

**PENGEMBANGAN e-LKPD MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL*
UNTUK SMA**

SKRIPSI



**OLEH
DWI SUSILAWATI
A1C418020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2022**

**PENGEMBANGAN e-LKPD MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL*
UNTUK SMA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Biologi**



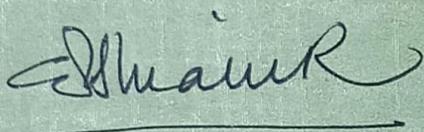
**OLEH
DWI SUSILAWATI
A1C418020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan e-LKPD Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Flip Pdf Professional untuk SMA*: Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, yang disusun oleh Dwi Susilawati, Nomor Induk Mahasiswa A1C418020 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 9 November 2022
Pembimbing I



Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si.
NIP 196409101991021001

Jambi, 17 November 2022
Pembimbing II



Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si.
NIP. 197304211999032001

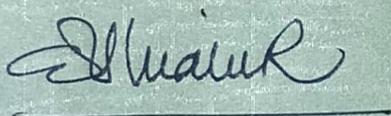
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan e-LKPD Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Flip Pdf Professional untuk SMA*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, yang disusun oleh Dwi Susilawati, Nomor Induk Mahasiswa A1C418020 telah dipertahankan di depan tim penguji pada Jumat, 25 November 2022.

Tim penguji:

Ketua : Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si.
Sekretaris : Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si.
Anggota : 1. Dr. Dra. Evita Anggereini, M.Si.
2. Dra. Harlis, M.Si.
3. Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd.

Ketua Tim Penguji



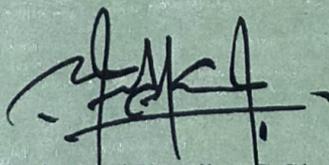
Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si.
NIP 196409101991021001

Sekretaris Tim Penguji



Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si.
NIP 197304211999032001

Koordinator Program Studi
Pendidikan Biologi PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Winda Dwi Kartika, S.Si., M.Si.
NIP 197909152005012002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Susilawati

NIM : A1C418020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijasah.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 25 November 2022.

Yang membuat pernyataan



Dwi Susilawati
A1C418020

MOTO



“Jika ada kata-kata yang melukai hati menunduklah dan biarkan dia melewatinya,
jangan dimasukkan ke dalam hati agar hatimu tidak lelah”

~Ali bin Abi Thalib~

“Semua manusia sama yang membedakan bukan keturunannya tetapi
kebaikannya”

~Voltaire~

Skripsi ini penulis persembahkan untuk ayahanda dan ibunda tercinta sebagai bukti tanda bakti, hormat, dan terima kasih yang terhingga. Penulis persembahkan karya kecil ini kepada ayahanda dan ibunda yang dengan sabar dan penuh perjuangan membesarkan, memberikan cinta kasih, mendidik, dan segala dukungan yang tidak mungkin dapat penulis balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta. Semoga ayahanda dan ibunda selalu berbahagia.

ABSTRAK

Susilawati, Dwi. 2022. Pengembangan e-LKPD Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan *Flip Pdf Professional* untuk SMA : Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Pembimbing I: Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si. Pembimbing II: Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si.

Kata Kunci: e-LKPD, *Software Flip Pdf Professional*, Sistem Peredaran Darah

Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk e-LKPD, untuk mengetahui validitas e-LKPD, untuk mengetahui respon pengguna, dan untuk mengembangkan e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA yang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian menggunakan metode R&D dan langkah-langkah pengembangan menggunakan model 4D. Tahapan model 4D diantaranya: Pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*), Pengembangan (*develop*), dan Penyebaran (*disseminate*). Penelitian dilakukan di SMAN 4 Kota Jambi dari bulan Januari-Oktober 2022. Data diperoleh dari wawancara guru biologi, angket kebutuhan, angket validasi ahli materi dan ahli media, angket respon pengguna (guru dan peserta didik). Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh diolah menjadi interval dengan *skala likert*.

Hasil menunjukkan bahwa produk e-LKPD dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi materi dan media mendapat kategori "Sangat Baik". Hasil respon pengguna (guru dan peserta didik) mendapat kategori "Sangat Baik". Penggunaan media e-LKPD dalam pembelajaran biologi dapat membantu dan teruji efektif digunakan oleh peserta didik, serta terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan pengaruh teknologi informasi dan komunikasi di abad-21 sudah mengalami peningkatan yang sangat pesat, hal ini bisa dilihat dari berbagai aspek kehidupan termasuk aspek pendidikan. Umumnya peserta didik dan guru sudah sangat akrab dalam penggunaan TIK seperti mengakses internet dengan memanfaatkan komputer dan *smartphone*. Pemanfaatan teknologi dalam belajar dapat mempermudah proses pembelajaran. Menurut Yuberti (2015: 147) keterlibatan teknologi dapat meningkatkan kualitas belajar dalam pendidikan apabila digunakan secara bijak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di kelas XI IPA SMAN 4 Kota Jambi, saat melaksanakan kegiatan belajar didalam kelas yang diajarkan langsung oleh guru didapati permasalahan seperti kurangnya perhatian peserta didik sehingga tidak fokus saat belajar dan peserta didik terkadang tidak membawa buku paket sehingga hanya memanfaatkan sumber dari internet. Media pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar diantaranya buku paket, ppt, dan latihan soal dalam bentuk *pdf* yang disediakan oleh guru biologi melalui aplikasi *google classroom*. Kegiatan pembelajaran sudah melibatkan teknologi maka perlu adanya peningkatan dalam penggunaan teknologi secara optimal khususnya pada pelajaran biologi.

Mata pelajaran biologi yang diajarkan pada kelas XI IPA salah satunya mempelajari materi sistem peredaran darah. Berdasarkan hasil observasi di SMAN 4 Kota Jambi pada angket kebutuhan peserta didik diketahui bahwa yang sering

membaca dan mencari sumber belajar sebelum materi diajarkan hanya 16,7%, kadang-kadang dilakukan sebanyak 69,4%, dan tidak pernah sebanyak 13,9%. Peserta didik yang mengalami kesulitan mempelajari materi sistem peredaran darah yaitu 41,7 % dan yang menganggap mudah 58,3%. Penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi dikarenakan kurangnya contoh dan latihan soal pada materi sistem peredaran darah dan sumber belajar yang ada belum cukup membantu. Berdasarkan hasil angket kusioner peserta didik dilihat dari cara belajar dengan mengingat hal-hal yang dibaca, didengar, dan dikerjakan persentasenya 66,7%, hanya dibaca persentasenya 11,1%, hanya didengar persentasenya 11,1%, dan hanya mengerjakan latihan soal persentasenya 11,1%. Dilihat dari cara belajar peserta didik perlu adanya media belajar yang mampu mendukung peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan . 88,9% peserta didik tidak memiliki LKPD pribadi (LKPD cetak/elektronik). LKPD yang digunakan sebagai latihan soal bagi peserta didik berbentuk esai yang di *pdf* kan dan dibuat oleh guru biologi.

Adanya permasalahan yang ditemukan di SMAN 4 Kota Jambi maka inovasi media belajar diperlukan untuk membantu peserta didik dan guru dalam kegiatan pembelajaran. Media belajar yang dapat dimanfaatkan dalam menyampaikan materi sistem peredaran darah adalah e-LKPD. Dilihat dari pemanfaatan e-LKPD yang hanya bersumber dan dibuat oleh guru serta kurangnya media pembelajaran yang dapat mendukung peserta didik memiliki kemandirian dalam belajar, maka dengan semakin berkembangnya teknologi perlu dikembangkannya penggunaan LKPD elektronik.

Lembar kerja peserta didik elektronik (e-LKPD) dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media dalam pembelajaran. Dengan adanya penggunaan media pembelajaran dapat menarik perhatian dan menstimulasi peserta didik mampu belajar secara mandiri sehingga proses pembelajaran terlaksana secara optimal (Rohani, 2018: 94). e-LKPD didalamnya telah dilengkapi dengan materi, gambar, video, audio, dan latihan soal yang dapat dikerjakan oleh peserta didik secara langsung sehingga dapat lebih mengaktifkan peserta didik dalam belajar. Menurut Purwono dkk (2014: 130) media yang berisikan teks, gambar, video, dan audio bermanfaat dalam meningkatkan minat, perhatian, aktivitas membaca, dan menambah kegiatan belajar peserta didik. e-LKPD dibuat dengan menggunakan *software flip pdf professional*.

Software flip pdf professional merupakan perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk membuat media belajar pdf menjadi bentuk buku elektronik tanpa harus memiliki keahlian dalam bahasa pemrograman HTML. *Software flip pdf professional* dapat merubah file pdf menjadi buku digital yang didalamnya dapat membuat halaman buku yang interaktif dengan memasukkan multimedia seperti gambar, video, audio, *hyperlink*, kuis, dan tombol navigasi (Seruni dkk, 2019:50). *Software* ini dapat digunakan untuk membuat e-book atau buku yang dipublikasi dalam bentuk digital yang dapat dibaca dan dioperasikan melalui perangkat elektronik. Penggunaan e-LKPD yang dibuat dengan menggunakan *flip pdf professional* dapat dioperasikan melalui laptop, tablet, dan *smartphone*.

Berdasarkan penjelasan di atas, LKPD dalam bentuk elektronik diharapkan dapat membantu pendidik menciptakan media belajar yang inovatif agar merangsang peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri dan meningkatkan

pengetahuan kognitif dalam memahami materi yang diajarkan. Untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut maka perlu dilakukan pengembangan yang diikuti dengan proses ujicoba. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan e-LKPD Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan *Flip Pdf Professional* untuk SMA”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengembangan e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA?
2. Bagaimana validitas e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA?
3. Bagaimana respon pengguna (guru dan peserta didik) terhadap e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA?
4. Bagaimana peningkatan ketuntasan hasil belajar peserta didik dengan produk e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA?

1.3. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang di jabarkan maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA.
2. Untuk mengetahui validitas e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA.

3. Untuk mengetahui respon pengguna (guru dan peserta didik) terhadap e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA.
4. Untuk meningkatkan ketuntasan hasil belajar peserta didik dengan produk e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA.

1.4. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan dari e-LKPD ini adalah:

1. Produk berupa e-LKPD materi sistem peredaran darah yang didalamnya telah disajikan materi yang dilengkapi dengan gambar, audio, video, latihan soal esai dan pilihan ganda, serta kuis yang dapat langsung dikerjakan oleh peserta didik.
2. *Software flip pdf professional* digunakan dalam pengembangan produk e-LKPD.
3. Isi e-LKPD didesain dengan menggunakan aplikasi *canva* dalam bentuk *pdf*.
4. Gambar yang digunakan diunduh dari *pinteres* dan *Kibrispdr*.
5. Video yang digunakan diunduh melalui *Youtube*.
6. Rekaman suara yang digunakan direkam langsung oleh peneliti.
7. Jenis huruf yang digunakan *public sans bold*;
8. Ukuran huruf yang digunakan adalah 16, 20, 25, dan 33
9. e-LKPD dapat diakses melalui *link google*.

