



PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *SCIENCE TALK-WRITING HEURISTIC* (STWH) TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN PADA SISWA KELAS XI MAN KOTA SAWAHLUNTO

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Penyelesaian Study (S-1) pada
Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

Oleh:

RINI PUTRI NINGSIH

NIM: 1830106048

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rini Putri Ningsih

Nim : 1830106048

Jurusan : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan ilmu keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul” **Pengembangan E-LKPD Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman pada Siswa Kelas XI MAN Kota Sawahlunto**” adalah hasil karya sendiri bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Desember 2021

Yang menyatakan,



Rini Putri Ningsih
NIM. 1830106048

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama Rini Putri Ningsih, NIM. 1830106048,
Judul: "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic*
(STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman pada Siswa Kelas XI MAN Kota
Sawahlunto", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi
persyaratan ilmiah untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan sebagaimana
mestinya.

Batusangkar, Desember 2021

Pembimbing,



Diyvan Marneli, M.Pd
NIP.198406112015032004

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Rini Putri Ningsih, NIM: 1830106048, Judul: **PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS SCIENCE TALK-WRITING HEURISTIC (STWH) TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN PADA SISWA KELAS XI MAN KOTA SAWAHLUNTO**, telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 8 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal persetujuan
1.	Diyyan Marneli, M.Pd NIP.198406112015032004	Ketua Sidang /Pembimbing		14/2-22
2.	Dr. M. Haviz, M.Si NIP.198004252009011010	Penguji Utama		14/2-22
3.	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP.198705072015032004	Penguji Pendamping		14-2-2022

Batusangkar, Februari 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan



Dr. Adripen, M.Pd
NIP.19650504199303 1 003

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahillobbil'alamin, dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT, karena hanya berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS SCIENCE TALK-WRITING HEURISTIC (STWH) TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN PADA SISWA KELAS XI MAN KOTA SAWAHLUNTO”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis doakan kepada Allah SWT agar disampaikan-Nya kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah meninggalkan dua pedoman hidup bagi umatnya, yakni Al- quran dan Hadist.

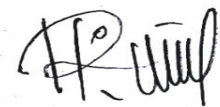
Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar
2. Bapak Dr. Adripen, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar
3. Ibu Diyyan Marneli, M.Pd sebagai ketua jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu dalam memberikan bimbingan, arahan, dan masukan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Rina Delfita, M.Si sebagai sebagai Pembimbing II yang telah membimbing peneliti selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. M. Haviz, M.Si selaku penguji utama
6. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd selaku penguji pendamping.

7. Ibu Sunarti M.Pd, Bapak Muhammad Radhi M.Pd dan Ibu Dr. Lita Sari Muchlis,S.Kom.,M.Kom yang telah meluangkan waktu selaku validator dalam penelitian penulis.
8. Kepada bapak/ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.
9. Keluarga besar MAN Kota Sawahlunto yang telah membantu peneliti selama penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabatku mahasiswa dan mahasiswi angkatan 2018 pendidikan biologi serta keluarga besar pendidikan biologi IAIN Batusangkar.
11. Teristimewa kepada siswa siswi Kelas XI IPA MAN Kota Sawahlunto yang telah banyak membantu peneliti selama melakukan penelitian.
12. Semua pihak yang telah membantu yang tidak mungkin peneliti tuliskan satu persatu.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri, semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah yang ikhlas hendaknya dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Aamiin ya rabbal alamin.

Batusangkar, Desember 2021



Rini Putri Ningsih
NIM 1830106048

ABSTRAK

Rini Putri Ningsih NIM. 1830106048 (2022). Judul Skripsi: “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman pada Siswa Kelas XI MAN Kota Sawahlunto”. Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterbatasan sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dan kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar berupa LKPD dan bahan ajar lainnya. Selain itu proses pembelajaran masih lebih dominan satu arah, pendekatan pembelajaran yang melatih keterampilan argumentasi siswa juga jarang digunakan, kemudian bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum terintegrasi nilai keislaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan untuk Siswa Kelas XI MAN Kota Sawahlunto yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Instrumen yang digunakan adalah angket validitas dan angket kepraktisan. Data validasi dan praktikalitas yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan skala likert 1- 4. Hasil validasi ditampilkan dalam bentuk persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi semua aspek sebuah penelitian pengembangan sudah sesuai dengan karakteristik sebuah bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan STWH terintegrasi nilai keislaman. Bahan ajar yang dihasilkan memiliki persentase validitas sebesar 98,7% dengan kategori sangat valid dan rata-rata kepraktisan dengan hasil 100% berdasarkan respon angket guru dan 89% berdasarkan respon angket peserta didik pada kategori sangat praktis, sehingga E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman ini sudah bisa digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Pengembangan, E-LKPD, Pendekatan STWH, Nilai Keislaman*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	7
E. Pentingnya pengembangan	9
F. Asumsi dan keterbatasan pengembangan	10
G. Defenisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori.....	12
1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik	12
2. Pendekatan pembelajaran <i>Science Talk-Writing Heuristics</i> (STWH)	17
3. Terintegrasi Keislaman	21
B. Materi	22
C. Penelitian yang Relevan	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	33
B. Model Penelitian	33
C. Prosedur Pengembangan	33
D. Subjek Uji Coba	42
E. Jenis Data.....	42
F. Instrumen Penelitian	42
G. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil pengembangan	52
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	52
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	59
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	90
B. Pembahasan	96
1. Validitas	99
2. Praktikalitas.....	105
3. Keterbatasan penelitian.....	108
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	109
B. Saran	109
C. Implikasi	109
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahapan pendekatan STWH.....	20
Tabel 3.1	Kisi-kisi validasi E-LKPD berbasis (STWH)	38
Tabel 3.2	Kisi-kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD berbasis (STWH)	39
Tabel 3.3	Kisi-kisi validasi untuk lembar uji validasi E-LKPD berbasis Science Talk-Writing Heuristics (STWH) terintegrasi nilai keislaman.....	43
Table 3.4	Hasil validasi lembar validitas E-LKPD berbasis <i>Science Talk-Writing Heuristics</i> (STWH) terintegrasi nilai keislaman.....	43
Tabel 3.5	Kisi-kisi lembar uji validitas E-LKPD berbasis Science Talk-Writing Heuristics (STWH) terintegrasi nilai keislaman.....	44
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Untuk Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Guru dan siswa	45
Table 3.7	Hasil validasi untuk lembar Uji Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Guru	46
Tabel 3.8	Hasil validasi untuk lembar Uji Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Peserta didik.....	47
Tabel 3.9	Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Guru	48
Tabel 3.10	Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Peserta didik.....	49
Tabel 3.11	Kriteria Angket Uji Validitas	50
Tabel 3.12	Kriteria Penilaian Validitas produk.....	50
Tabel 3.13	Kriteria Angket Uji Praktikalitas.....	51
Tabel 3.14	Kriteria Penilaian Praktikalitas produk	51
Tabel 4.1	Literatur E-LKPD berbasis Science Talk-Writing Heuristic (STWH) Terintegrasi nilai Keislaman	58
Tabel 4.2	Kompetensi dasar (KD) dan indikator	59
Tabel 4.3	Penulisan E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman.	60
Tabel 4.4	Saran-Saran Validator Mengenai E-LKPD.....	94
Tabel 4.5	Hasil Validasi E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman.....	95
Tabel 4.6	Hasil Angket Respon guru Terhadap Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman	97
Tabel 4.7	Hasil Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Langkah metode Research & Development (R & D).....	13
Gambar 2.2	Struktur jantung kardium	24
Gambar 2.3	Gambar sistem pencernaan manusia.....	27
Gambar 3.1	Langkah-langkah Merancang Prototype E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman	37
Gambar 3.2	Bagan alur penelitian	41
Gambar 4.1	Buku yang digunakan sebagai sumber belajar.....	54
Gambar 4.2	Tampilan Aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	63
Gambar 4.3	Browse <i>Flip PDF Profesional</i>	63
Gambar 4.4	Tampilan awal produk di aplikasi <i>Flip PDF</i>	64
Gambar 4.5	Tampilan H5 Retro pada aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	64
Gambar 4.6	Logo Edit Pages pada aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	65
Gambar 4.7	Link Pada aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	65
Gambar 4.8	Ikon Save and Exit pada aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	66
Gambar 4.9	Meyimpan dalam bentuk Exe di <i>Flip PDF Profesional</i>	66
Gambar 4.10	Tampilan cover (E-LKPD)	68
Gambar 4.11	Tampilan Kata Pengantar (E-LKPD).....	69
Gambar 4.12	Tampilan daftar isi	70
Gambar 4.13	Tampilan daftar gambar	70
Gambar 4.14	Tampilan Petunjuk penggunaan bagi guru	71
Gambar 4.15	Tampilan Petunjuk penggunaan peserta didik	72
Gambar 4.16	Tampilan langkah-langkah pembelajaran pendekatan STWH ...	73
Gambar 4.17	Kompetensi Inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).....	74
Gambar 4.18	Tampilan Peta konsep	75
Gambar 4.19	Indikator dan tujuan pembelajaran	76
Gambar 4.20	Uraian Materi dan integrasi nilai keislaman	77
Gambar 4.21	Tahap 1 Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar	78
Gambar 4.22	Tahap 2 Merancang tes untuk mengumpulkan data	80
Gambar 4.23	Tahap 3 Terlibat dalam negosiasi sosial (presentasi dan diskusi kelompok)	81
Gambar 4.24	Tahap 4 Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli.....	82
Gambar 4.25	Tahap 5 Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif	83
Gambar 4.26	Integrasi Nilai Keislaman	83
Gambar 4.27	Evaluasi.....	84
Gambar 4.28	Kunci Jawaban	85
Gambar 4.29	Tampilan liveworsheet pada browser	85
Gambar 4.30	Tampilan login dengan username dan password	86
Gambar 4.31	Memulai membuat interaktif worsheet	86
Gambar 4.32	Upload file LKPD	87
Gambar 4.33	Modifikasi LKPD di liveworksheet	87
Gambar 4.34	Tampilan Pre view	88
Gambar 4.35	Pilihan saat menyimpan lembar kerja.....	88

