

Slide 16 :Menyebutkan alat-alat dalam sistem sirkulasi darah (darah, jantung, pembuluh darah)

Slide 17 :Apersepsi (gambar orang yang berdarah)

Slide 18 : Gambar tubuh manusia (hampir semua bagian tubuh terdiri dari darah yaitu plasma darah).

Slide 19 : Fungsi darah

Slide 20 : Bagan darah (sel darah, plasma darah).

Slide 21 :Gambar jantung (dengan sebuah pertanyaan tentang fungsi jantung)

Slide 22 :Pernyataan tentang fungsi jantung

Slide 23 :Ruangan dalam jantung (serambi kanan, bilik kanan, serambi kiri, bilik kiri).

Slide 24 :Pembuluh darah (pembuluh arteri, pembuluh vena, pembuluh kapiler)

Slide 25 :Pengertian pembuluh arteri.

Slide 26 :Pengertian pembuluh vena.

Slide 27 :Pengertian pembuluh kapiler.

Slide 28 :Pengantar komponen dan fungsi darah

Slide 29 :Sebuah Pertanyaan tentang darah

Slide 30 : komponen penyusun sel darah (plasma darah, sel darah)

Slide 31 :Komponen darah (eritrosit, leukosit, trombosit) disertai dengan animasi bergerak

Slide 32 :Fungsi plasma darah.

Slide 33 :Bagan proses pembekuan darah

Slide 34 :Petunjuk pengerjaan soal latihan

Slide 35 :Soal latihan sistem sirkulasi darah (1-20)

Slide 36 :Ucapan terimakasih

Slide 37 :Biodata pengembang media

Slide 38 :Tim kreatif pengembang

Slide 39 :Pernyataan keluar dari media

Slide 40 :Penutup

STORY BOARD

Slide 1 (Slide pengantar)

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Judul " PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH YANG BERPENDEKATAN SAINTIFIK" 2. Lambang UNNES 3. Nama : Puguh Ariwibowo, NIM : 4001410030, IPA Terpadu 4. Nama instansi dan tahun pembuatan "FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG 2014" Narasi : - Background biru
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar		√		

Slide 2 (slide home)

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Judul **"**MEDIA AUDIO VISUAL SISTEM SIRKULASI DARAH YANG BERPENDEKATAN SAINTIFIK**"** 2. Lambang UNNES (Animasi bergerak) 3. Nama : Puguh Ariwibowo, NIM : 4001410030 4. nama institusi dan tahun pembuatan media pada bagian paling bawah slide yang bertuliskan "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG 2014 - JURUSAN IPA TERPADU ". Narasi: selamat datang di media audio visual sistem sirkulasi darah yang berpendekatan saintifik untuk kelas VIII semester I Background : menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 3

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. animasi gambar orang menjelaskan 2. kompetensi inti 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori narasi : sesuai bacaan background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 4

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. animasi gambar orang menjelaskan 2. kompetensi dasar 3.8 Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis 4.8 Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup narasi : sesuai bacaan background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			

Slide 5 (Slide home)

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang menjelaskan 2. Tujuan pembelajaran Narasi : apa peranan jantung dalam sistem sirkulasi darah ? Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

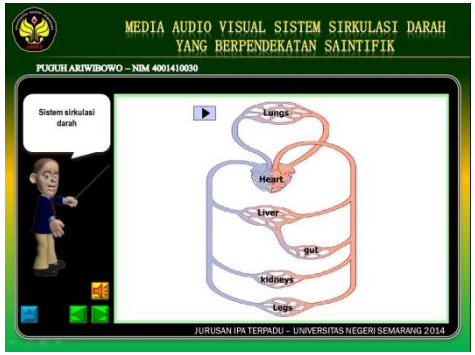
Slide 6

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasiorang menjelaskan 2. Gambar animasi darah 3. Animasi perahu bergerak yang menjelaskan tentang sistem transportasi 4. Sebuah pertanyaan awal untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang sistem sirkulasi darah Narasi : sesuai pada gambar Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 7

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang menjelaskan 2. Teks pengantar bertuliskan “SISTEM SIRKULASI DARAH” Narasi :sesuai pada gambar Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 8

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang menjelaskan 2. Gambar animasi bergerak sistem sirkulasi darah pada manusia yang bisa di putar dan dihentikan (play atau pause) Narasi : sistem sirkulasi darah yang ada dalam tubuh manusia dapat dilihat pada animasi berikut Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video	√			
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 9

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Penjelasan sistem sirkulasi darah Narasi : Sistem transportasi (sistem sirkulasi darah) berfungsi untuk mengedarkan zat makanan dan oksigen ke seluruh tubuh Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 10

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Kata pengantar “Sistem sirkulasi darah besar dan sistem sirkulasi darah kecil” Narasi : Sesuai bacaan Background meyesuiakan
2	Narasi	√			
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 11