1.5. Pentingnya Pengembangan

e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* dapat digunakan oleh guru dan peserta didik sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang dialami selama proses pembelajaran. e-LKPD dapat dijadikan sebagai media belajar bagi peserta didik untuk menjadi pelajar yang lebih mandiri

sehingga lebih mudah memahami materi sistem peredaran darah. Peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan e-LKPD. Guru dapat terbantu dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menjadikan peserta didik lebih aktif dan dapat meningkatkan kreativitas guru dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih inovatif dalam mengajar.

1.6.Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam pengembangan ini yaitu:

1. Media pembelajaran e-LKPD yang dikembangkan dikemas secara menarik dan didalamnya sudah disajikan materi yang dilengkapi dengan video, audio, gambar, serta kegiatan pembelajaran untuk peserta didik.
2. Peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi lebih aktif dengan memanfaatkan media e-LKPD saat belajar.
3. Kemudahan dalam penggunaan e-LKPD dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media belajar alternatif yang mendukung kebutuhan peserta didik saat belajar.

Adapun batasan terhadap pengembangan LKPD elektronik yang dilakukan agar pengembangan ini lebih terarah dan tetap fokus pada pembahasannya yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan e-LKPD hanya dikembangkan pada materi sistem peredaran darah manusia untuk SMA.
2. Penelitian ini hanya diuji cobakan pada peserta didik yang telah belajar atau sedang belajar materi sistem peredaran darah manusia.
3. Jenis soal yang terdapat di e-LKPD hanya esai, pilihan ganda, dan kuis dari materi sistem peredaran darah.
4. Penggunaan e-LKPD membutuhkan jaringan internet.

5. Penyebaran e-LKPD dilakukan kepada kelas lain di SMAN 4 Kota Jambi dan dibatasi pada dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1.7. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan kesalahan penafsiran, penulis menjelaskan beberapa istilah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) adalah media pembelajaran berbentuk digital yang berisi penugasan yang harus dikerjakan peserta didik untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. *Flip pdf professional* adalah *software* untuk mengubah file *Pdf* ke dalam bentuk *flipbook*. Pada tiap halaman file yang telah dibuat dapat di *flip* (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya tanpa adanya bahasa pemrograman *HTML*.
3. Sistem peredaran darah adalah salah satu materi di pelajaran biologi. Sistem peredaran darah merupakan suatu sistem yang memiliki fungsi untuk menyalurkan dan memindahkan zat-zat dari suatu bagian tubuh ke bagian tubuh lainnya.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan menghasilkan produk media e-LKPD yang dapat diakses melalui *link google* pada *smartphone*.
2. Penilaian hasil validasi sebanyak tiga kali oleh ahli materi dan ahli media terhadap produk e-LKPD mencapai kategori “sangat baik” dengan hasil akhir validasi materi 85,5% dan validasi media 94,31%.
3. Penggunaan hasil produk media e-LKPD oleh guru bidang studi biologi dan peserta didik mendapatkan penilaian dengan kategori “sangat baik” dengan perolehan hasil penilaian guru 93%, hasil respon kelompok kecil 87,67%, dan hasil respon kelompok besar 91,77%.
4. Penggunaan media e-LKPD dalam pembelajaran biologi dapat membantu dan teruji efektif digunakan oleh peserta didik dan terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

5.2. Implikasi

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berupa e-LKPD dapat digunakan karena telah melalui tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media.
2. Berdasarkan hasil pengembangan media e-LKPD yang dihasilkan dapat menambah inovasi media pembelajaran bagi peserta didik dan guru.

3. Berdasarkan hasil penelitian media e-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan dengan berbantuan teknologi penggunaan lebih efektif dan efisien sehingga dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dalam bentuk media pembelajaran multimedia.

5.3. Saran

1. Peneliti menyarankan pada guru dan peserta didik dengan fasilitas jaringan internet yang memadai untuk menggunakan media e-LKPD sebagai salah satu referensi belajar karena penggunaannya yang mudah untuk diakses.
2. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media e-LKPD dengan tahap penyebaran yang lebih luas untuk mendapatkan umpan balik dari e-LKPD yang dikembangkan dalam cakupan yang lebih besar.
3. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya harus menganalisis setiap langkah dalam mengembangkan media pembelajaran, dan lebih memahami tentang *software flip pdf professional* sehingga dapat membuat media e-LKPD secara maksimal.
4. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media e-LKPD dengan cakupan materi yang lebih luas sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran, dikarenakan media e-LKPD ini hanya mencakup materi sistem peredaran darah manusia saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Aidin, L. N. I. A. P. (2019). Pengembangan Aplikasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) PJOK Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, 3(2), 226–240.
- Awe, E. Y., & Ende, M. I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Siswa Kelas IV SDI Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 48–61.
- Daulay, R. S., Hidayah, P., Noviana, A., & Hurhaliza, S. (2020). Manfaat Teknologi Smartphone Di Kalangan Pelajar Sebagai Akses Pembelajaran Di Masa Pandemi Corona-19 Rachmadonna. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 29–43.
- Dewi, A. M., Widyanto, A., & Ahadi, R. (2022). Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pada Materi Sistem Pernapasan di SMA 7 Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 10(2), 89–95.
- Fadhila, A. N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Medan Magnet. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 53–70.
- Fadli, M. S., & Ikawati, H. D. (2017). Penggunaan Multimedia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(2), 35–43.
- Faizah, O. N., Sudatha, I. G. W., & Simamora, A. H. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 52–58.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 0812(2019), 181–187.
- Gumelar, A., Sitompul, S. S., & Hamdani. (2022). Pengembangan Lembar Kegiatan

- Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Flip PDF Professional Pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1412–1417.
- Hurrahma, M., & Sylvia, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 14–22.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kustandi, C. dan B. S. (2013). *Media Pembelajaran*. Ghalia Indonesia.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(2).
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100.
- Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Offset.
- Nisak, N. Z. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Biologi untuk Siswa SMA Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Materi, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Keaktifan Belajar Siswa. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 128.
- Novitasari, A., & Junda, M. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis pada Keterampilan Proses Sains terhadap peserta didik Kelas XI IPA SMA Pada Materi Sistem Peredaran Development of Student Worksheets (LKPD) Based on Science Process Skills for High School Grade. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 196–208.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagi, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., Purba, L. ila B., Chamidah, D., Kaunang, F. J., Jamaludin, & Iskandar, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.

- Palupi, F. R., & Pujiyanto. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Multimedia Guna Meningkatkan Penguasaan Materi Fisika dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA. *Journal student uny*, 1–10.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovasi*. DIVA Press.
- Purwono, J., Yutmini, S., & Anitah, S. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2), 127–144.
- Puspitasari. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul. *Fisika, Jurnal Pendidikan*, 7(1), 17–25.
- Rahayu, S., Ladamay, I., Ulfatin, N., Kumala, F. N., & Watora, S. A. (2021). Pengembangan Lkpd Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (Hots). *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 13(2), 112–118.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rohani, s. I. R. K. (2018). Manfaat media pembelajaran. *AXIOM*, VII(1), 91–96.
- Septianing, R., Anggarwal, & Priadi, A. (2013). *Panduan Belajar Biologi 2A*. Yudistira.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (E-MODUL) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 1(4), 48–56.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pengembangan*. Kencana.
- Sohilait, E. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. CV Cakra.
- Solekha, Fatma Niati; Noer, Sri Hastuti, Gunowibowo, P. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *jurnal pendidikan matematika unila*, 8, 274–

282.

- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152.
- Subekti, M. A. S. S. (2019). Analisis kebutuhan E-LKPD untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis dengan model pembelajaran discovery learning. *Proceedings of the Steem 2019*, 1(1), 185–192.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *SPSS Untuk Penelitian*. Pustaka Baru Press.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. In *In Journal of School Psychology*.
- Tresnaasih, I. (2020). *modul sistem sirkulasi pada manusia Biologi kelas XI*.
- Turrohmah, L., & Hakim, N. (2022). Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Biotek*, 10(1), 52–65.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Widyantini, T. (2013). *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*. PPPPTK Matematika.
- Yuberti. (2015). Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global. *Jurnal IAIN Metro*, 20(01), 138–148.
- Yuniastuti, Miftakhuddin, & Khoiron, M. (2021). *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*. Scopindo Media Pustaka.

Lampiran 1. Lembaran Silabus

Biologi

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.6 Meng analisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah • Menjelaskan beberapa golongan darah • Menjelaskan tentang pembekuan darah • Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung • Menganalisis proses peredaran darah • Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung • Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan 	Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah <ul style="list-style-type: none"> • Bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah • Golongan darah • Pembekuan darah • Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung • Proses peredaran darah • Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar jaringan darah, struktur jantung dan mengkaji literatur tentang kerja jantung, kelainan/ gangguan jantung, teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung, struktur - fungsi sel darah, plasma darah • Mengukur tekanan darah, melakukan penghitungan denyut jantung, tekanan darah, tes uji golongan darah, pembekuan darah, membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah, menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer • Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia, melakukan observasi ke rumah sakit/klinik dan menemukan

	gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia		penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran.
4.6	Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan, percobaan tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur, fungsi jantung, hal-hal yang memengaruhi kerja jantung serta kaitan struktur - fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada sistem peredaran darah Menyajikan gambar/skema pembekuan darah dan mempresentasikan sistem peredaran darah serta teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan/penyakit pada sistem peredaran dengan berbagai bentuk media

Lampiran 2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor	: 5
Kelas / Semester	: XI / 1
Materi Pembelajaran	: Sistem Sirkulasi
Alokasi Waktu	: 16 X 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 4 kali

A. Kompetensi Dasar (KD)

- 1.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
- 1.6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 1.5.1 Menjelaskan fungsi sistem peredaran darah.
- 1.5.2 Menganalisa komponen penyusun darah.
- 1.5.3 Menjelaskan mekanisme proses pembekuan darah dengan menggunakan skema.
- 1.5.4 Mengaitkan golongan darah dengan transfusi darah.
- 1.5.5 Menganalisa pengaruh faktor rhesus terhadap keselamatan janin dalam kandungan ibu.
- 1.5.6 Menunjukkan bagian-bagian jantung pada gambar anatomi jantung.
- 1.5.7 Membedakan pembuluh darah vena dengan arteri.
- 1.5.8 Membedakan sistem peredaran darah sistemik dengan sistem peredaran darah pulmonalis.
- 1.5.9 Menjelaskan sistem peredaran darah pada janin.
- 1.5.10 Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi.
- 1.5.11 Menjelaskan fungsi sistem limfatik dalam sistem sirkulasi.
- 1.5.12 Mendeskripsikan organ-organ penyusun sistem limfatik.
- 1.5.13 Menjelaskan sirkulasi cairan limfe.
- 1.5.14 Mengaitkan teknologi sistem peredaran darah dengan jenis gangguan/kelainan sistem peredaran darah.
- 1.6.1 Menggambar diagram sistem peredaran darah.
- 1.6.2 Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem peredaran darah dari browsing internet.
- 1.6.3 Melakukan praktik tes golongan darah.
- 1.6.4 Menghitung frekuensi denyut nadi.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan fungsi sistem peredaran darah.
2. Siswa dapat menganalisa komponen penyusun darah.
3. Siswa dapat menjelaskan mekanisme proses pembekuan darah dengan menggunakan skema.
4. Siswa dapat mengaitkan golongan darah dengan transfusi darah.
5. Siswa dapat menganalisa pengaruh faktor rhesus terhadap keselamatan janin dalam kandungan ibu.
6. Siswa dapat menunjukkan bagian-bagian jantung pada gambar anatomi jantung.
7. Siswa dapat membedakan pembuluh darah vena dengan arteri.
8. Siswa dapat membedakan sistem peredaran darah sistemik dengan sistem peredaran darah pulmonalis.
9. Siswa dapat menjelaskan sistem peredaran darah pada janin.
10. Siswa dapat menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi.
11. Siswa dapat menjelaskan fungsi sistem limfatik dalam sistem sirkulasi.
12. Siswa dapat mendeskripsikan organ-organ penyusun sistem limfatik.
13. Siswa dapat menjelaskan sirkulasi cairan limfe.
14. Siswa dapat mengaitkan teknologi sistem peredaran darah dengan jenis gangguan/kelainan sistem peredaran darah.