Gambar 4.36	Tampilan deskripsi worksheet	89
Gambar 4.37	Tampilan my worksheet untuk mendapatkan link	90
Gambar 4.38	Tampilan setelah pemilihan lembar kerja	90
Gambar 4.39	Tampilan custom link	91
Gambar 4.40	Tampilan link lembar kerja	91
Gambar 4.41	Daftar Pustaka	92
Gambar 4.42	Materi sebelum revisi	93
Gambar 4.43	Materi setelah revisi	93
Gambar 4.44	Materi sebelum revisi	94
Gambar 4.45	Materi setelah revisi	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan abad 21 ditandai dengan persaingan di berbagai bidang yang menjadi sangat kompetitif. Manusia dituntut untuk bersaing mengikuti arus kehidupan, oleh karena itu setiap individu harus memiliki sejumlah keterampilan untuk dapat bersaing dan dipertimbangkan dalam kehidupan abad 21, antara lain (1) Berpikir kritis dan pemecahan masalah (2) Kolaborasi, (3) komunikasi yang baik, (4) kreatif dan inovatif, (5) tanggung jawab sosial, (6) etika kerja (Elfina & Sylvia, 2020, p. 28)

Berbagai macam upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk menghadapi tuntutan abad 21 ini, salah satunya adalah implementasi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern yang menggunakan scientific approach (Pendekatan Ilmiah) (kimianti & kun, 2019, p. 92). Pendekatan saintifik ini setidaknya memiliki 5 tahapan diantaranya yaitu Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, dan Mengkomunikasikan. Berkomunikasi merupakan salah satu indikator dalam keterampilan proses sains yang perlu diperhatikan dalam pendidikan abad 21. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk komunikasi sains ini yaitu dengan praktek argumentasi baik cara lisan maupun tulisan .

Argumentasi adalah aktivitas kognitif dalam membangun pengetahuan sains. Berdasarkan Pola Argumentasi Toulmin (TAP) unsur argumentasi meliputi data ,klaim ,pembenaran, dukungan, dan sanggahan. Keterampilan argumentasi sangat penting diterapkan dalam pembelajaran sains agar peserta didik memiliki penalaran yang logis, pendapat yang jelas dan penjelasan yang rasional tentang apa yang dipelajarinya. Dengan adanya pembelajaran yang berbasis argumen ini diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk terlibat dalam memberikan bukti, data, dan teori yang valid untuk mendukung pendapat (klaim) mereka tentang suatu masalah. (Faiqoh, Khasanah, Astuti, Prayitno, & Prayitno, 2018 , p. 175)

Berbagai keterampilan yang ada dalam tuntutan pendidikan termasuk keterampilan argumentasi perlu diiringi dengan pengembangan sumber belajar

dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan yang ditargetkan. Namun kenyataannya, penerapan pembelajaran yang membangun argumentasi ilmiah jarang terjadi dalam pembelajaran di ruang kelas dan di laboratorium (Priyana, 2019, p. 142). Hal ini diperkuat juga dengan hasil wawancara yang telah penulis lakukan dengan guru Biologi kelas XI IPA di MAN Kota Sawahlunto dengan Bapak Muhammad Radhi M.Pd pada tanggal 1 Agustus 2021 diperoleh beberapa informasi berkaitan dengan pembelajaran Biologi dikelas XI IPA. Secara umum dalam pembelajaran biologi diketahui bahwa cara belajar peserta didik relatif sama, yaitu lebih cenderung menghafal dalam belajar. Hal ini terbukti ketika diberikan pertanyaan oleh guru, hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu menjawab dengan benar.

Informasi dari guru juga menyatakan bahwa mereka masih suka untuk mendengarkan penjelasan-penjelasan dari guru dalam pembelajaran. Meskipun guru sudah berusaha mengaktifkan mereka dengan pembelajaran diskusi kelompok dan tanya jawab serta pemberian tugas awal berupa resume terkait materi namun hanya beberapa orang peserta didik yang terlibat aktif. Kemudian dari segi sumber belajar dan pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas tersebut. Bahan ajar yang digunakan berupa buku dari penerbit dan bahan dari internet. Buku paket yang tersedia disekolah masih terbatas jumlahnya sehingga tidak semua peserta didik yang memiliki buku paket tersebut. Soal-soal latihan yang diberikan guru biasanya berupa soal objektif, isian singkat dan jarang soal yang melatih keterampilan argumentasi peserta didik. Kemudian guru juga belum pernah menggunakan bahan ajar yang dapat melatih dan membangun keterampilan argumentasi peserta didik dalam prosesnya.

Selain guru mata pelajaran biologi, penulis juga mewawancarai beberapa orang peserta didik, untuk mengetahui gambaran pembelajaran Biologi dikelas XI IPA. Dalam pembelajaran guru belum menggunakan bahan ajar yang dapat membangun keterampilan argumentasi peserta didik. Bahan ajar yang digunakan hanya buku paket yang ketersediaannya juga terbatas dan

gurupun jarang menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat membangun keterampilan berargumentasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Mereka juga mengungkapkan bahwa meskipun metode tanya jawab sudah biasa diterapkan guru, namun metode tanya jawab yang diterapkan adalah tanya jawab yang mana pertanyaan guru belum membuat peserta didik berfikir kritis dan belum melatih keterampilan argumentasi lisan dan tulisan mereka, selain itu dalam pembelajaran sedikit sekali menggali nilai-nilai keislaman yang terkandung pada materi tersebut. Metode seperti ini menurut peneliti dan juga diakui oleh guru memiliki beberapa kelemahan diantaranya: (1) tidak semua peserta didik yang terlibat aktif (2) masih banyak peserta didik yang tidak fokus dalam belajar, bahkan ada yang melakukan aktifitas yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran bila kurang pengontrolan dari guru, dan (3) karena pertanyaan-pertanyaan yang didiskusikan lebih berorientasi pada pemahaman materi-materi, sehingga hasilnya lebih pada hafalan dan kurang melatih keterampilan argumentasi peserta didik secara lisan dan tulisan.

Untuk menyikapi permasalahan tersebut guru diharapkan mampu menemukan solusi seperti dengan memilih dan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Artinya, selain mendukung pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang diberikan, bahan ajar yang dikembangkan hendaknya juga mampu mendorong partisipasi dan membangun keterampilan argumentasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Anisa et al., 2019; Yusefni & Sriyati, 2016) yang menggunakan pendekatan *Scientific Writing Heuristics* (SWH) dalam penelitiannya, maka dapat diketahui bahwa pendekatan ini dalam pembelajaran mampu membantu mengembangkan lingkungan kelas yang argumentative dan memotivasi peserta didik untuk mempelajari isi suatu topik melalui kegiatan menulis, namun kurang mampu mengembangkan kapasitas representasi untuk menegosiasikan ide-ide lisan dan tulisan secara berurutan dan simultan. Salah satu solusi mengatasi kekurangan

tersebut adalah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Scientific Talk-Writing Heuristics* (STWH). STWH merupakan pendekatan yang dikembangkan dari *Science Writing Heuristic* (SWH) yang awal mulanya dikembangkan oleh Keys, Hand, Prain, dan Collins. STWH dirancang sebagai suatu sarana yang mengintegrasikan berbagai kegiatan menulis yang didalamnya melibatkan siswa dalam mempelajari isi suatu topik. Pendekatan STWH menitikberatkan pada pentingnya penggunaan bahasa lisan dan tulisan sebagai alat literasi untuk praktik argumentatif baik dalam konteks pribadi maupun publik. STWH ini mencoba memandu pendidik untuk menciptakan argumentasi peserta didik baik dari pandangan pribadi maupun pandangan public dengan maksud agar peserta didik dapat terlibat dalam literasi ilmiah melalui bahasa lisan dan tulisan, seperti halnya metode yang biasanya digunakan oleh para ilmuwan (chen, 2019, pp. 52-53)

Terlepas dari kurangnya penerapan pendekatan pembelajaran yang membangun keterampilan argumentasi peserta didik, ketersediaan bahan ajar termasuk buku teks yang mendukung perkembangan keterampilan argumentasi juga terbatas (Anisa et al., 2019; Yusefni & Sriyati, 2016). Salah satu bahan ajar yang memungkinkan menjadi pembaharu dalam proses pembelajaran daring dan membantu mengembangkan keterampilan argumentasi peserta didik adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) yang dipadukan dengan pendekatan STWH. E-LKPD merupakan lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital & dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan selama jangka waktu tertentu yang fungsi utamanya untuk mempermudah peserta didik dalam aplikasi kegiatan pembelajaran. E-LKPD ini disajikan dalam bentuk elektronik yang dapat diakses di computer, notebook, smarthphone, maupun HP. Sama halnya dengan LKPD biasa E-LKPD juga berisi, ringkasan, petunjuk-petunjuk untuk melaksanakan tugas baik itu secara pribadi maupun kelompok yang mana semua rangkaian ini akan membantu peserta didik atau pun guru dalam proses pembelajaran. E-LKPD disusun atau dirancang sesuai dengan materi yang

relevan, dengan tujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Fitriasari & Yuliani, 2021, p. 512).