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Bagan perbedaan sistem sirkulasi darah kecil dan sistem sirkulasi darah besar yang disertai link untuk menuju ke video Narasi : Sesuai bacaan Background meyesuiakan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

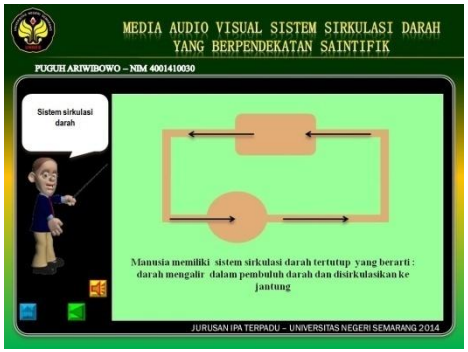
Slide 12

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Video animasi sistem sirkulasi darah kecil Narasi : menjelaskan sesuai video animasi Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video	√			
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 13

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Video animasi sistem sirkulasi darah besar Narasi : menjelaskan sesuai video animasi Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video	√			
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 14

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Animasi bergerak tentang sistem sirkulasi darah tertutup Narasi : manusia memiliki sistem sirkulasi darah tertutup yang berarti : darah mengalir dalam pembuuluh darah dan disirkulasikan ke jantung Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 15

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Menyebutkan alat-alat dalam sistem sirkulasi darah Narasi: menjelaskan alat-alat sistem sirkulasi darah manusia yang terdiri dari darah, jantung, dan pembuluh darah Background : menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

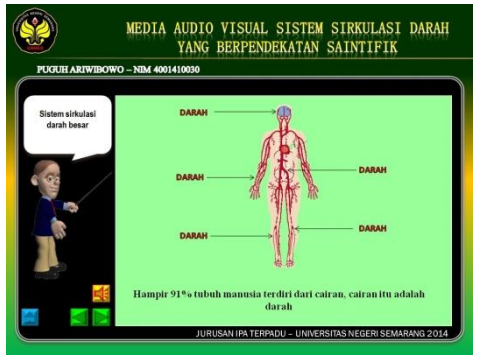
Slide 16

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Menyebutkan alat-alat dalam sistem sirkulasi darah Narasi: menjelaskan alat-alat sistem sirkulasi darah manusia yang terdiri dari darah, jantung, dan pembuluh darah Background : menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi		√		
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 17

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar bayi sedang menangis karena mengeluarkan darah Narasi : sesuai bacaan Background : menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 18

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar tubuh manusia disertai penjelasan darah Narasi: menerangkan gambar tubuh manusia yang di dalamnya hampir semua bagian terdapat aliran darah Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

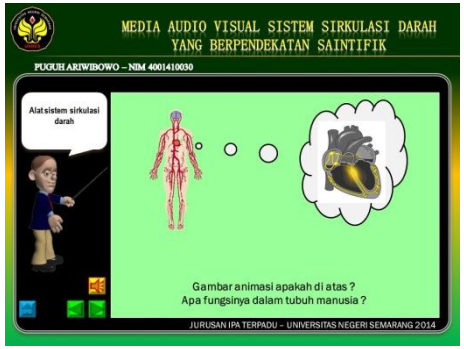
Slide 19

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Fingsi darah Narasi : sesuai bacaan Background : menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

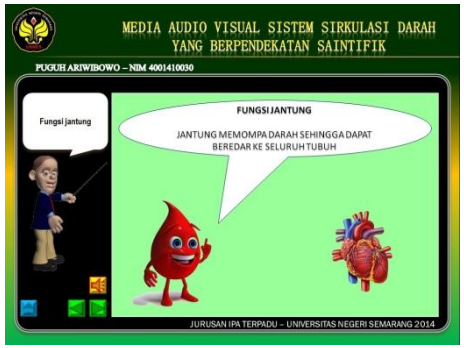
Slide 20

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Bagan darah manusia Narasi : menjelaskan bagan darah manusia Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 21

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar tubuh manusia yang menunjukkan jantung (gambar jantung diperbesar) disertai pertanyaan tentang ggambar apakah tersebut? dan apakah fungsi dari gambar tersebut ? Narasi : sesuai gambar Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar		√		

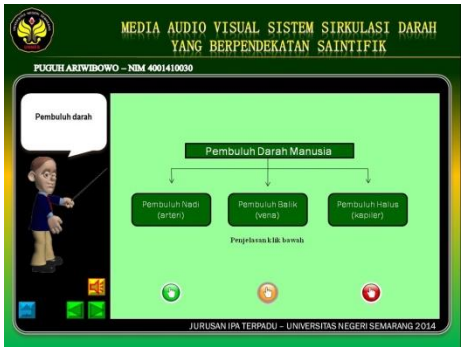
Slide 22

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar animasi darah disertai penjelasan fungsi jantung 3. Gambar jantung Narasi :sesuai gambar Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar		√		