D. Metode Pembelajaran

- Penemuan (*discovery learning*)
- Pembelajaran kooperatif (saling mengajari antar teman sekelompok)
- Diskusi kelas/presentasi kelompok
- Praktikum

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan ke-1

No	Kegiatan Belajar	Waktu (menit)
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berada di laboratorium, dan duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. • Guru memberikan salam dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius). • Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin). • Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang pengertian dan fungsi sistem sirkulasi pada manusia. • Memotivasi: <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan manfaat mempelajari sistem sirkulasi, agar memahami fungsinya dan bisa menjaga jantung sehingga tetap sehat dan dapat berfungsi dengan baik. - Guru menanyakan kesiapan anak untuk mengamati bentuk sel-sel darahnya sendiri dengan menggunakan mikroskop cahaya. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	15
2	<p>Kegiatan inti</p> <p>a. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/skema jaringan darah yang menunjukkan komponen darah (plasma, sel darah merah, sel darah putih, keping darah) yang tersedia pada e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan <i>flip pdf professional</i> untuk SMA, hal. 1-4 <p>b. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanya, misalnya: Mengapa darah nampak berwarna merah? Apa kandungan zat dalam darah? Bagaimana perbedaan bentuk antara sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah? Apa fungsinya masing-masing? • Siswa yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisa sementara. <p>c. Mengumpulkan data untuk membedakan antara sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk mencari informasi apa saja komponen yang terdapat pada darah. • Siswa mempelajari komponen darah dan diberi kesempatan untuk menanya bila tidak paham. • Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas kegiatan yang dilakukan siswa. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasah kemampuan kognitif dengan mengerjakan latihan soal pada e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan <i>flip pdf professional</i> untuk SMA, hal. 6 <p>d. Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis hasil studi literatur tentang jenis sel-sel darah. 	140

	<ul style="list-style-type: none"> •Siswa mempelajari skema proses pembekuan darah. •Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan pada e-LKPD sesuai dengan arahan guru. <p>e. Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas, setiap siswa dapat mempresentasikan hasil studi literatur tentang komponen darah dan proses pembekuan darah. • Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat hasil pengamatan siswa. • Guru memberikan tambahan informasi berkaitan dengan komponen darah dan proses pembekuan darah. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang komponen darah manusia dan proses pembekuan darah. • Refleksi: Memberikan pertanyaan berkaitan dengan komponen darah manusia dan proses pembekuan darah. • Tindak lanjut: Penugasan melakukan tugas mandiri pada e-LKPD halaman 5 • Rencana pembelajaran selanjutnya: menentukan golongan darah manusai 	25

F. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Alat

1. Sumber belajar:
 - Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penerbit Yudhistira dan e-LKPD materi sistem peredaran darah menggunakan *flip pdf professional* untuk SMA.
2. Bahan ajar:
 - Bahan presentasi dan gambar sistem sirkulasi.
3. Alat:
 - Komputer/LCD, VCD/CD player dan *smartphone*.

G. Penilaian

1. Jenis/teknik Penilaian:
 - a. Sikap
 - Penilaian Diri
 - Penilaian Jurnal
 - Penilaian Observasi
 - Penilaian Teman Sebaya
 - b. Pengetahuan
 - Penugasan
 - Tes Lisan
 - Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda
 - c. Keterampilan
 - Penilaian Portofolio Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja
 - Penilaian Proyek
 - Penilaian Unjuk Kerja

Mengetahui,

Kepala SMA/MA.....

.....

NIP.....

....., ... Juli 2022

Guru Mata Pelajaran Biologi,

.....

NIP.....

Lampiran 3. Butir-Butir Soal Tes Hasil Belajar

Nama : Kelas : Mapel : Petunjuk Pengisian: 1. Isilah nama, kelas, dan mata pelajaran pada tempat yang disediakan. 2. Berilah tanda (X) pada jawaban yang benar. 3. Berdoalah sebelum mengerjakan.		
No	Soal Pilihan Ganda	Jawaban
1	Bagian darah yang cair yang tersusun atas protein, air dan bahan organik disebut... a. Sel darah b. Plasma darah c. Jaringan darah d. Albumin e. Globulin	b
2	Fungsi Hb pada eritrosit adalah... a. Sebagai imunitas b. Menjaga tekanan osmosis darah c. Mengikat bahan nutrisi dalam darah d. Mengikat molekul O ₂ dan CO ₂ e. Mengumpulkan darah	d
3	Berikut ini bukan merupakan jenis sel-sel darah putih adalah... a. Fagosit b. Eosinofil c. Monosit d. Neutrofil e. Limfosit	a
4	Komponen besar yang menyusun plasma darah adalah... a. Protein b. Air c. Glukosa d. Enzim e. Albumin	b
5	Bagian darah yang memiliki fungsi sama dengan sel darah putih adalah... a. Serum b. Albumin c. Thrombin d. Limfa e. Protombin	a
6	Plasma darah yang tidak mengandung protein menggumpal darah adalah... a. Fibrinogen b. Protombin c. Serum d. Eritrosit e. Trombosit	c
7	Perhatikan beberapa opsi berikut: 1. Mengangkut oksigen ke jaringan 2. Mengangkut sari-sari makanan 3. Mengedarkan hormon ke tempat yang membutuhkan 4. Mengatur Ph tubuh Dari ke empat opsi tersebut yang merupakan fungsi dari darah adalah... a. 1, 2, dan 3 b. 1, 3, dan 4 c. 2, 3, dan 4	a

	d. 1, 2, 3, dan 4 e. 2 dan 4	
8	Sel darah yang berperan penting dalam proses pembekuan darah untuk menghentikan darah jika terjadi luka adalah... a. Eritrosit b. Leukosit c. Trombosit d. Basofil e. Limfosit	c
9	Benda asing yang masuk kedalam tubuh dan terdapat dalam plasma darah adalah... a. Antitoksin b. Toksin c. Antigen d. Limfosit e. Lisin	c
10	Warna eritrosit tergantung pada... a. Oksigen b. Hemoglobin c. Plasma darah d. Oksihemoglobin e. Antibody	b
11	Eritrosit akan bertahan lama rata-rata 120 hari kemudian akan menua dan membrannya menjadi rapuh dan pecah. Selain itu eritrosit akan di musnahkan pada organ... a. Limpah dan hati b. Ginjal c. Jantung d. Pembuluh darah e. Paru-paru	a
12	Berdasarkan ada tidaknya granula sel darah putih dibedakan menjadi... a. Monosit dan limfosit b. Agranulosit dan granulosit c. Monosit dan granulosit d. Basofil dan neutrofil e. Granulosit dan leukosit	b
13	Enzim yang terkandung dalam trombosit disebut... a. Fibrinogen b. Thrombin c. Protombin d. Trombokinase e. Fibrin	d
14	Pembuluh darah yang bertugas mengalirkan darah dari sel-sel tubuh ke jantung dan berhubungan langsung dengan sel tubuh adalah... a. Vena b. Kapiler c. Arteri d. Pembuluh balik e. Nadi	a
15	Pembuluh darah yang bertugas untuk membawa darah yang mengandung oksigen dari paru-paru ke serambi kiri jantung adalah... a. Arteri b. Kapiler c. Vena kava superior d. Vena pulmonalis e. Vena kava inferior	d
16	Golongan darah yang tidak mempunyai agglutinin sama sekali adalah...	b

	<ul style="list-style-type: none"> a. Golongan darah O b. Golongan darah AB c. Golongan darah B d. Golongan darah A e. Golongan darah A dengan Rh- 	
17	<p>Jantung dilindungi oleh selaput pembungkus jantung yang disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pericardium b. Ventrikel c. Miokardium d. Endokardium e. Lamina viseralis 	a
18	<p>Berikut yang termasuk sistem peredaran darah kecil adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Jantung – paru-paru – seluruh tubuh b. Jantung – seluruh tubuh – paru-paru c. Jantung – paru-paru – jantung d. Jantung – paru-paru – seluruh tubuh – jantung e. Jantung – seluruh tubuh – jantung 	c
19	<p>Gangguan sistem peredaran darah yang terjadi akibat berkurangnya kadar hemoglobin atau jumlah eritrosit di dalam darah disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kanker darah b. Anemia c. Leukemia d. Hemofilia e. Trombus 	b
20	<p>Berikut ini merupakan penyakit atau gangguan sistem peredaran darah yang terjadi pada pembuluh darah, kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hemoroid b. Varises c. Embolus d. Thrombus e. Talasemia 	e

Lampiran 4. Lembar Wawancara Guru

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP MEDIA E-LKPD
MENGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH UNTUK SMA

Hari/tanggal : Rabu/ 26 Januari 2022
 Nama guru : Eri Yenni, S.Pd
 Nama Sekolah : SMAN 4 Kota Jambi

PERTANYAAN WAWANCARA DENGAN GURU

1. Apakah di SMAN 4 Kota Jambi sudah Menerapkan Kurikulum 2013?
Jawaban: Iya SMAN 4 Kota Jambi sudah menerapkan kurikulum 2013 untuk kelas XI dan XII.
2. Bagaimana menurut Bapak/Ibu pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013?
Jawaban: Relevan dengan perkembangan dunia pendidikan sangat bagus dan baik.
3. Menurut Bapak/Ibu bagaimana minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran biologi?
Jawaban: Minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran biologi tergolong baik dan siswa mengumpulkan tugas yang diberikan sesuai dengan waktu yang diatur pada *google classroom*.
4. Hambatan/kendala apa saja yang sering dialami selama proses pembelajaran dikelas?
Jawaban:
 - Kurangnya perhatian peserta didik sehingga tidak focus saat proses belajar secara offline di kelas.
 - Motivasi peserta didik yang agak kurang karena terkadang peserta didik tidak membawa buku paket saat pembelajaran dikelas, sehingga siswa memanfaatkan sumber internet untuk mengerjakan tugas dan dikirim dalam bentuk file pdf/foto ke *google classroom*.
 - Terbatasnya media pembelajaran sehingga kurang menarik bagi peserta didik.

5. Faktor apa saja yang menyebabkan tinggi/rendahnya minat belajar peserta didik?

Jawaban: Peserta didik memiliki minat yang naik turun jika dihadapkan pada materi yang sulit dan bersifat abstrak.