Keberadaan LKPD ini sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Namun, banyak diantara LKPD yang sudah dikembangkan hanya sekedar untuk bahan evaluasi atau pemenuhan tugas saja tanpa ada unsur yang mampu menunjang keaktifan peserta didik dalam mendalami materi secara mandiri melalui ide atau gagasan yang dimiliki mengenai permasalahan yang terdapat dalam materi pembelajaran. Cukup banyak penelitian yang megembangkan *E-LKPD* pada pembelajaran biologi (Rochman, 2021; Zahroh & Yuliani, 2021; Fitriasari, 2021). *E-LKPD* yang dikembangkan mereka memotivasi peserta didik untuk belajar suatu topik melalui kegiatan observasi dan menulis, namun kurang mampu mengembangkan kapasitas representasi untuk menegosiasikan ide-ide lisan dan tulisan secara berurutan dan simultan. Dengan kata lain, berdasarkan produk yang mereka kembangkan sudah tergambar lingkungan kelas yang kurang argumentatif dan belum mampu mengembangkan kualitas argumen dan literasi sains peserta didik. Untuk memaksimalkan pengembangan LKPD sebagai salah satu bahan ajar yang tepat digunakan dalam pembelajaran daring dengan tujuan agar peserta didik lebih aktif dalam menyampaikan argumennya maka penulis tertarik mengkombinasikan pengembangan *E-LKPD* dengan pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran tersebut adalah pendekatan pendekatan *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH).

Pendekatan pembelajaran ini, sangat tepat dikembangkan dalam *E-LKPD*. Selain meningkatkan pemahaman peserta didik, pendekatan pembelajaran ini juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan gagasan dan argumentasinya serta dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu pengkombinasian pendekatan pembelajaran ini akan meningkatkan daya guna dari *E-LKPD* dan lebih mampu mendorong hidupnya suasana belajar. Kemudian sesuai dengan visi misi jurusan Tadris Biologi IAIN Batusangkar yang terintegrasi, maka penelitian ini juga mengintegrasikan nilai-nilai keislaman pada produk yang dihasilkan. Nilai-

nilai keislaman dapat dipadu padankan dalam segala kegiatan pembelajaran di sekolah. Sekolah tidak hanya membentuk suasana pembelajaran yang tidak hanya memfokuskan peserta didik pada tercapainya pengetahuan (aspek kognitif) saja, namun sekolah juga berusaha memfokuskan tercapainya pemahaman dan penerapan nilai-nilai islam (Wulantina, 2018, p. 369). Peneliti berasumsi bahwa diharapkan dengan mengamati fenomena yang disajikan dalam E-LKPD yang dintegrasikan dengan nilai keislaman dapat meningkatkan ketaqwaan dan rasa syukur peserta didik kepada Allah SWT, kemudian mereka mampu memahami ilmu biologi yang telah dipelajari dan membuktikan bahwa memang sesungguhnya ilmu pengetahuan semuanya terdapat di dalam Alquran.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul“ **Pengembangan E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman pada Siswa Kelas XI MAN Kota Sawahlunto**”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimanakah validitas dari E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan?
2. Bagaimanakah Praktikalitas dari E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman yang valid pada materi sistem peredaran darah dan sistem pencernaan di kelas XI MAN Kota Sawahlunto.
2. Untuk mengetahui kepraktisan E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman pada materi sistem peredaran darah dan sistem pencernaan di kelas XI MAN kota Sawahlunto.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah bahan ajar yang dikemas dalam bentuk E-LKPD untuk pembelajaran biologi. Spesifikasi dari produk yang dikembangkan adalah:

1. Pertama adalah cover, pada bagian ini memuat judul, materi pokok, kelas, semester, nama penulis, dosen pembimbing, bagian identitas peserta didik.
2. Selanjutnya kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, sebagai gambaran awal pengenalan materi yang akan dipelajari.
3. Selanjutnya petunjuk penggunaan ikon dan petunjuk penggunaan E-LKPD yang terdiri atas petunjuk bagi guru dan bagi peserta didik.
4. Selanjutnya langkah-langkah pendekatan STWH
5. Selanjutnya kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)
6. Selanjutnya Cover dalam untuk masing-masing materi (Sistem Peredaran Darah dan sistem pencernaan) yang memuat judul materi pokok, Kelas, dan identitas peserta didik.
7. Selanjutnya ada indikator pembelajaran yang harus dicapai untuk masing-masing materi
8. Selanjutnya yaitu peta konsep sebagai gambaran untuk membantu peserta didik mengetahui submateri apa saja yang akan dipelajari.
9. Kemudian ada kegiatan /pertemuan pembelajaran 1 yang diawali dengan pengenalan indikator serta tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam pertemuan 1.
10. Selanjutnya memuat ringkasan materi yang berkaitan dengan lembar kerja yang akan dikerjakan peserta didik. Pada bagian ini disajikan materi singkat sesuai dengan KI,KD,Indikator dan Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Bagian materi ini juga diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman (Ayat alquran dan Asmaul Husna).
11. Selanjutnya adalah lembar kerja peserta didik yang disusun berdasarkan langkah pendekatan pembelajaran *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman,yang meliputi:

- a. Tahap 1: Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar, pada tahap ini disajikan sebuah wacana yang harus di baca oleh peserta didik, setelah membaca wacana peserta didik diminta untuk menuliskan hal yang dipahami dari wacana dan merumuskan pertanyaan dari wacana yang telah mereka baca.
- b. Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data, pada tahap ini terdapat ajakan untuk melakukan observasi melalui video dan praktikum untuk mengumpulkan data terkait dengan pertanyaan yang telah diajukan pada tahap 1. Setelah melakukan pengamatan peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan yang tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan mereka sebelumnya
- c. Terlibat dalam negosiasi sosial untuk memperdebatkan klaim dan bukti (presentasi dan diskusi kelompok), ditahap ini terdapat instruksi untuk melakukan diskusi dan presentasi kelompok untuk memperdebatkan data yang diperoleh saat melakukan pengamatan dan menuliskannya dalam kolom yang sudah disediakan
- d. Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli, pada tahap ini dalam LKPD Terdapat perintah untuk membandingkan argumen peserta didik dengan pendapat para ahli terkait data hasil pengamatan, hasil diskusi yang telah mereka lakukan sebelumnya. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk membaca literatur seperti buku, internet dan video, setelah itu peserta didik diminta untuk membandingkan pendapatnya (hasil pengamatan, hasil diskusi) dengan pendapat para ahli, dan menuliskannya dalam kolom lembar kerja yang sudah disediakan.
- e. Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif, pada tahap ini dalam LKPD terdapat perintah agar peserta didik menuliskan kembali hal-hal yang telah mereka pelajari dengan bahasa sendiri.
- f. Integrasi nilai keislaman, dibagian ini peserta didik diminta untuk menuliskan satu surat alquran yang berkaitan dengan materi yang

dipelajari (surah, ayat, terjemahan serta makna) dan perubahan perilaku apa yang mereka lakukan setelah mempelajari materi.

12. Selanjutnya yaitu halaman evaluasi dan kunci jawaban untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah mempelajari materi sistem peredaran darah dan sistem pencernaan.
13. Selanjutnya terdapat daftar pustaka sebagai sumber literature yang digunakan dalam pembuatan LKPD.
14. LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman ditambahkan dengan gambar dan vidio untuk menambah motivasi peserta didik dalam pembelajaran.
15. Setelah selesai pembuatan semua unsur-usr LKPD maka langkah Selanjutnya E-LKPD dibuat dengan menggunakan *Flip PDF professional*. Untuk bagian evaluasi dan kolom jawaban siswa pada lembar kerja peserta didik disediakan link jawaban lembar kerja yang sebelumnya sudah dimasukan secara online ke program aplikasi liveworsheet.com. Selanjutnya E-LKPD yang telah didesain akan di publis dalam bentuk online sehingga akan menghasilkan produk akhir dalam bentuk *HTML*. *HTML* ini selanjutnya dibagikan melalui link sehingga dapat diakses di android, laptop, komputer dengan bantuan koneksi internet.
16. Cara membuka E-LKPD ini yaitu dengan mengklik link *HTML* maka secara otomatis E-LKPD akan terbuka, untuk mengoperasikanya tinggal klik panah yang ada disebelah kanan atau panah bagian kiri yang fungsinya adalah untuk membalikan halaman E-LKPD. Kemudian untuk mengerjakan lembar kerjanya tinggal mengklik link yang sudah ada pada kegiatan kerja peserta didik.

E. Pentingnya pengembangan

Pengembangan *E-LKPD* berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman ini penting untuk dikembangkan karena:

1. Dengan adanya pengembangan *E-LKPD* dapat dijadikan sebagai bahan belajar oleh siswa sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dan aktif

sehingga mereka mampu mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiahnya.

2. Dengan adanya pengembangan *E-LKPD* diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan mengenai bahan ajar elektronik serta pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran oleh peserta didik.
3. Bahan ajar yang dihasilkan menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya tentang cara mengembangkan bahan ajar *E-LKPD* berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman.

F. Asumsi dan keterbatasan pengembangan

1. Asumsi

Asumsi yang melandasi penelitian pengembangan ini adalah:

- a. Pembelajaran Biologi di SMA/MA dengan *E-LKPD* berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman ini, dapat dipelajari secara individual maupun secara berkelompok oleh siswa dimanapun dan kapanpun.
- b. *E-LKPD* berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman dapat membimbing pendidik untuk menciptakan argumentasi peserta didik.
- c. Belum banyak dikembangkan *E-LKPD* berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman disekolah.
- d. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *E-LKPD* berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman akan lebih membangkitkan keaktifan, keterampilan argumentasi, motivasi belajar dan kreativitas peserta didik.
- e. Dengan menggunakan *E-LKPD* berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman ini akan membuat aktivitas belajar lebih terarah dan terstruktur.