Slide 23

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar jantung disertai bagian ruang yang ada dalam jantung Narasi: menjelaskan bagian ruang yang ada dalam jantung (bilik kanan, bilik kiri, serami kanan, serambi kiri) Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

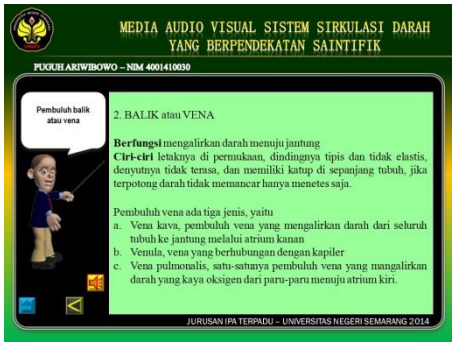
Slide 24

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Bagan pembuluh darah manusia yang terdiri dari 3 bagian Narasi: menyesuaian pada bagan Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

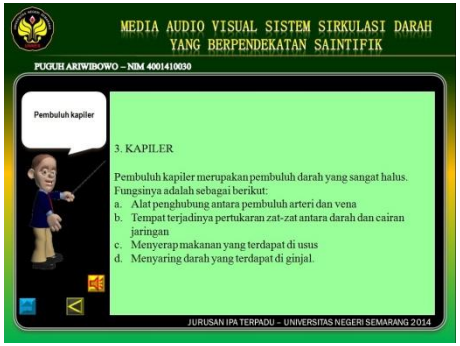
Slide 25

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Pengertian dari pembuluh nadi (arteri) Narasi: penjelasan sesuai bacaan tentang pembuluh nadi (arteri) Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 26

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Pengertian dari pembuluh balik (vena) Narasi: penjelasan sesuai bacaan tentang pembuluh balik (vena) Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 27

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi darah 2. Pengertian dari pembuluh kapiler Narasi: penjelasan sesuai bacaan tentang pembuluh kapiler Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 28

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Kata pengantar komponen dan fungsi darah Narasi: sesuai dengan teks pada media Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 29

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Gambar animasi darah disertai pertanyaan untuk mengetahui wawasaan siswa tentang darah Narasi : sesuai dengan gambar Backgroun menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 30

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animassi orang sedang menjelaskan 2. Komponen penyusun darah Narasi: sesuai gambar Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

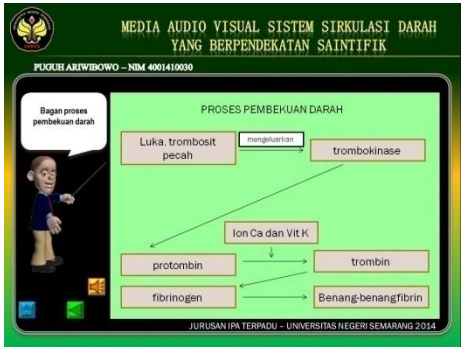
Slide 31

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Animasi bergerak tentang komponen dan fungsi darah Narasi : sesuai dengan animasi Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 32

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Menjelaskan plasma darah Narasi: sesuai bacaan Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio	√			
6	Gambar	√			

Slide 33

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Bagan proses pembekuan darah Narasi: sesuai bagan Background menyesuaikan
2	Narasi	√			
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

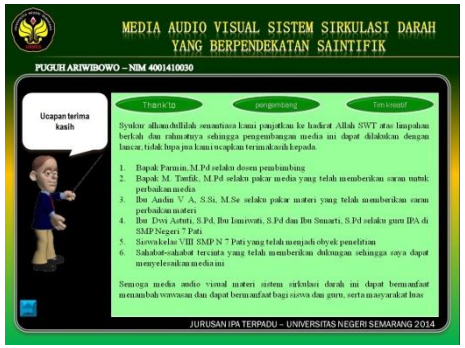
Slide 34

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Petunjuk pengerjaan soal Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide35

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Soal evaluasi Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide 36

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Ucapan terima kasih Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide 37

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Data pengembang Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide 38

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Data tim kreatif Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide 39

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. Pertanyaan ingin keluar dari media tidak Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

Slide 40

No	Unsur	Ada	Tidak	Gambar	Keterangan
1	Teks	√			1. Gambar animasi orang sedang menjelaskan 2. terimakasih Narasi: - Background menyesuaikan
2	Narasi		√		
3	Animasi	√			
4	Video		√		
5	Audio		√		
6	Gambar	√			

LAMPIRAN 35

DOKUMENTASI

Siswa sedang berdiskusi

Siswa sedang mengerjakan soal latihan

Siswa sedang memperhatikan media audio visual

Peneliti sedang menjelaskan

Bahan-bahan untuk praktikum lapisan darah

Salah satu siswa melakukan praktikum

Uji coba skala kecil

Persiapan sebelum uji coba skala kecil