6. Apa saja materi yang paling sulit untuk dipelajari ketika mengajar di kelas XI IPA?

Jawaban:

- Sistem peredaran darah (mekanisme peredaran darah)
- Sistem koordinasi (Sistem saraf)

7. Bagaimana ketuntasan nilai biologi peserta didik khususnya pada materi sistem peredaran darah?

Jawaban: Jika dilihat dari nilai hasil ulangan dan pengerjaan tugas sekitar 75%

8. Hal apa yang dapat dilakukan agar peserta didik dapat lebih mudah memahami materi sistem peredaran darah?

Jawaban: Peserta didik harus sering membaca, sering mengerjakan latihan soal dengan menggunakan media belajar seperti ppt dan lkpd

9. Bagaimana ketersediaan sarana dan prasarana ICT di SMAN 4 Kota Jambi?

Jawaban: Sarana dan prasarana disekolah cukup memadai

10. Apakah peserta didik diperkenankan membawa smartphone ataupun laptop sebagai sumber belajar saat pembelajaran berlangsung?

Jawaban: Iya diperbolehkan

11. Apakah dalam proses pembelajaran biologi Bapak/Ibu sering menggunakan media (baik media cetak maupun multimedia) ?

Jawaban: Iya terkadang menggunakan

12. Bagaimana respon peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan media tersebut?

Jawaban: Respon peserta didik cukup baik

13. Apakah Bapak/Ibu menggunakan LKPD disetiap pertemuan? Dan darimana LKPD tersebut diperoleh?

Jawaban: Iya, LKPD dibuat secara mandiri oleh guru mata pelajaran biologi dalam bentuk pdf

14. Apakah LKPD tersebut sudah mendukung kebutuhan peserta didik untuk membantu mempermudah memahami materi pelajaran?

Jawaban: Cukup mendukung dan membantu peserta didik

15. Menurut Bapak/Ibu bagaimana jika dikembangkan LKPD elektronik (e-LKPD) sebagai media belajar yang dapat memudahkan dan meningkatkan minat peserta didik pada proses pembelajaran?

Jawaban: Boleh. Hal ini bisa membantu peserta didik untuk lebih memahami materi dengan tuntunan/didampingi guru saat digunakan dikelas dan sebagai tugas saat belajar secara mandiri.

16. Apa saran Bapak/Ibu terhadap LKPD elektronik yang akan dikembangkan?

Jawaban: LKPD elektronik yang dibuat pada materi sistem peredaran darah mencakup semua materi dan dibuat semenarik mungkin untuk memicu peserta didik semangat untuk belajar.

Lampiran 5. Lembar Analisis Kebutuhan Peserta didik

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Berikut merupakan angket terkait penelitian Pengembangan E-LKPD Menggunakan 3D Pageflip Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk SMA Kelas XI.

Petunjuk pengisian :

- Angket kebutuhan diisi oleh peserta didik
- Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri anda
- Isilah dengan jujur dan sebaik-baiknya karena angket ini tidak mempengaruhi nilai biologi anda.

Terima Kasih :)

*** Wajib**

Nama Siswa *

mayang najwa firdaus

No Hp/Wa *

089509759766

Kelas *

XI IPA 1

XI IPA 2

XI IPA 3

XI IPA 4

XI IPA 5

XI IPA 6

1. Apakah anda memiliki computer/laptop/smartphone/tablet? *

YA

TIDAK

2. Dimana anda sering menggunakan computer/laptop/smartphone/tablet? *

Rumah

sekolah

warnet

Diluar rumah dan sekolah

3. Berapa lama anda menggunakan computer/laptop/smartphone/tablet dalam sehari? *

< 1 Jam

2-5 Jam

6-10 Jam

> 10 Jam

4. Bagaimana nilai anda dipelajaran biologi pada setiap materi selama ini? (Pilih 1 Jawaban) *

	50-60	70-80	90-100
Sel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaringan Tumbuhan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaringan Hewan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistem Gerak	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistem Sirkulasi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistem Pencernaan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Apakah anda merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran biologi? *

- Selalu (76-100%)
- Kadang-kadang (51-75%)
- Jarang (26-50%)
- Tidak pernah (0-25%)

6. Apakah pada materi sistem peredaran darah, anda merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami bagian-bagian darah, proses pembentukan darah, golongan darah, dan mekanisme peredaran darah manusia? *

- Sangat sulit
- Sulit
- Mudah
- Sangat mudah

7. Apa penyebab anda sulit mempelajari dan memahami materi sistem peredaran darah? (pilihan jawaban boleh lebih dari 1) *

- Kurangnya contoh dan latihan soal
- Pembahasan materi dibuku kurang lengkap
- Pelajaran tidak menarik dan membosankan

8. Apakah anda membaca materi dan mencari sumber terkait sebelum guru mengajarkan materi keesokan harinya? *

- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak pernah

9. Apakah anda Memiliki LKPD biologi pribadi sebagai pegangan ketika belajar biologi? *

- Ya
- Tidak

10. Apakah anda selalu menjawab/menyelesaikan soal yang diberikan guru tepat waktu? *

- Sering
- Kadang-kadang
- Tidak pernah

11. Dalam belajar anda lebih mudah belajar dengan cara? *

- Lebih mudah mengingat hal-hal yang dilihat/dibaca (berupa teks)
- Lebih mudah mengingat hal-hal yang didengar (berupa audio visual)
- Lebih mudah mengingat hal-hal yang dikerjakan (berupa latihan soal saja)
- Lebih mudah mengingat hal-hal yang dilihat/dibaca, didengar, dan dikerjakan

12. Bagaimana jika dikembangkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dalam bentuk elektronik yang didalamnya dilengkapi dengan audio, visual, teks, dan kuis? *

- sangat setuju
- Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

13. Jika dikembangkan E-LKPD, konten seperti apa yang anda inginkan? (pilihan jawaban boleh lebih dari 1) *

- Banyak penjelasan materi
- Banyak gambar pendukung
- Terdapat video pendukung
- Desain yang menarik
- Terdapat bermacam-macam jenis latihan soal
- Terdapat kegiatan praktikum
- Banyak latihan soal

Lampiran 6. Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

No	Pertanyaan	Respon Siswa (36 Orang)	Persentase (%)
1	Apakah anda memiliki komputer/ laptop/ smartphone/ tablet? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	36 -	100 -
2	Dimana anda sering menggunakan komputer/ laptop/smartphone/ tablet? <input type="checkbox"/> Rumah <input type="checkbox"/> sekolah <input type="checkbox"/> warnet <input type="checkbox"/> Diluar rumah dan sekolah	31 - - 5	86,1 - - 13,9
3	Berapa lama anda menggunakan komputer/ laptop/ smartphone/ tablet? <input type="checkbox"/> < 1 Jam <input type="checkbox"/> 2-5 Jam <input type="checkbox"/> 6-10 Jam <input type="checkbox"/> > 10 Jam	2 22 11 1	5,6 61,1 30,6 2,8
4	Bagaimana nilai anda dipelajaran biologi pada setiap materi selama ini? (Pilih 1 Jawaban diantara “50-60, 70-80, 90-100”) • Sel 50-60 70-80 90-100 • Jaringan Tumbuhan 50-60 70-80 90-100 • Jaringan Hewan 50-60 70-80 90-100 • Sistem Gerak 50-60 70-80 90-100 • Sistem Sirkulasi (sistem peredaran darah) 50-60 70-80 90-100 • Sistem Pencernaan 50-60 70-80 90-100	1 18 17 1 18 17 - 18 18 - 17 19 1 22 13 - 24 12	2,7 50 47,2 2,7 50 47,2 - 50 50 - 47,2 52,3 2,7 61,1 36,1 - 66,6 33,3
5	Apakah anda merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran biologi? <input type="checkbox"/> selalu (76-100%) <input type="checkbox"/> kadang-kadang (51-75%) <input type="checkbox"/> jarang (26-50%) <input type="checkbox"/> tidak pernah (0-25%)	2 19 6 9	5,6 52,8 16,7 25
6	Apakah pada materi sistem peredaran darah, anda merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami bagian-bagian darah, proses pembentukan darah, golongan darah, dan mekanisme peredaran darah manusia? <input type="checkbox"/> sangat sulit <input type="checkbox"/> sulit <input type="checkbox"/> mudah <input type="checkbox"/> sangat mudah	- 15 21 -	- 41,7 58,3 -

7	Apakah penyebab anda sulit mempelajari dan memahami materi sistem peredaran darah? (pilihan jawaban boleh lebih dari 1)		
	<input type="checkbox"/> kurangnya contoh dan latihan soal	29	80,6
	<input type="checkbox"/> tidak memilih kurangnya contoh dan latihan soal	7	19,4
	<input type="checkbox"/> pembahasan materi dibuku kurang lengkap	22	61,1
8	<input type="checkbox"/> tidak memilih pembahasan materi dibuku kurang lengkap	14	38,8
	<input type="checkbox"/> pelajaran tidak menarik dan membosankan	22	61,1
	<input type="checkbox"/> tidak memilih pelajaran tidak menarik dan membosankan	14	38,8
8	Apakah anda membaca materi dan mencari sumber terkait sebelum guru mengajarkan materi keesokan harinya?		
<input type="checkbox"/> sering	6	16,7	
<input type="checkbox"/> kadang-kadang	25	69,4	
<input type="checkbox"/> tidak pernah	5	13,9	
9	Apakah anda memiliki LKPD biologi pribadi sebagai pegangan ketika belajar biologi?		
<input type="checkbox"/> Ya	4	11,1	
<input type="checkbox"/> Tidak	32	88,9	
10	Apakah anda selalu menjawab/menyelesaikan soal yang diberikan guru tepat waktu?		
<input type="checkbox"/> sering	24	66,7	
<input type="checkbox"/> kadang-kadang	11	30,6	
<input type="checkbox"/> tidak pernah	1	2,8	
11	Dalam belajar anda lebih mudah belajar dengan cara?		
<input type="checkbox"/> lebih mudah mengingat hal-hal yang dilihat/dibaca (berupa teks)	4	11,1	
<input type="checkbox"/> lebih mudah mengingat hal-hal yang didengar (berupa audio visual)	4	11,1	
<input type="checkbox"/> lebih mudah mengingat hal-hal yang dikerjakan (berupa latihan soal saja)	4	11,1	
<input type="checkbox"/> lebih mudah mengingat hal-hal yang dilihat/dibaca, didengar, dan dikerjakan	24	66,7	
12	Bagaimana jika dikembangkan LKPD dalam bentuk elektronik yang didalamnya dilengkapi dengan audio, visual, teks, dan kuis?		
<input type="checkbox"/> sangat setuju	9	25	
<input type="checkbox"/> setuju	24	66,7	
<input type="checkbox"/> Tidak setuju	3	8,3	
<input type="checkbox"/> sangat tidak setuju	-	-	
13	Jika dikembangkan E-LKPD, konten seperti apa yang anda inginkan? (pilihan jawaban boleh lebih dari 1)		
<input type="checkbox"/> banyak penjelasan materi	21	58,3	
<input type="checkbox"/> tidak memilih banyak penjelasan materi	15	41,6	
<input type="checkbox"/> banyak gambar pendukung	29	80,6	
<input type="checkbox"/> tidak memilih banyak gambar pendukung	7	19,4	
<input type="checkbox"/> terdapat video pendukung	23	63,9	
<input type="checkbox"/> tidak memilih terdapat video pendukung	13	36,1	
<input type="checkbox"/> desain yang menarik	28	77,8	
<input type="checkbox"/> tidak memilih desain yang menarik	8	22,2	
<input type="checkbox"/> terdapat bermacam-macam jenis latihan soal	22	61,1	
<input type="checkbox"/> tidak memilih terdapat bermacam-macam jenis latihan soal	14	38,8	
<input type="checkbox"/> terdapat kegiatan praktikum	18	50	
<input type="checkbox"/> tidak memilih terdapat kegiatan praktikum	18	50	
<input type="checkbox"/> banyak latihan soal	15	41,7	
<input type="checkbox"/> tidak memilih banyak latihan soal	21	58,33	