2. Keterbatasan pengembangan

Berdasarkan asumsi diatas, maka penelitian ini dibatasi pada:

- a. Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini hanya pada Pengembangan *E-LKPD* berbasis (STWH) terintegrasi nilai keislaman.

- b. *E-LKPD* ini tidak memuat semua materi IPA (Biologi) di SMA/MA melainkan hanya dikembangkan pada satu atau dua pokok bahasan.
- c. Uji coba pengembangan hanya dilakukan di Kelas XI IPA MAN kota Sawahlunto.

G. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah penting yang digunakan dalam proposal ini, diantaranya:

1. **Pengembangan** adalah suatu penelitian untuk menghasilkan sebuah produk dan mengkaji kevalidan, kepraktisannya serta keefektifan produk tersebut. Pengembangan yang penulis maksud adalah *E-LKPD* berbasis *Science Talk-Writing Heuristics (STWH)* terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok sistem peredaran darah dan sistem pencernaan.
2. ***E-LKPD*** adalah bahan ajar yang dirancang secara elektronik dengan menggunakan alat bantu berupa computer, yang berisi materi sistematis, menarik dan dilengkapi dengan gambar, animasi serta video-video yang lebih efektif dengan harapan agar dalam pembelajaran peserta didik tidak merasa bosan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.
3. **STWH** adalah pendekatan pembelajaran yang membimbing pendidik untuk dapat menciptakan argumentasi peserta didik baik secara tertulis maupun tidak tertulis sebagai alat literasi untuk yang melatih kemampuan argumentasi peserta didik baik secara pribadi maupun public.
4. **Integrasi nilai keislaman** adalah memadukan antara ilmu pengetahuan (Biologi) secara umum dengan islam tanpa harus menghilangkan ciri khas antara dua keilmuan tersebut atau dengan kata lain integrasi disini adalah menjadikan ilmu pengetahuan tersebut berdiri diatas landasan nilai-nilai keislaman. Integrasi yang penulis maksud yaitu dengan memasukan ayat-ayat alquran dan asmaul husna kedalam materi pembelajaran guna memperdalam dan memperkuat makna pemahaman siswa terhadap apa yang sedang mereka pelajari.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

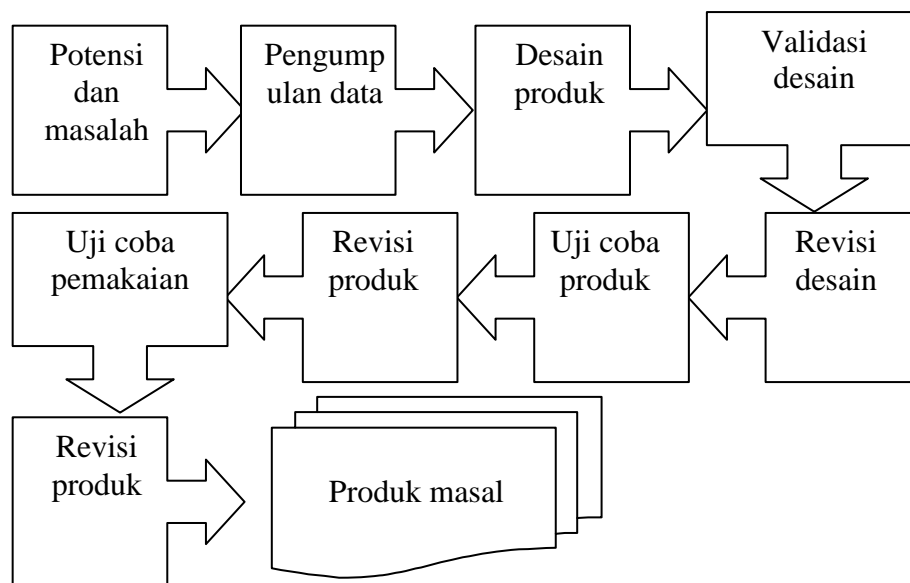
1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

a. Pengertian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu penelitian untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji keefektifan produk tersebut. (sugiyono, 2015, p. 407). Dalam sumber lain juga dikatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk tersebut (Saputro , 2016, p. 8). Jadi berdasarkan pengertian menurut ahli diatas maka penulis menyimpulkan bahwa metode Research & Development merupakan penelitian yang menghasilkan suatu produk yang dapat diuji kevalidan, kepraktisan serta keefektifitassanya.

Penanda utama penelitian pengembangan ini adalah dihasilkannya suatu produk yang valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran. Adapun tujuan dari penelitian R&D ini adalah untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mempermudah serta meningkatkan kualitas kegiatan PBM dengan maksud tercapainya tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Menurut Sugiyono (2013:298) langkah-langkah metode penelitian dan pengembangan sebagai berikut



Gambar 2.1 langkah metode Research & Development (R & D)

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah bahan ajar cetak yang didalamnya berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dilakukan peserta didik yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai (Rahayuningsih, Mustaji, & Subroto, 2018, p. 2) LKPD biasanya digunakan sebagai alat bantu oleh guru dalam proses pembelajaran karena dengan penggunaan LKPD mampu membuat siswa dapat berinteraksi secara aktif antar sesama mereka maupun dengan guru, sehingga dengan LKPD siswa terkesan lebih aktif dalam pembelajaran (Pratama & Saregar, 2019, p. 85).

LKPD memiliki andil yang cukup besar dalam dalam pembelajaran, melalui penugasan yang terdapat pada lembar LKPD, memungkinkan siswa lebih mudah memahami materi yang sedang mereka pelajari dan mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan dunia kehidupan mereka (Pertiwi, Solfarina, & Langitasar, 2021, p. 2719). Pemakaian LKPD dalam pembelajaran bisa mengubah pola pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Dalam pola pembelajaran *student centere* ini peserta didik secara langsung terlibat dalam kegiatan menemukan konsep terkait dengan apa yang

sedang mereka pelajari tanpa perlu menghafalkan konsep tersebut (Sagita, Sutiarmo, & Asmiati, 2020, p. 848)

Ada beberapa syarat penyusunan LKPD yang harus dipenuhi oleh pembuat LKPD menurut Ysiyar jayantri (2017) , yaitu:

1) Syarat Didaktik

Syarat didaktik berarti LKPD harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu:

- a) Melihat adanya perbedaan individu
- b) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep
- c) Memiliki variasi stimulus melalui media dan kegiatan peserta didik yang berbeda
- d) Mengembangkan kemampuan komunikasi, emosi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri anak, sehingga mereka tidak hanya ditunjukkan untuk mengenali fakta dan konsep akademik namun juga kemampuan sosial dan psikologis.
- e) Pengalaman belajar yang dialami peserta didik ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi mereka bukan materi pembelajaran.

2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesulitan, dan kejelasan dalam LKPD. Berikut ini adalah syarat konstruksi:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak,
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas,
- c) Urutan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, maksudnya pembuatan LKPD harus dimulai dari hal-hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks,
- d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka,
- e) Mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan peserta didik,
- f) Ruang yang cukup bagi peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang peserta didik ingin sampaikan,

- g) Lebih banyak menggunakan gambar dari pada kata-kata
- h) Dapat digunakan oleh semua peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat
- i) Memiliki tujuan serta manfaat yang jelas dari pembelajaran tersebut,
- j) Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya

3) Syarat Teknis

Tulisan dalam LKPD harus memperhatikan hal-hal berikut:

- a) Penampilan yang menarik
 - b) Tulisan yang digunakan konsisten
 - c) Penggunaan gambar yang tepat dan efektif
 - d) Penyertaan rujukan atau sumber acuan dalam penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran
 - e) kelengkapan identitas tabel, gambar dan lampiran
 - f) Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar dan lampiran
- 4) kegrafikan
- a) Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca dan menarik
 - b) Desain penampilan, warna, pusat pandang dan ukuran unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi
 - c) Ilustrasi memperjelas dan memudahkan pemahaman (Prihastari, et al., 2021, pp. 172-176)

Terdapat beberapa tujuan penulisan LKPD menurut Andi prastowo (2012) diantaranya yaitu:

- 1) LKPD membantu siswa dalam menemukan konsep secara mandiri
- 2) LKPD membantu peserta didik mengintegrasikan dan menganalisis konsep yang ditemukan sebelumnya
- 3) LKPD dapat berperan berfungsi sebagai pedoman belajar peserta didik
- 4) LKPD dapat berperan berfungsi sebagai penguatan pembelajaran
- 5) LKPD juga dapat digunakan sebagai pedoman praktikum (Prihastari, et al., 2021, pp. 167-168)

Manfaat LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD menjadikan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran
- 2) LKPD melatih peserta didik menemukan konsep dan mengembangkannya
- 3) LKPD membuat peserta didik terlatih untuk mengembangkan keterampilan dan potensi dalam diri mereka
- 4) LKPD dapat dijadikan sebagai pedoman bagi siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran
- 5) LKPD membantu peserta didik memperoleh catatan dari hasil pembelajaran (Umbaryanti, 2015, p. 221)

Fungsi LKPD menurut prastowo (2014) yaitu, sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik (Triana, 2021, pp. 15-16)

Menurut Endang widyantini (2013) LKPD setidaknya memuat 11 unsur yaitu, (1) judul, (2) mata pelajaran, (3) semester, (4) tempat, (5) petunjuk belajar, (6) kompetensi yang akan dicapai, (7) indikator yang akan dicapai peserta didik, (8) informasi pendukung, (9) alat dan abhan untuk penyelesaian tugas, (10) langkah kerja, serta (11) penilaian (Prihastari, et al., 2021, p. 172)

c. *E-LKPD*

Perkembangan teknologi pendidikan menuntut pendidik untuk menginovasi bahan ajar. Namun tidak menutup kemungkinan Pemanfaatan teknologi yang sudah ada juga memungkinkan pembelajaran berlangsung secara efektif. Pada saat sekarang ini Penyajian bahan ajar tidak terbatas hanya pada media cetak saja, akan tetapi telah memanfaatkan media digital. Salah satunya bahan ajar yang bisa di transformasikan penyajiannya kedalam bentuk elektronik yaitu LKPD. E-LKPD adalah lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan

secara digital & dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan selama jangka waktu tertentu yang fungsi utamanya untuk mempermudah peserta didik dalam aplikasi kegiatan pembelajaran. E-LKPD ini disajikan dalam bentuk elektronik yang dapat diakses di computer, notebook, smarthphone, maupun HP. Sama halnya dengan LKPD biasa E-LKPD juga berisi, ringkasan, petunjuk-petunjuk untuk melaksanakan tugas baik itu secara pribadi maupun kelompok yang mana semua rangkaian ini akan membantu peserta didik atau pun guru dalam proses pembelajaran. E-LKPD disusun atau dirancang sesuai dengan materi yang relevan, dengan tujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Fitriasari & Yuliani, 2021, p. 512).

2. Pendekatan pembelajaran *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH)

STWH yaitu pendekatan pembelajaran yang merupakan pengembangan dari *Science Writing Heuristic* (SWH) yang awal mulanya dikembangkan oleh Keys, Hand, Prain, dan Collins pada tahun 1999 (chen, 2019, p. 53). SWH dirancang untuk mengintegrasikan berbagai kegiatan menulis yang didalamnya melibatkan pemahaman mereka sendiri untuk membangun makna dari topik sains yang mereka pelajari (Keys, Hand, Prain, & Collins, 1999, p. 1066). Sedangkan pendekatan STWH memfokuskan pada pentingnya penggunaan bahasa lisan dan tulisan sebagai alat literasi yang dapat melatih kemampuan argumentatif peserta didik baik dalam konteks pribadi maupun publik. Tidak hanya bagi siswa namun pendekatan STWH ini juga berkontribusi dalam memandu pendidik untuk menciptakan argumentasi peserta didik baik dari pandangan pribadi maupun public dengan maksud agar peserta didik terlibat langsung dalam literasi ilmiah melalui bahasa lisan dan tulisan, dan mampu berpikir layaknya cara pikir seorang ilmuan (chen, 2019, pp. 52-53)

Ada empat prinsip dalam penerapan pembelajaran STWH, yaitu:

a. Ciptakan Argumen yang berisi pandangan pribadi dan public

Argumen harus memuat pandangan publik dan pribadi. Di ruang kelas sains, pandangan publik menunjukkan bahwa negosiasi tidak hanya

memunculkan interaksi ide-ide yang berbeda akan tetapi juga membangun konsensus di mana guru dan siswa bekerja sama sebagai komunitas untuk menyelesaikan konflik dan meningkatkan ide. Sebaliknya, pandangan pribadi menunjukkan bahwa siswa terlibat dalam refleksi pribadi tentang apa yang membuat masuk akal bagi mereka dan membandingkan informasi eksternal dan pengetahuan dengan argumen yang mereka miliki (Chen, Park, & Hand, 2016, p. 103). Saat siswa terlibat dalam kedua pandangan ini, maka mereka dapat mengembangkan pengetahuan yang koheren dan juga meningkatkan literasi sains mereka (chen, 2019, p. 53)

b. Menggunakan argument sebagai perangkat epistemology

Untuk terlibat secara ilmiah dalam negosiasi pribadi dan public, siswa harus bekerja sama dengan rekan-rekan mereka serta menggunakan bukti untuk menjelaskan dan memperdebatkan argumen mereka. Argumen terdiri dari dua komponen utama yaitu klaim dan bukti. Klaim yang dirancang oleh siswa berupa pernyataan yang menawarkan kemungkinan solusi atau posisi pada pertanyaan. Klaim yang dibuat harus mampu menjawab pertanyaan sepenuhnya dan mampu menawarkan solusi yang layak atau sumber dari mana siswa dapat menyelidiki dan mengumpulkan data. Bukti harus mendukung klaim menggunakan data dan pemikiran. Bukti didasarkan pada data yang dikumpulkan melalui investigasi, apakah data tersebut bersifat kualitatif atau kuantitatif (Chen, Benus, & Yarker, 2016, p. 3). Juga dapat berasal dari pengalaman sebelumnya, penelitian dari internet, sumber daya kelas serta dari materi yang diberikan kepada siswa. Siswa harus mampu melakukan penalaran terhadap data yang diperoleh. Dimana untuk memperkuat penalaran dan memperkuat klaim, mereka dapat mengumpulkan informasi dari para ahli yang telah melakukan hal yang sama atau penyelidikan serupa (chen, 2019, p. 54)

c. Menggunakan berbicara dan menulis sebagai sarana argumentasi dan literasi secara sinergis

Bahasa adalah pusat dalam praktik ilmiah, hal ini disebabkan karena bahasa membutuhkan dan mengembangkan kemampuan seperti metakognisi dan penalaran kritis (Cavagnetto, 2010, p. 337). Dalam pendekatan STWH ini, bicara dan menulis secara khusus ditawarkan sebagai alat literasi untuk membantu siswa terlibat dalam praktik literasi sains. Bicara dan menulis tidak dapat dipisahkan satu sama lain, dimana dalam pendekatan ini bicara dianggap sebagai pandangan public dan menulis dianggap sebagai pandangan pribadi. Deng, Kelly, dan Xiao (2019) mengatakan bahwa “tulisan ilmiah tidak hanya” menyajikan pengetahuan ilmiah, ide-ide, prinsip, dan teori, tetapi juga cara linguistic atau berbahasa untuk berbagi, memahami, membujuk, dan mempresentasikan argumen untuk mempertahankan klaim dalam komunitas sains” Oleh karena itu, prinsip menulis pada STWH memiliki fungsi yang berbeda dari berbicara dan menekankan pentingnya penggunaan sinergis dari berbicara dan menulis (chen, 2019, p. 54)

Sinergi penggunaan bicara dan menulis dalam STWH mengacu pada dua kondisi yaitu: 1).Penggunaan berbicara dan menulis secara berurutan (termasuk berbicara sebelum menulis dan menulis sebelum berbicara). 2). penggunaan berbicara dan menulis secara bersamaan (Chen, Park, & Hand, 2016, p. 101)

d. Membangun ketidakpastian sepanjang penyelidikan ilmiah

Sains adalah tentang mengelola ketidakpastian. Berdasarkan Feynman (2009), dalam Chen (2019:55) seorang pemenang Hadiah Nobel dalam bidang fisika, “sains sudah berkembang cukup jauh untuk menunjukkan kemungkinan dan potensi yang merupakan hasil dari ketidakpastian”. Jika kita menganggap bahwa mempersiapkan siswa untuk melek ilmiah adalah tentang“belajar bagaimana berpikir dan berlatih seperti seorang ilmuwan” guru harus merancang dan menanamkan ketidakpastian dalam praktik literasi sains yang mirip dengan praktik para ilmuwan . Ketidakpastian lebih dari sekedar bertanya untuk memperoleh pengetahuan awal siswa dan meningkatkan rasa ingin

tahu yang tinggi terhadap isu-isu yang dibahas ; (Phillips, Watkins, & Hammer, 2018, p. 983) Ketidakpastian membuka ruang untuk argumentasi, memungkinkan siswa untuk terlibat dalam praktik literasi ilmiah (Chen, 2019, p. 55). Pendekatan STWH terdiri dari lima tahap, sebagai ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Tahapan pendekatan STWH

Tahapan	Guru	Siswa
Tahap 1: Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar	Pada tahap ini guru melakukan Eksplorasi pra-instruksi terhadap pemahaman peserta didik dan merangsang siswa untuk dapat menghasilkan pertanyaan baik melalui tulisan maupun lisan secara informal secara individu atau kelompok yang terkait dengan ide besar	Pertanyaan: Apa pertanyaan saya? Pertanyaan: Bagaimana pertanyaan saya terkait dengan ide besar?
Tahap 2: Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data	Pada tahap ini guru ikut berpartisipasi dalam kegiatan laboratorium untuk pengumpulan data.	Tes: Apa yang saya lakukan? Pengamatan: Apa yang saya lihat
Tahap 3: Terlibat dalam negosiasi sosial untuk memperdebatkan klaim dan bukti	Pada tahap ini guru memandu peserta didik untuk membangun argument secara tertulis dan mengkritik argument tertulis tersebut melalui kegiatan diskusi atau dialog.	Klaim: Apa yang bisa saya klaim? Bukti: Bagaimana data saya mendukung klaim?
Tahap 4: Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli	Pada tahap ini guru membimbing peserta didik untuk membaca literature yang berasal dari buku teks, internet, majalah, dan media lainnya kemudian memandu peserta didik untuk membandingkan argument mereka dengan	Membaca: Bagaimana ide-ide saya dibandingkan dengan ide orang lain? Menulis: Bagaimana saya bisa menyajikan

	literatur tadi.	yang serupa dan ide yang berbeda?
Tahap 5: Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif	Pada tahap ini guru Membicarakan bagaimana ide yang dimiliki berubah dan melakukan kegiatan menulis untuk membantu siswa berefleksi pada apa yang mereka pelajari	Refleksi: Bagaimana ide-ide saya berubah ?