Lampiran 7. Lembar Hasil Validasi Ahli Materi

Variabel	Aspek	Indikator	Skor Validasi Ke-			Saran Keseluruhan	
			1	2	3		
Kualitas materi pada e-LKPD materi sistem peredaran darah	Kesesuaian dengan kompetensi	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	3	3	4	Sesuaikan dengan kompetensi dan indikator pembelajaran	
		Kesesuaian indikator pembelajaran dengan Kompetensi Dasar	3	3	4	Indikator pembelajaran diperbaiki tidak hanya C1 dan C2	
		Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Kompetensi Inti	3	4	4	Perbaiki kompetensi inti dan kompetensi dasar disesuaikan dengan permendikbud no 21	
	Isi	Isi materi yang disampaikan sudah jelas	2	3	4	Perbaiki sajian materi sesuai dengan rujukan yang digunakan	
		Kesesuaian video di dalam e-LKPD dengan materi	3	4	4	Cantumkan sumber video yang digunakan pada media	
		Kejelasan suara rekaman yang digunakan didalam menyampaikan materi	2	4	4	Suara harus terdengar jelas	
		Kejelasan gambar didalam penyampaian materi	2	4	4	Cantumkan sumber gambar yang digunakan pada media	
		Kemudahan memahami materi dan video	2	3	4	Tambahkan perintah mengamati dan menganalisis video yang tersedia, kemudian diberikan kegiatan menyimpulkan	
		Sistematika penyajian materi	2	4	4	Rapikan penomoran dan kalimat awal konsisten berhuruf kapital	
		Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan materi	2	3	4	Kegiatan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran	
		Kemampuan e-LKPD memvisualkan ilustrasi materi	3	4	4	Berikan perintah lebih jelas pada bagian penyajian video	
		Soal sesuai dengan indicator keberhasilan	2	4	5	Lembar kerja peserta didik dibuat pada setiap sub materi	
		Evaluasi	Ketepatan dan kualitas soal-soal pada latihan	3	4	5	Latihan soal yang dibuat sesuai dengan

						taksonomi bloom dari C1-C6
	Bahasa	Kebakuan Bahasa yang digunakan	3	3	4	Perbaiki kalimat pada e-LKP sesuai dengan EYD
		Kemudahan dalam memahami Bahasa yang digunakan	3	4	4	Perbaiki petunjuk pada setiap lembar kerja peserta didik, sikap pada KI 1 diletakkan pada poin pertama
<p>Saran Umum:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki sesuai dengan saran pada setiap angket 2. Perbaiki kata pengantar didalamnya perlu memuat manfaat, kelebihan, dan kekurangan media e-LKPD 3. Perbaiki pada bagian cover tata letak nama pengembang dan lengkapi tempat instansi ditulis 						

Lampiran 9. Lembar Hasil Validasi Ahli Media

Variabel	Aspek	Kriteria	Deskripsi	Skor Validasi Ke-			Saran Keseluruhan
				1	2	3	
Desain Media	Tampilan	Desain	Tampilan e-LKPD menarik	3	4	5	Dapat lebih diperbaiki
		Tampilan gambar dan video	Gambar, video, dan audio didalam e-LKPD sudah sesuai untuk menggambarkan keterkaitan dengan materi sistem peredaran darah	3	4	4	Video yang digunakan di cari yang lebih sesuai
			Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik	2	5	5	Dapat diganti dengan gambar berkualitas baik
			Durasi video yang digunakan sudah sesuai	2	4	4	Gunakan video yang berdurasi tidak terlalu panjang
		Ukuran, warna, dan bentuk huruf	Ukuran gambar dan video pada e-LKPD sudah sesuai dengan proporsinya	2	4	4	Diperbaiki lagi ukuran video dan gambar
			Ukuran dan tata letak tulisan yang sudah seimbang sehingga tidak terlalu beragam dalam satu halaman	3	4	4	Dirapikan lagi tata letak tulisannya pada kata pengantar, fungsi darah, golongan darah, dan transfuse darah
			Jenis huruf yang digunakan pada media e-LKPD mudah dibaca	3	4	4	Dipastikan lagi perlu diganti atau sudah sesuai
			Tulisan (<i>britanic bold</i>) yang ada didalam e-LKPD sesuai dengan tujuan e-LKPD	3	4	4	Diperbaiki pada bagian yang belum <i>britanic bold</i>
			Gradasi warna pada media e-LKPD sudah sesuai	4	4	4	Sudah sesuai, untuk warna halaman pada daftar isi dapat

							diganti agar lebih baik
		Kesederhanaan media	Tampilan media e-LKPD yang diakses melalui link google sudah baik	3	5	5	Diperbaiki lagi tampilan di bagian dalam untuk lebih baik
			Tampilan yang disajikan dalam media e-LKPD sesuai dengan karakteristik peserta didik	4	5	5	Sudah sesuai
	Pegoperasian	Mudah digunakan	Media e-LKPD dapat diakses dengan mudah melalui smartphone	3	4	5	Media disesuaikan dapat diakses di semua smartphone dan PC
	Reliable	Program berjalan dengan baik	Petunjuk yang digunakan didalam e-LKPD sudah sesuai dan mudah dimengerti	3	4	5	Petunjuk penggunaan diperbaiki agar lebih rinci
			Program didalam media e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik	4	4	4	Sudah baik
	Konsistensi	Posisi navigasi	Posisi navigasi atau tombol & icon didalam e-LKPD sesuai dengan fungsinya	3	4	5	Perbaiki pada program kuis tidak ada tombol agar dapat kembali ke halaman kuis
Saran umum :							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki berdasarkan saran dan komentar yang diberikan pada angket. 2. Secara keseluruhan sudah baik, sebelum diuji cobakan perbaiki desain cover depan. 							

Lampiran 11. Lembar Hasil Penilaian Guru

Aspek	Kriteria	Butir Penilaian	Skor	Persentase (%)	Kategori
Tampilan	Kesesuaian isi dalam tampilan multimedia	Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
	Kesesuaian kombinasi warna	Kombinasi warna, tulisan, dan background yang ditampilkan baik	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
	Ukuran (format) penulisan seimbang	Format tulisan yang ditampilkan sesuai disetiap halaman e-LKPD	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
Multimedia	Video dan gambar yang digunakan sesuai dengan materi	Video dan gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi sistem peredaran darah	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
		Durasi video yang ditampilkan sesuai dan gambar yang disajikan jelas	4	$4/5 \times 100 = 80$	Sangat Baik
	Kemampuan menjelaskan materi	Kejelasan materi yang tersaji dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi sistem peredaran darah	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
	Perintah pengoperasian	Petunjuk penggunaan media e-LKPD yang diberikan sudah jelas dan baik	4	$4/5 \times 100 = 80$	Sangat Baik
Isi materi	Cakupan materi pada multimedia	Informasi pembelajaran yang terdapat didalam e-LKPD sudah mencakup semua materi sistem peredaran darah dengan baik	4	$4/5 \times 100 = 80$	Sangat Baik
	Kesesuaian dengan silabus	Kesesuaian materi sistem peredaran darah dengan kompetensi inti, indikator, dan tujuan	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik

		pembelajaran sudah jelas			
	Latihan sesuai materi	Soal-soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi sistem peredaran darah	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
		Beragam bentuk soal yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	Bahasa dan teks kalimat yang terdapat didalam e-LKPD sederhana sehingga mudah dipahami	4	$4/5 \times 100 = 80$	Sangat Baik
Kemanfaatan	Digunakan untuk belajar mandiri	e-LKPD sesuai sebagai media belajar mandiri yang dapat menambah kemampuan peserta didik	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
	Media pembelajaran dalam belajar biologi	e-LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan baik	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
	Daya Tarik	Desain keseluruhan dari e-LKPD ini begitu menarik	5	$5/5 \times 100 = 100\%$	Sangat Baik
Saran Keseluruhan: Media ini sangat baik digunakan dalam pembelajaran apabila disekolah ada jaringan internet atau semua siswa menggunakan Hp/punya Hp, Jika tidak ada disarankan menggunakan infokus.					

Lampiran 12. Foto Lembar Penilaian Guru

LEMBAR PENILAIAN GURU
Pengembangan e-LKPD Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan *Flip Pdf Professional*
Untuk SMA

Nama Guru : ERIJENAWATI
Hari/Tanggal : SUSA / 11-10-2022

Petunjuk :
Mohon kepada bapak/ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan aspek-aspek yang diberikan.
Keterangan pilihan jawaban:
1 = Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Sesuai/ Sangat Tidak Jelas/Sangat Tidak Mudah/Sangat Tidak Menarik
2 = Tidak Baik/Tidak Sesuai/ Tidak Jelas/Tidak Mudah/Tidak Menarik
3 = Cukup Baik/Cukup Sesuai/Cukup Jelas/Cukup Mudah/Cukup Menarik
4 = Baik/Sesuai/Jelas/Mudah/Menarik
5 = Sangat Baik/Sangat Sesuai/Sangat Jelas/Sangat Mudah/Sangat Menarik

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik					✓
2.	Kombinasi warna, tulisan, dan background yang ditampilkan baik					✓
3.	Format tulisan yang ditampilkan sesuai disetiap halaman e-LKPD					✓
4.	Video dan gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi sistem peredaran darah					✓
5.	Durasi video yang ditampilkan sesuai dan gambar yang disajikan jelas				✓	
6.	Kejelasan materi yang tersaji dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi sistem peredaran darah					✓
7.	Petunjuk penggunaan media e-LKPD yang diberikan sudah jelas dan baik				✓	
8.	Informasi pembelajaran yang terdapat didalam e-LKPD sudah mencakup semua materi sistem peredaran darah dengan baik				✓	
9.	Kesesuaian materi sistem peredaran darah dengan kompetensi inti, indikator, dan tujuan pembelajaran sudah jelas					✓
10.	Soal-soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi sistem peredaran darah					✓
11.	Beragam bentuk soal yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai					✓

12.	Bahasa dan teks kalimat yang terdapat didalam e-LKPD sederhana sehingga mudah dipahami					✓
13.	e-LKPD sesuai sebagai media belajar mandiri yang dapat menambah kemampuan peserta didik					✓
14.	e-LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan baik					✓
15.	Desain keseluruhan dari e-LKPD ini begitu menarik					✓

Komentar dan saran secara keseluruhan terhadap media pembelajaran ini:
 Media ini sangat baik digunakan
 dan pembelajaran apabila di kelas
 dan dapat meningkatkan kemampuan
 siswa. Tidak ada saran lain yang
 perlu ditambahkan.
 Erjenawati

Guru mata pelajaran Biologi

 (ERIJENAWATI.....)