Sumber: (Chen, 2019, p. 53)

3. Terintegrasi Nilai Keislaman

Integrasi menurut KBI (2008) diartikan sebagai perpaduan antara satu hal dengan hal yang lain hingga membentuk satu kesatuan yang utuh. Wathoni, L. M. N. (2018) pada Nugraha 2020 mengungkapkan bahwa integrasi adalah terjemahan dari bahasa Inggris, “to integrate” diartikan menjadi “combine (something) so that it becomes fully a part something else” atau “mix or be together as one group.” Artinya integrasi adalah suatu proses menggabungkan atau menyatupadukan suatu komponen dengan menggunakan komponen atau unsur lainnya sebagai akibatnya sebagai sesuatu yang utuh atau bentuk lain yang lebih baik (Nugraha, 2020, p. 32). Sehingga dari penjelasan diatas maka disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan integrasi keilmuan dengan nilai keislaman adalah menggabungkan antara ilmu pengetahuan dengan nilai keislaman sehingga menjadikan ilmu atau pengetahuan lebih kokoh dan lengkap . Dengan kata lain dari paparan diatas dapatlah kita ketahui bahwa integrasi maupun Islamisasi ilmu pengetahuan, bukan berarti mengislamkan ataupun mengkonversi ilmu pengetahuan umum ataupun yang bernuansa non-Islam menjadi Islam. Hal ini karena pada dasarnya semua ilmu pengetahuan dan teknologi berasal dari sumber yang sama, yakni Allah Subhanahu wa ta’ala. Namun, yang dimaksud dengan integrasi dan Islamisasi adalah menjadikan ilmu pengetahuan berdiri di atas pondasi, landasan, dasar atau pilar-pilar agama.

Jelas bahwa tidak ada pertentangan antara agama dan sains, bahwa keduanya merupakan satu kesatuan, dan keduanya tidak terpisah satu sama lain. Hubungan ini menunjukkan bahwa positifnya islam dalam memandang ilmu pengetahuan . Juga dapat ditegaskan bahwa tidak ada pemisahan antara ilmu pengetahuan dan agama. Munir mursi mengatakan bahwa “Semua ilmu adalah islami sepanjang berada didalam batas-batas yang di gariskan Allah kepada kita” . Islam tidak hanya mencakup humaniora tetapi juga ilmu-ilmu alam dan sosial. Oleh karena itu, ini berarti bahwa Islam itu lengkap, terpadu dan bersifat universal (Larasati, 2020, p. 117).

Secara umum nilai ajaran islam dapat dibedakan kedalam tiga jenis yaitu nilai-nilai keimanan, nilai ibadah, dan nilai akhlak. Nilai keimanan berkaitan dengan keyakinan yang dibenarkan dalam hati, diikrarkan dengan lisan dan dilakukan dengan amal perbuatan yang pelaksanaannya dilakukan dengan niat yang ikhlas dan tulus serta selalu mengikuti petunjuk allah dan sunah rasulnya. Nilai ibadah berkaitan dengan segala sesuatu yang kita lakukan bertujuan semata-mata untuk mencapai ridho allah. Nilai akhlak berkaitan dengan perilaku, budi pekerti, sopan santun yang sudah menempel dan tertanam kuat dalam diri seseorang yang sumber utamanya yaitu alquran (Hudah, 2019, pp. 5-6)

Karena alasan diatas maka pengembangan bahan ajar (E-LKPD) yang di integrasikan dengan nilai-nilai keislaman selain membantu peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran yang dituntut kurikulum namun juga dapat menambah wawasan, pengetahuan, kesadaran serta rasa syukur kepada sang penciptanya.

B. Materi

1. Sistem peredaran darah

a. Darah manusia

Darah adalah cairan tubuh yang porsinya 8% dari berat tubuh seseorang dengan jumlah normal 4-5 liter. Terdapat beberapa peran darah dalam tubuh manusia diantaranya:

1) Sebagai alat pengangkut

- 2) Eritrosit membawa CO₂ dan produk sisa metabolisme ke organ ekskresi.
- 3) pengangkutan hormon
- 4) Menjaga homeostatis suhu tubuh
- 5) Leukosit untuk menjaga tubuh dari infeksi kuman penyakit.
- 6) Mengatur keseimbangan pH tubuh
- 7) Menyalurkan enzim-enzim ke seluruh tubuh.
- 8) Mengedarkan air ke seluruh tubuh (lestari & Kistinnah, 2009, p. 130)

Darah manusia dibedakan menjadi dua komponen, yaitu sel-sel darah dan cairan atau plasma darah

1) Sel-sel darah

Sel-sel darah dibedakan menjadi sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan sel darah pembeku (trombosit) (lestari & Kistinnah, 2009, p. 132)

2) Cairan darah (plasma darah)

Plasma merupakan cairan yang menyertai sel-sel darah. Plasma ini berwarna kekuning-kuningan.

b. Golongan darah manusia

Terdapat beberapa jenis golongan darah pada manusia. berbedanya golongan darah ini dipengaruhi oleh keberadaan aglutinogen (antigen) dan aglutinin (antibodi) yang terkandung dalam darahnya. Berdasarkan sistem ABO, terdapat 4 macam golongan darah pada manusia diantaranya:

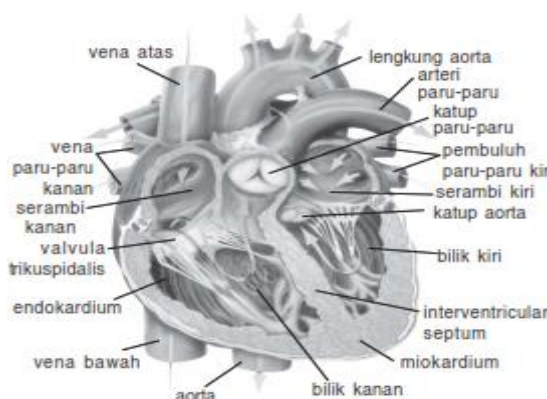
- 1) Golongan darah A (punya aglutinogen A dan serumnya punya aglutinin β sehingga dapat dirumuskan A, β).
- 2) Golongan darah B (punya aglutinogen β , sedangkan dalam serumnya punya agglutinin α sehingga dirumuskan B, α)
- 3) Golongan darah AB (punya aglutinogen A dan B, sedangkan di dalam serumnya tidak punya aglutinin, sehingga dapat dirumuskan AB,—)

- 4) Golongan darah O (tidak punya aglutinogen namun dalam serumnya punya aglutinin α dan β sehingga dapat dirumuskan $-, \alpha \beta$) (lestari & Kistinnah, 2009, p. 141)

c. Alat-Alat Peredaran Darah

1) Jantung

Jantung merupakan organ vital dalam tubuh kita. organ ini terletak di dalam rongga mediastinum dari rongga dada (toraks), di atas paru paru. Ukuran jantung biasanya sebesar kepalan tangan masing-masing pemiliknya. Jantung berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Pada manusia, jantung terdiri atas empat ruangan, yaitu serambi kiri, serambi kanan, bilik kiri, dan bilik kanan. Dinding jantung terdiri atas 3 lapisan, antara lain perikardium, miokardium, dan endokardium (lestari & Kistinnah, 2009, p. 144)



Gambar 2.2 Struktur jantung kardium
(lestari & Kistinnah, 2009, p. 144)

2) Pembuluh darah

Terdapat beberapa macam pembuluh darah diantaranya Pembuluh nadi (Pembuluh nadi besar, Arteri, Arteriola); Pembuluh balik/vena (vena cava, vena dan venula)

d. Gangguan Atau Kelainan Pada Sistem Peredaran Darah

1) Leukimia

Yaitu penyakit yang disebabkan karena jumlah sel darah putih yang melebihi kapasitas normal yang disebabkan karena tak terkendalinya pembelahan sel darah putih tersebut.

2) Anemia

Yaitu penyakit yang disebabkan karena kurangnya jumlah HB dalam sel darah merah dan dapat juga disebabkan oleh factor lain seperti banyaknya kehilangan darah saat operasi, kecelakaan, proses melahirkan, maupun gizi buruk

3) Hemofili

Penyakit ini ditandai dengan darah yang sukar membeku. Penyakit ini merupakan penyakit bawaan/keturunan.

4) Hipertensi

Tanda-tanda penyakit ini, antara lain tekanan darah seseorang naik di atas normal.

5) Jantung Coroner

Penyakit ini disebabkan tersumbatnya pembuluh darah arteri oleh lemak, sehingga aliran darah menuju jantung tidak lancar (Lestari & Kistinnah, 2009, pp. 153-154)

2. Sistem pencernaan

Makanan merupakan sumber energi utama bagi makhluk hidup, tanpa makanan yang masuk ke dalam tubuh, manusia dapat mati karena tidak punya energi untuk Bertahan hidup. Coba kita pikirkan apa yang terjadi jika kita tidak makan sehari saja? Tentu tubuhmu akan lemas dan tidak berenergi. Begitu penting peran kandungan, oleh karena itu kamu harus tahu jenis makanan apa saja yang kamu makan dan kandungan gizi didalamnya. Kemudian bagaimana makanan-makanan tersebut dicerna dalam tubuhmu serta apa saja makanan yang baik untuk tubuhmu.

Beberapa peran penting makanan bagi tubuh diantaranya:

1. Unsur pertumbuhan dan perkembangan tubuh;
2. Memelihara kerusakan sel dan jaringan tubuh ;
3. Sebagai penghasil energi utama;
4. Mengatur proses-proses kimia yang terjadi di dalam tubuh;
5. Pertahanan tubuh dari berbagai kuman penyebab penyakit (Irnaningtyas, 2017, p. 237)

Agar makanan yang kita makan dapat diserap oleh tubuh kita tentunya makanan tersebut harus terlebih dulu dicerna oleh tubuh kita. proses pencernaan makanan ini tentunya membutuhkan alat pencernaan. Sistem pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Berdasarkan prosesnya, pencernaan makanan dapat dibedakan menjadi dua macam seperti berikut.

1. Proses mekanis, yaitu pencernaan yang tidak melibatkan enzim, pencernaan mekanik yaitu proses perubahan makanan dari molekul yang besar menjadi molekul yang berukuran kecil. Terjadi di Mulut dan peremasan makanan yang terjadi di lambung.
2. Proses kimiawi, yaitu pencernaan makanan yang melibatkan enzim. pencernaan ini terjadi di Mulut, lambung, usus kecil dan usus besar

Organ Pencernaan Utama

1. Mulut

Di dalam mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah. Dalam mulut ini terjadi pencernaan secara mekanik yaitu perubahan molekul makanan dari besar ke kecil dengan bantuan gigi dan lidah, sedangkan pencernaan makanan secara kimiawi dibantu oleh enzim amilase/ptialin yang mengubah amilum menjadi maltosa sehingga hal ini membuat makanan karbohidrat yang kita makan menjadi agak manis (Yusa, 2016, p. 115)

2. Kerongkongan (Esofagus)

Setelah makanan mengalami proses pencernaan mekanik dan kimiawi di dalam mulut, selanjutnya makanan akan didorong oleh lidah menuju saluran kerongkongan, yang panjangnya kurang lebih 20 cm dan lebar 2 cm.

3. Lambung (Ventrikulus)

Makanan dari kerongkongan terdorong ke dalam lambung, akibat gerakan peristaltik otot kerongkongan Lambung diibaratkan seperti lumbung yang bertugas untuk menyimpan makanan yang telah ditelan untuk sementara waktu. Lambung berukuran sekepal tangan dan terletak

di dalam rongga perut sebelah kiri, di bawah sekat rongga badan. Dalam lambung terjadi pencernaan makanan secara mekanik yaitu karena adanya gerakan otot lambung yang eremas makanan, sedangkan pencernaan makanan kimiawi dibantu oleh enzim pepsin dan renin.

4. Usus Halus

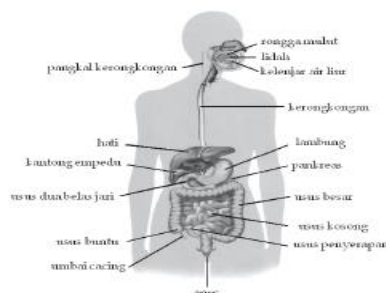
Saluran pencernaan makanan yang paling panjang dengan panjang kurang lebih 6,5 meter dan lebar kurang lebih 25 milimeter adalah usus halus. Permukaan dindingnya berjonjot sehingga terlihat seperti lekukan-lekukan. Hal inilah yang menyebabkan permukaannya menjadi luas. Pencernaan di dalam usus halus berlangsung secara kimiawi atau enzimatik. Dalam usus ini terjadi penyerapan sari makanan yang dilakukan oleh jonjot usus yang selanjutnya sari makanan itu akan dibawa oleh pembuluh darah yang ada dekat jonjot ini ke bagian tubuh yang membutuhkan. Usus ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu duodenum, jejunum dan ileum. Dalam usus ini terdapat beberapa macam enzim seperti maltase, laktase, enterokinase, lipase, peptidase, sukrase.

5. Usus Besar

Dalam usus besar terjadi penyerapan air dan pembusukan makanan yang dibantu oleh bakteri E-Coli dan beberapa bakteri lainnya yang dapat menghasilkan Vit K dan B.

6. Anus

Feses akan didorong oleh otot-otot polos di sekitarnya menuju ke anus dan tertimbun di situ dan akhirnya menyebabkan seseorang merasa ingin buang air besar. Proses buang air besar ini disebut defekasi. Otot-otot di sekitar anus berkontraksi sehingga anus membuka dan mengeluarkan feses dari anus (Irnaningtyas, 2017, p. 273)



Gambar 2.3 Gambar sistem pencernaan manusia
(Lestari & Kistinah, 2009, p. 179)

Gangguan sistem pencernaan dapat disebabkan oleh pola makan, kebiasaan hidup, infeksi, maupun gangguan alat-alat dalam. Beberapa gangguan yang terjadi dalam pencernaan makanan adalah sebagai berikut.

1. Paratititis (gondong) yaitu penyakit yang disebabkan karena adanya infeksi pada kelenjar parotis yang disebabkan oleh virus.
2. Gastritis, yaitu radang kronis yang terjadi pada lapisan mukosa dinding lambung, yang disebabkan karena kurang sehatnya makanan yang dimakan dan banyaknya produksi HCl.
3. Hepatitis, yaitu infeksi hati yang disebabkan oleh virus hepatitis. Penyakit ini dapat menular melalui makanan atau minuman, transfusi darah, hubungan seksual, pemakaian jarum suntik lebih dari satu orang.
4. Apendisitis (Radang usus buntu) yang disebabkan karena makanan yang membusuk atau karena infeksi bakteri.
5. Konstipasi (sembelit), yaitu keadaan sulit buang air besar pada seseorang yang disebabkan karena penyerapan air berlebihan yang terjadi usus besar yang menyebabkan kerasnya feses
6. Diare, disebabkan infeksi bakteri pada usus besar yang membuat terganggunya penyerapan air pada feses, sehingga membuat feses kita menjadi encer.
7. Hemoroid, disebabkan karena pecahnya pembuluh vena di daerah anus. Sembelit dapat memicu terjadinya kelainan ini (Rachmawati, Urifah, & Wijayati, 2009, p. 101)

C. Penelitian yang Relevan

1. Chen, Y. C. (2019), dengan judul artikel “Using the Science Talk–Writing Heuristic to Build a New Era of Scientific Literacy” . Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan pendekatan STWH. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pendekatan STWH mampu mengembangkan kapasitas representasional (Berargument) peserta didik untuk menegosiasikan ide-ide mereka melalui penggunaan bicara dan menulis yang berurutan dan simultan. Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti

lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu berupa E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman , sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Chen,dkk merupakan penelitian eksperimen yang menerapkan pendekatan STWH dalam pembelajaran.

2. Yusefni, W., & Sriyati, S. (2016), dengan judul artikel “Pembelajaran Ipa Terpadu Menggunakan Pendekatan Science Writing Heuristic Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP”. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan pendekatan SWH. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan pendekatan SWH dalam pembelajaran IPA memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi tertulis siswa. Rerata gain kelompok eksperimen adalah 0,8, lebih tinggi dari kelompok kontrol (0,6). Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa secara lisan dan tulisan secara simultan, sedangkan penelitian yang mereka lakukan merupakan penelitian eksperimen yang menerapkan pendekatan SWH dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi tulisan Siswa.
3. Chen, Y. C., Park, S., & Hand, B. (2016), dengan judul artikel “Examining the Use of Talk and Writing for Students’ Development of Scientific Conceptual Knowledge Through Constructing and Critiquing Arguments.”. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan kerangka analitik pola bicara dan menulis dalam pembelajaran. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan pendekatan dengan pola menulis dan bicara dalam pembelajaran memiliki pengaruh terhadap pengembangan pengetahuan konseptual ilmiah siswa . Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu berupa E-LKPD yang berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman, sedangkan penelitian yang mereka lakukan merupakan penelitian eksperimen yang menerapkan penggunaan bicara dan menulis dalam

pembelajaran untuk menembangkan pengetahuan konsptual ilmiah melalui kegiatan mengkritik dan membangun argumen.

4. Anisa, A., Widodo, A., Riandi, R., & Muslim, M. (2019), dengan judul artikel “The Use of Scientific Writing Heuristics (SWH) to Build Rebuttal Abilities in Scientific Argumentation”. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan SWH dalam pembelajaran. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan pendekatan SWH dapat meningkatkan kemampuan sanggahan peserta didik dengan perentase 27,15% (30 siswa). Distribusi kekuatan pembuktian paling banyak level 2 sebesar 30,8% kategori cukup kuat, pada level 4 sebesar 20,5% kategori kuat. Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu berupa E-LKPD yang berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman yang tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa secara lisan dan tulisan secara simultan, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Anisa, dkk merupakan penelitian eksperimen yang menerapkan pendekatan SWH dalam pembelajaran untuk membangun kemmpauan sanggahan dalam praktek argumentasi ilmiah.
5. Rochman, A. (2021), dengan judul artikel “Development of Electronic Student Worksheet Based on Inquiry on Photosynthesis Subtopic to Improve Argumentation Skill of Students”. Penelitian mereka adalah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Mereka mengembangkan bahan ajar E-LKPD berbasis inkuiri pada materi fotosintesis untuk siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang mereka kembangkan layak digunakan dengan kategori valid (3,83) dan praktis (98%) serta dapat meningkatkan Keterampilan argumentasi (N-gain 0,69 kategori sedang) dan respon peserta didik (94,8%) kategori sangat efektif. Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu berupa E-LKPD yang berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman dengan Model 4D,

sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rochman merupakan penelitian pengembangan E-LKPD berbasis Inkuiri dengan Model ADDIE.

6. Fitriasari, D. N. melati. (2021), dengan judul artikel “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Discovery untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Terintegrasi pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA” . Penelitian mereka adalah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Mereka mengembangkan bahan ajar E-LKPD berbasis Guided Discovery pada materi fotosintesis untuk Kelas XII SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang mereka kembangkan layak digunakan dengan kategori sangat valid (98,05%) dan sangat praktis (84,77%) serta efektif dengan rincian hasil diantaranya ketuntasan tes keterampilan proses sains terintegrasi sebesar 92%, ketercapaian indikator keterampilan proses sains terintegrasi 89,3%, dan respon positif peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan 96,8%. Perbedaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu berupa E-LKPD yang berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman dengan Model 4D , sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriasari,dkk merupakan penelitian pengembangan E-LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing dan belum terintegrasi nilai keislaman.
7. Wulantina, (2018), dengan judul artikel “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Garis Dan Sudut”. Penelitian mereka adalah penelitian pengembangan menggunakan model 4D. Mereka mengembangkan bahan ajar matematika yang terintegrasi nilai-nilai keislaman . Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang mereka kembangkan layak digunakan dengan kategori valid digunakan sebagai bahan ajar dengan melihat penilaian dari validasi ahli agama islam 71,43% dan 85,71%, validasi ahli matematika sebesar 85,71%, validasi ahli guru matematika sebesar 85,71%, serta validasi teman sejawat sebesar 100%.