Lampiran 13. Hasil Angket Respon Peserta didik Kelompok Kecil

Aspek	Kriteria	Deskripsi	Skor	Persentase (%)	Kategori
Tampilan	Kesesuaian kombinasi warna	Tampilan warna dan background yang ditampilkan menarik	28	93,3	Sangat Baik
	Kesesuaian isi dalam tampilan multimedia	Jenis huruf tulisan materi, tata letak tulisan dan gambar sudah baik	26	86,6	Sangat Baik
		Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik	27	90	Sangat Baik
Multimedia	Multimedia mempermudah pemahaman konsep	Kesesuaian e-LKPD memudahkan dalam memahami materi sistem peredaran darah	23	76,6	Baik
	Kemudahan memahami video mekanisme pembentukan darah dan mekanisme peredaran darah	Video yang digunakan mampu menggambarkan mekanisme peredaran darah yang bersifat abstrak dengan baik	26	86,6	Sangat Baik
Isi materi	Video sesuai dengan materi	Video yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah	28	93,3	Sangat Baik
	Gambar sesuai dengan materi	Gambar yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah	29	96,6	Sangat Baik
Bahasa	Perintah pengoperasian	Petunjuk penggunaan media e-LKPD jelas dan baik	24	80	Baik
		Media dapat digunakan langsung karena pengoperasiannya tergolong mudah	27	90	Sangat Baik
	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	Bahasa yang digunakan menguraikan materi mudah dipahami	27	90	Sangat Baik
Kemanfaatan	Memotivasi pengguna untuk belajar biologi	Media e-LKPD menarik minat belajar saat proses pembelajaran	24	80	Baik
		Media e-LKPD dapat melatih pemahaman mengenai materi	27	90	Sangat Baik

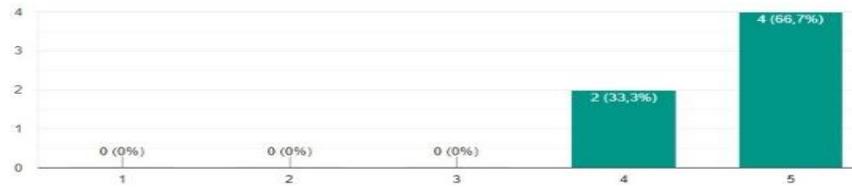
		sistem peredaran darah dengan latihan soal			
		Media e-LKPD dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dengan baik kapan saja dan dimana saja	24	80	Baik
	Kejelasan topik	Media e-LKPD menyajikan materi sistem peredaran darah dengan jelas	26	86,6	Sangat Baik
	Daya Tarik	Desain Keseluruhan dari e-LKPD ini menarik	27	90	Sangat Baik

Lampiran 14. Instrumen Angket Respon Peserta Didik Kelompok Kecil

1. Tampilan warna dan background yang ditampilkan menarik

[Salin](#)

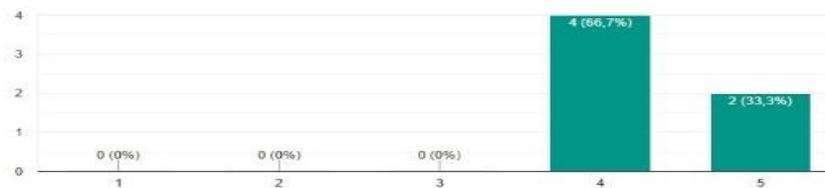
6 jawaban



2. Jenis huruf tulisan materi, tata letak tulisan dan gambar sudah baik

[Salin](#)

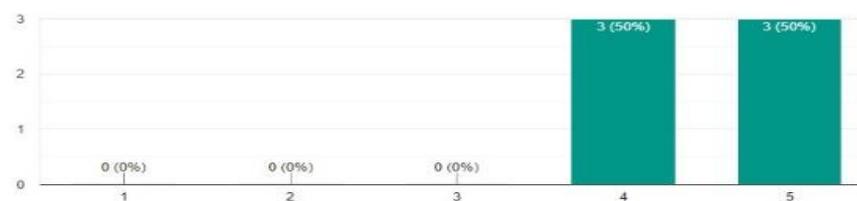
6 jawaban



3. Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik

[Salin](#)

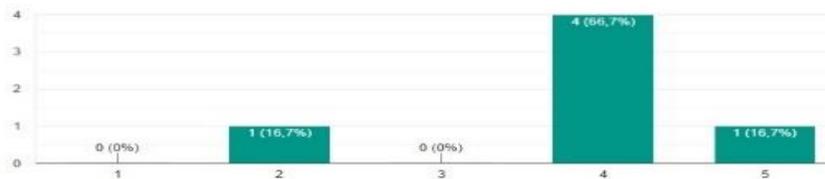
6 jawaban



4. Kesesuaian e-LKPD memudahkan dalam memahami materi sistem peredaran darah

[Salin](#)

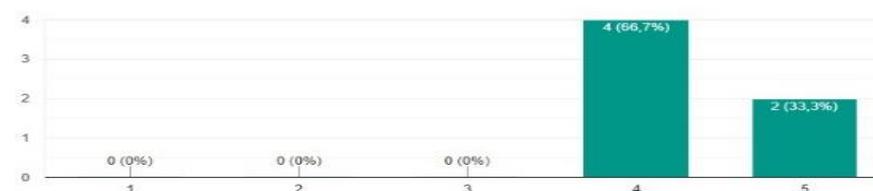
6 jawaban



5. Video yang digunakan mampu menggambarkan mekanisme peredaran darah yang bersifat abstrak dengan baik

[Salin](#)

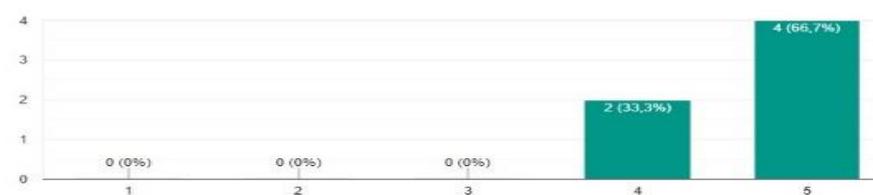
6 jawaban



6. Video yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah

[Salin](#)

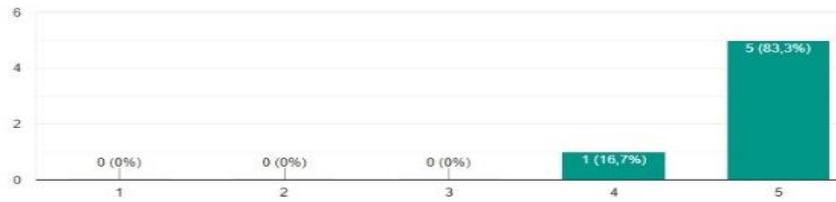
6 jawaban



7. Gambar yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah

 Salin

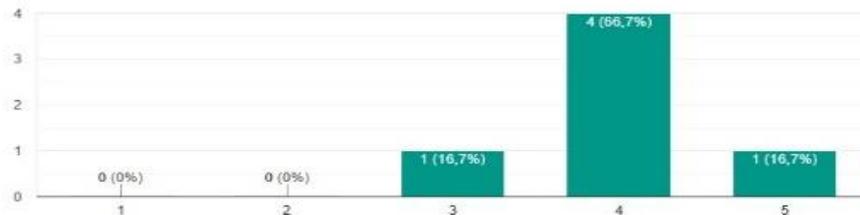
6 jawaban



8. Petunjuk penggunaan media e-LKPD jelas dan baik

 Salin

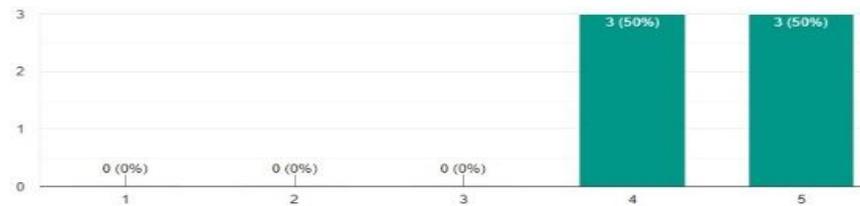
6 jawaban



9. Media dapat digunakan langsung karena pengoperasiannya tergolong mudah

 Salin

6 jawaban



10. Bahasa yang digunakan menguraikan materi mudah dipahami

 Salin

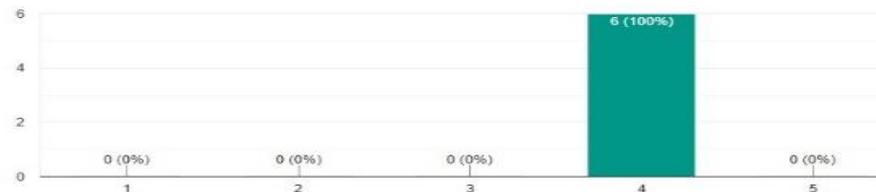
6 jawaban



11. Media e-LKPD menarik minat belajar saat proses pembelajaran

 Salin

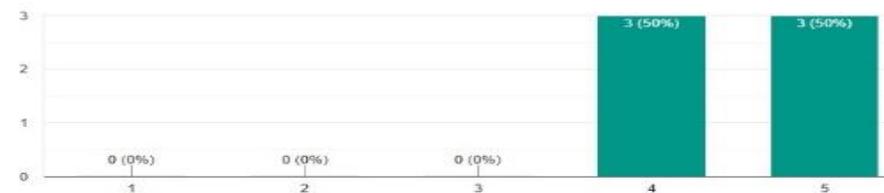
6 jawaban



12. Media e-LKPD dapat melatih pemahaman mengenai materi sistem peredaran darah dengan latihan soal

 Salin

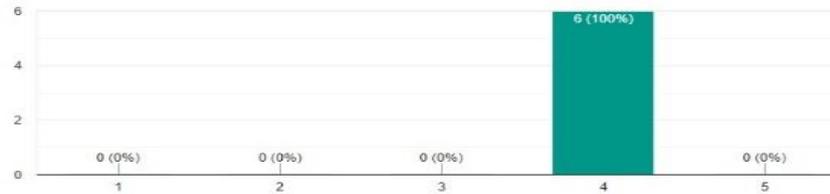
6 jawaban



13. Media e-LKPD dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dengan baik kapan saja dan dimana saja

[Salin](#)

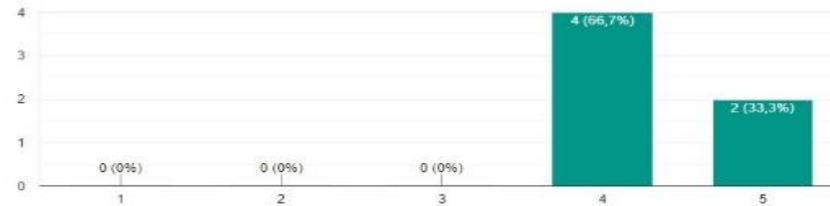
6 jawaban



14. Media e-LKPD menyajikan materi sistem peredaran darah dengan jelas

[Salin](#)

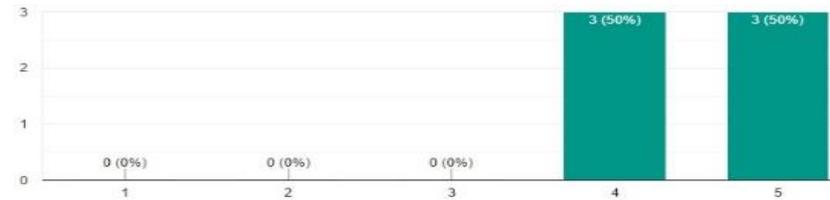
6 jawaban



15. Desain Keseluruhan dari e-LKPD ini menarik

[Salin](#)

6 jawaban



Komentar dan Saran

6 jawaban

-

tidak ada, semuanya baik dan menarik

sangat menarik dan menumbuhkan rasa penasaran untuk melihatnya, sarannya tulisannya kurang rapi dan tidak menarik, tulisannya kirang bagus, terllau tebal, lebih baik menggunakan tulisan yg enak untuk dibaca

saran saya pada pemutaran suara, harus lebih di besarkan lagi, karena suaranya terlalu kecil

komentar, menurut saya materi yang di jabarkan cukup mudah di mengerti, dan tampilan nya yang menarik dan ada quis untuk menguji pemahaman yang cukup membantu

Tulisannya dapat diperjelas lagi agar mudah dilihat, sering kali tidak ada suara di dalam video

Lampiran 15. Hasil Angket Respon Peserta didik Kelompok Besar

Aspek	Kriteria	Deskripsi	Skor	Persentase (%)	Kategori
Tampilan	Kesesuaian kombinasi warna	Tampilan warna dan background yang ditampilkan menarik	66	88	Sangat Baik
	Kesesuaian isi dalam tampilan multimedia	Jenis huruf tulisan materi, tata letak tulisan dan gambar sudah baik	67	89,3	Sangat Baik
		Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik	70	93,3	Sangat Baik
Multimedia	Multimedia mempermudah pemahaman konsep	Kesesuaian e-LKPD memudahkan dalam memahami materi sistem peredaran darah	68	90,6	Sangat Baik
	Kemudahan memahami video mekanisme pembentukan darah dan mekanisme peredaran darah	Video yang digunakan mampu menggambarkan mekanisme peredaran darah yang bersifat abstrak dengan baik	69	92	Sangat Baik
Isi materi	Video sesuai dengan materi	Video yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah	68	90,6	Sangat Baik
	Gambar sesuai dengan materi	Gambar yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah	70	93,3	Sangat Baik
Bahasa	Perintah pengoperasian	Petunjuk penggunaan media e-LKPD jelas dan baik	68	90,6	Sangat Baik
		Media dapat digunakan langsung karena pengoperasiannya tergolong mudah	69	92	Sangat Baik
	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	Bahasa yang digunakan menguraikan materi mudah dipahami	71	94,6	Sangat Baik
Kemanfaatan	Memotivasi pengguna untuk belajar biologi	Media e-LKPD menarik minat belajar saat proses pembelajaran	69	92	Sangat Baik
		Media e-LKPD dapat melatih pemahaman mengenai materi	70	93,3	Sangat Baik

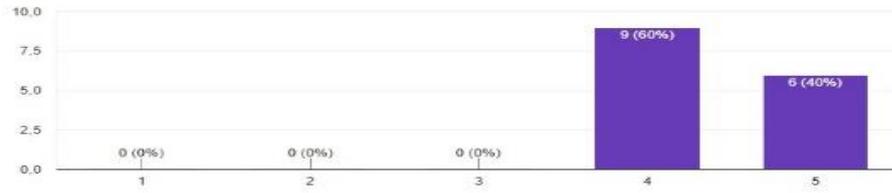
		sistem peredaran darah dengan latihan soal			
		Media e-LKPD dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dengan baik kapan saja dan dimana saja	70	93,3	Sangat Baik
	Kejelasan topik	Media e-LKPD menyajikan materi sistem peredaran darah dengan jelas	69	92	Sangat Baik
	Daya Tarik	Desain Keseluruhan dari e-LKPD ini menarik	71	94,6	Sangat Baik

Lampiran 16. Instrumen Angket Respon Peserta Didik Kelompok Besar

1. Tampilan warna dan background yang ditampilkan menarik

[Salin](#)

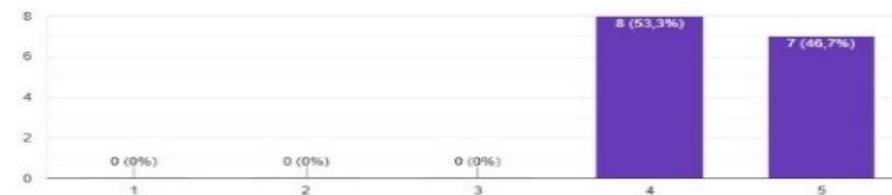
15 jawaban



2. Jenis huruf tulisan materi, tata letak tulisan dan gambar sudah baik

[Salin](#)

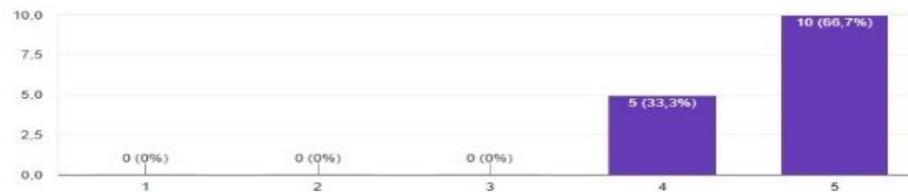
15 jawaban



3. Tampilan serta isi dari e-LKPD secara keseluruhan baik

[Salin](#)

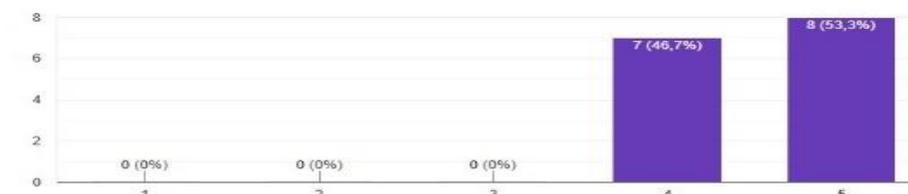
15 jawaban



4. Kesesuaian e-LKPD memudahkan dalam memahami materi sistem peredaran darah

[Salin](#)

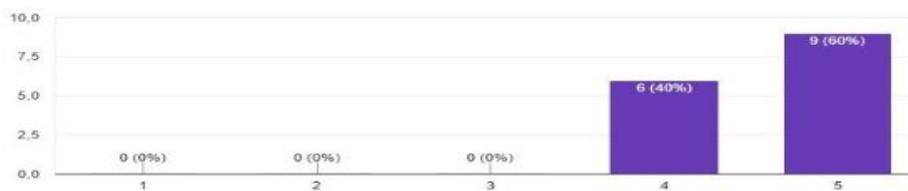
15 jawaban



5. Video yang digunakan mampu menggambarkan mekanisme peredaran darah yang bersifat abstrak dengan baik

[Salin](#)

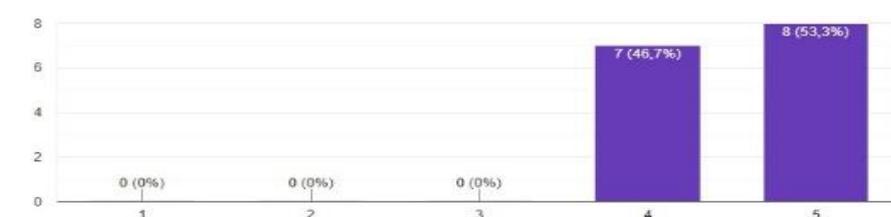
15 jawaban



6. Video yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah

[Salin](#)

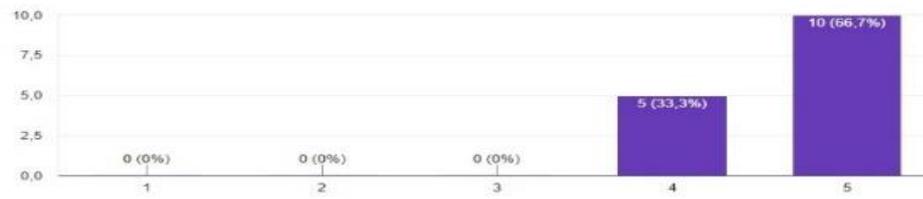
15 jawaban



7. Gambar yang digunakan sesuai pada materi sistem peredaran darah

[Salin](#)

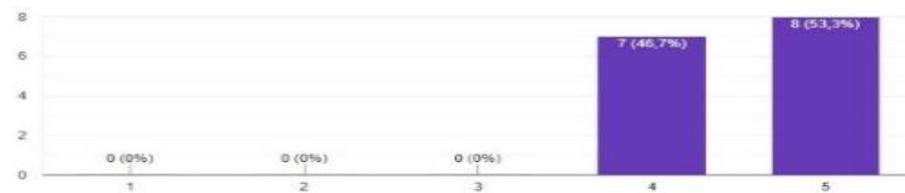
15 jawaban



8. Petunjuk penggunaan media e-LKPD jelas dan baik

[Salin](#)

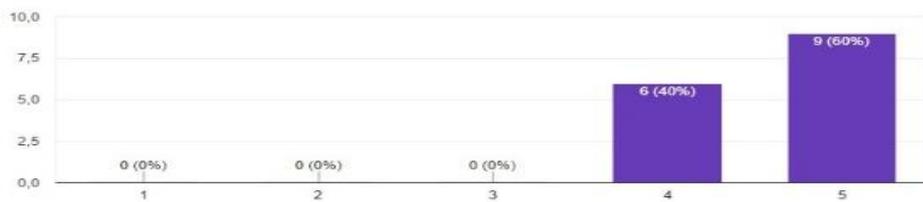
15 jawaban



9. Media dapat digunakan langsung karena pengoperasiannya tergolong mudah

[Salin](#)

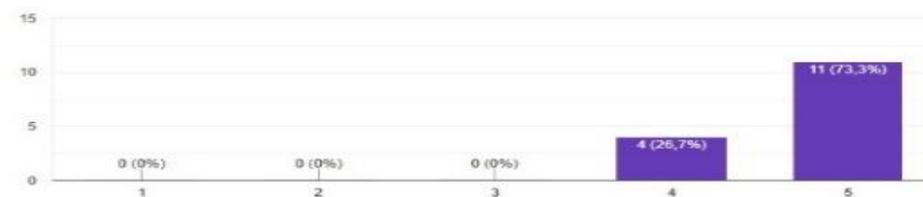
15 jawaban



10. Bahasa yang digunakan menguraikan materi mudah dipahami

[Salin](#)

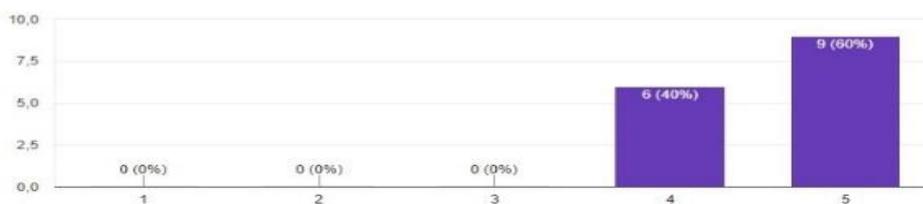
15 jawaban



11. Media e-LKPD menarik minat belajar saat proses pembelajaran

[Salin](#)

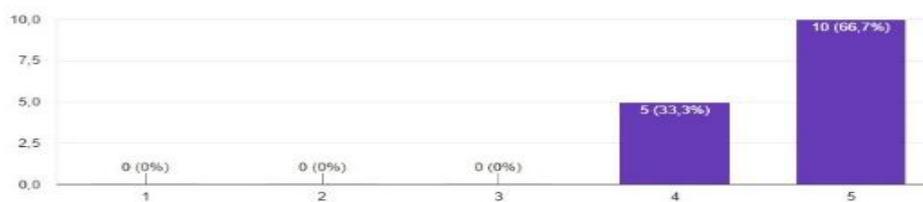
15 jawaban



12. Media e-LKPD dapat melatih pemahaman mengenai materi sistem peredaran darah dengan latihan soal

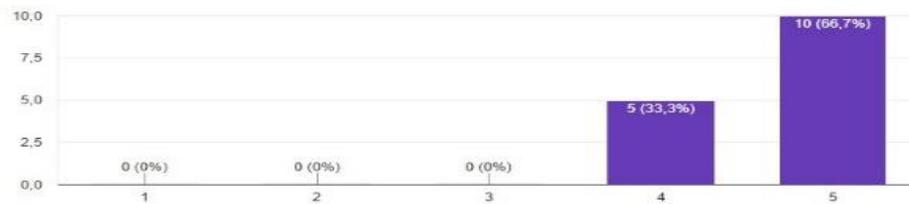
[Salin](#)

15 jawaban



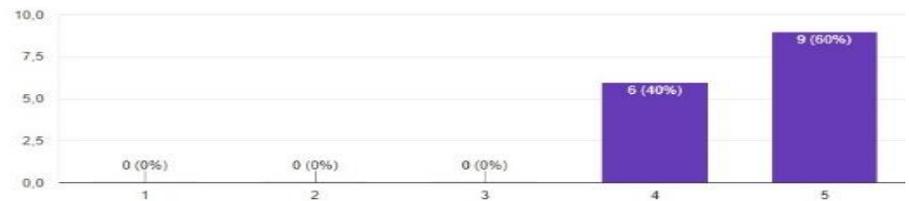
13. Media e-LKPD dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dengan baik kapan saja dan dimana saja [Salin](#)

15 jawaban



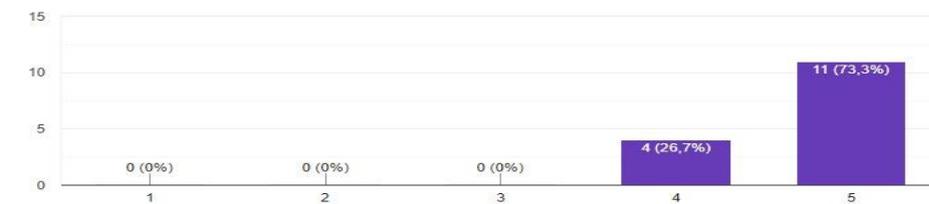
14. Media e-LKPD menyajikan materi sistem peredaran darah dengan jelas [Salin](#)

15 jawaban



15. Desain Keseluruhan dari e-LKPD ini menarik [Salin](#)

15 jawaban



Komentar dan Saran

15 jawaban

bagus, semangat yaa kak penelitian nya-!!

Baik

.

LKPD ini sangat baik untuk memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut

Menurut saya dari e-LKPD yang sudah dikirimkan sangat menarik, dan dapat membantu dalam proses belajar, dan juga begitu mudah dipahami dan dimengerti

metode pembelajaran yang menarik

Tidak ada komentar apapun

Baik, sangat baik

Lampiran 17. Hasil Tes Belajar Kelas Eksperimen

No	Nama	Hasil Tes Belajar Peserta Didik			
		Skor Pretest	Nilai	Skor Posttest	Nilai
1	Agne Restu	9	45	20	100
2	Ahda Ansri Nabila	10	50	15	75
3	Ahmad Zean Rizky Fadhila	11	55	19	95
4	Airin Dea Syaputri	9	45	15	75
5	Andhika Rhis Rakhananta	9	45	18	90
6	Chessa Amelia	11	55	14	70
7	Citra Rahmawenti	9	45	15	75
8	Defitra Rizqi Pratama	10	50	16	80
9	Depi Pitriani	9	45	12	60
10	Elisabeth Vianda Kristianingrum	11	55	18	90
11	Faiz Gilang Abyasa	7	35	14	70
12	Flora Septia	12	60	19	95
13	Hana Octavia Ramadhani	9	45	17	85
14	Ikhsan Rafli Rafiqih	9	45	15	75
15	Lindy Kesya Zahra Putri	13	65	17	85
16	M. Farhan Feylana Atthalah	15	75	17	85
17	Maharani Agnesa	8	40	18	90
18	Mayang Najwa Firdaus	10	50	18	90
19	Meisya Amelia Marturia Marbun	11	55	19	95
20	Meli Apriyani	9	45	13	65
21	Muhammad Aditya	9	45	16	80
22	Muhammad Arkananta Yazid Yafi Siregar	11	55	17	85
23	Muhammad Ramzi	10	50	15	75
24	Muhardi Ifwan	7	35	18	90
25	Naaillah Salwa Andyya	12	60	20	100
26	Nia Hanna Maharani	11	55	18	90
27	Niken Frisilia Aurora T.	13	65	20	100
28	Nyimas Virna Salsa Lestari Risqia	9	45	19	95
29	Rakha Athadillah Abdi	10	50	12	60
30	Risabella Adinda K	10	50	13	65
31	Salma Nur Sabila	11	55	17	85
32	Shafira Putri Hidayat	8	40	15	75
33	Suci Fabilla	8	40	16	80
34	Suci Ramadhana Asivo	11	55	16	80
35	Viola Desta Muhadi	8	40	20	100
36	Wina Grace Sonya Simanjuntak	11	55	20	100

Lampiran 18. Hasil Tes Belajar Kelas Kontrol

No	Nama	Hasil Tes Belajar Peserta Didik			
		Skor Pretest	Nilai	Skor Posttest	Nilai
1	Agung Pramadya R	8	40	12	60
2	Alya Riza Azzahra	10	50	19	95
3	Anisah Putri Salsa Bila	9	45	16	80
4	Anjeli Nursari	10	50	20	100
5	Aprilia Naja Pratiwi	13	65	13	65
6	Arya Septi Mulya	15	75	16	80
7	Ashilla Asya'a Khanifan	10	50	12	60
8	Ayudya Khayla Fanisha	8	40	17	85
9	Daffa Rifky Pratama	11	55	13	65
10	Destya Fasya Almurizka	10	50	19	95
11	Echa Andini	9	45	19	95
12	Farhan Dwi Admaja	7	35	12	60
13	Farisa Nabila	9	45	15	75
14	Fathina Kadria	12	60	18	90
15	Hafiz Maulana	9	45	15	75
16	Hanadia Syahidah Azzahra	11	55	12	65
17	Henokh Yeremia Olbrain Perangin Angin	10	50	16	80
18	Langit Biru Radhitya	11	55	16	80
19	Laura Graciella Hedy Aritonang	9	45	13	65
20	M. Alfarabi Mahesa Putra	10	50	15	75
21	M. Fitra Dwi Noviantri Lubis	10	50	16	80
22	M. Rizky Hasbi	11	55	17	85
23	Maulana Mahdy	8	40	16	80
24	Muhammad Dzaky Febrian	11	55	15	75
25	Muhammad Faiq Al Farizzi	8	40	16	80
26	Nabilla Elsyah Amalia	7	35	15	75
27	Neli Valent Aritonang	12	60	16	80
28	Qanita Emirah Chayara	11	55	14	70
29	Rara Marella Amadea	9	45	15	75
30	Refany Meiarlan Fadhli	11	55	14	70
31	Rivario Aszema Akbar Z Djamal	9	45	15	75
32	Sabita Naila	9	45	19	95
33	Salsabila Putri Ramadhani	11	55	14	70
34	Septi Aulia Sinurat	8	40	16	80
35	Steven Alexandro Putra Nababan	10	50	13	65
36	Wiwini Putri Utari	12	60	17	85

Lampiran 19. Foto Dokumentasi



Sekolah tempat dilaksanakannya penelitian di SMAN 4 Kota Jambi



Wawancara bersama guru bidang studi biologi kelas XI IPA



Peserta didik mengisi angket kebutuhan



Uji coba kelompok kecil



Uji coba kelompok besar



Aktivitas siswa mencoba e-LKPD



Guru dan peserta didik menggunakan e-LKPD saat kegiatan pembelajaran



Posttest Kelas Kontrol

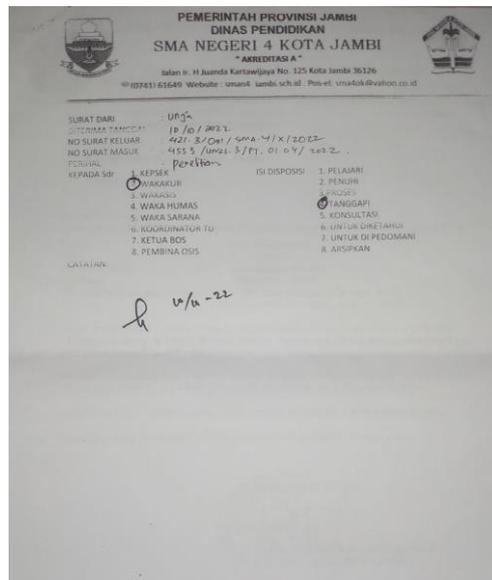


Posttest Kelas Eksperimen

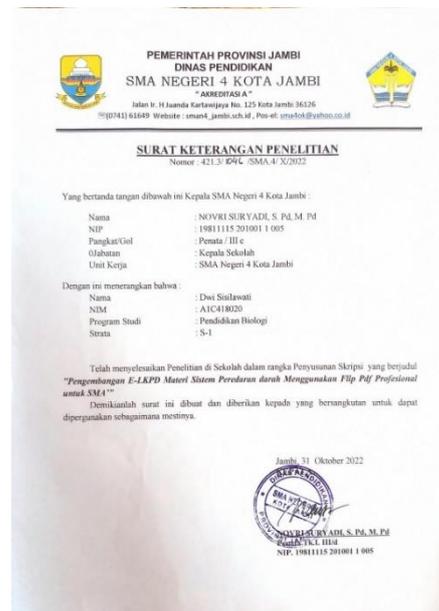
Lampiran 20. Dokumen Penelitian



Surat izin penelitian dari Universitas Jambi



Surat keterangan diterima untuk melaksanakan penelitian di SMAN 4 Kota Jambi



Surat keterangan sudah melaksanakan penelitian di SMAN 4 Kota Jambi