Dari penelitian yang relevan ini diketahui bahwa bahan ajar yang akan dikembangkan berbeda dengan peneliti sebelumnya. Bahan ajar yang dikembangkan peneliti dalam bentuk bahan ajar berupa E-LKPD yang pengembangannya menggunakan model 4D dan memiliki karakteristik berbasis STWH dan terintegrasi nilai keislaman. E-LKPD yang peneliti kembangkan memuat langkah-langkah pendekatan STWH dan integrasi nilai keislaman berupa ayat alquran dan asmaul husna di setiap pertemuannya. Aktivitas kegiatan siswa di dalam E-LKPD ini dirancang sedemikian rupa agar pesan konten (teks) dalam E-LKPD benar-benar sampai langsung kepada siswa. Sedangkan, penelitian sebelumnya terfokus hanya; 1) Penerapan pendekatan STWH dalam pembelajaran (Chen, Y. C. 2019) sedangkan untuk bahan ajar yang berbasis STWH belum ada. (2). Pengembangan bahan ajar E-LKPD secara umum (Fitriasari, D. N. melati. 2021; Rochman, A.,2021) E-LKPD yang mereka kembangkan mampu memotivasi peserta didik untuk belajar suatu topik melalui kegiatan observasi dan menulis, namun kurang mampu mengembangkan kapasitas representasi untuk menegosiasikan ide-ide lisan dan tulisan secara berurutan dan simultan. 3).Penerapan pendekatan SWH dalam pembelajaran (Yusefni, W., & Sriyati, S.,2016; Chen, Y. C., Park, S., & Hand, B, 2016; Anisa, A.,Widodo, A., Riandi, R., & Muslim, M. 2019) hanya menerapkan pendekatan SWH yang mampu membantu mengembangkan lingkungan kelas yang argumentative dan memotivasi peserta didik untuk mempelajari isi suatu topik melalui kegiatan menulis, namun kurang mampu mengembangkan kapasitas representasi untuk menegosiasikan ide-ide lisan dan tulisan secara berurutan dan simultan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and development* (R&D). Metode *Research & Development* (R&D) adalah metode penelitian yang menghasikan sebuah produk tertentu, serta dapat diukur keefektifitasan produk yang dihasilkan tersebut (Saputro, 2016, p. 8). Pada penelitian ini, penulis mengembangkan sebuah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) yang berbasis pendekatan *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) yang terintegrasi nilai keislaman pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan untuk siswa kelas XI MAN Kota Sawahlunto. Dalam E-LKPD tersebut berisi langkah-langkah, prosedur dan kegiatan-kegiatan yang mencerminkan pendekatan pembelajaran tersebut.

B. Model Penelitian

Model penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan 4-D. Disain pengembangan 4-D ini memiliki 4 tahap atau fase, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 483)

C. Prosedur Pengembangan

Adapun tahap-tahap yang akan dilakukan pada model pengembangan 4D ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian define

Tahap ini bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang dibutuhkan untuk pengembangan E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman dalam pembelajaran Biologi sehingga bisa menjadi alternative bahan ajar. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

a. Analisis muka belakang (Analisis kebutuhan)

1) Wawancara dengan guru mata pelajaran bidang study biologi

Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran, mengetahui permasalahan dan hambatan apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran yang berhubungan dengan pembelajaran Biologi kelas XI di MAN kota sawahlunto. Masalah tersebut dapat

muncul dari pendidik, peserta didik maupun sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran.

2) Menganalisis buku teks

Sebelum merancang LKPD, perlu diperhatikan terlebih dahulu isi buku teks MAN kota Sawahlunto yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi dikelas XI IPA, baik dari penyajian materi, soal latihan dan tugas-tugas. Hal ini bertujuan untuk melihat isi buku teks, penyajiannya dan kesesuaiannya dengan silabus.

3) Menganalisis kurikulum dan silabus

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui apakah materi yang akan diajarkan sudah memenuhi Standar Kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indicator pencapaian penilaian dan sumber belajar khususnya materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk melihat karakteristik yang meliputi kemampuan dan motivasi belajar serta keterampilan argumentasi peserta didik. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan sebagai gambaran untuk mempersiapkan bahan ajar. Memahami dan mengetahui karakteristik yang dimiliki peserta didik akan memudahkan pendidik dalam merancang bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik mereka.

c. Analisis literature tentang E-LKPD

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui format dan cara pembuatan E-LKPD, sehingga E-LKPD yang dikembangkan dapat dirancang dengan baik dan benar.

d. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ketercapaian kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indicator. Tujuan pembelajaran dapat dikembangkan dari indicator yang telah dibuat.

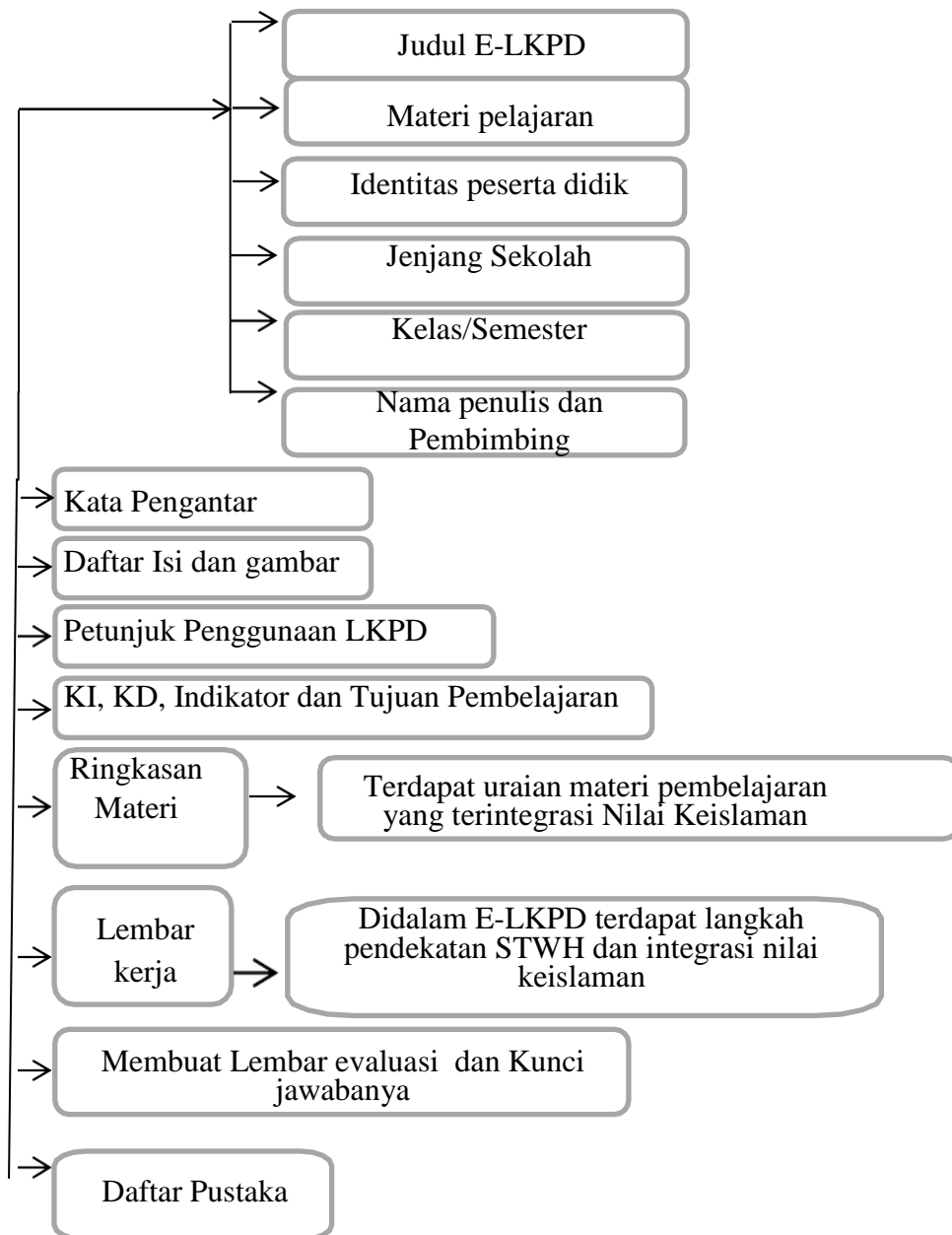
2. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah merancang protipe E-LKPD pembelajaran Biologi berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman.

E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang disajikan memuat identitas E-LKPD, petunjuk penggunaan E-LKPD, KI, KD, indicator dan tujuan pembelajaran, pokok-pokok materi pembelajaran, lembar kerja peserta didik yang memuat soal-soal dan kunci jawaban dari evaluasi yang dikerjakan. Sumber perancangan E-LKPD berpedoman pada buku biologi SMA/MA kelas XI semester 1, internet dan sumber yang lainnya. Setelah E-LKPD dirancang maka langkah selanjutnya adalah membuat E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan semua bahan yang diperlukan dalam pembuatan E-LKPD seperti silabus, pendekatan pembelajaran STWH yang memiliki 5 tahapan pembelajaran, materi tentang sistem peredaran darah dan sistem pencernaan dan berbagai sumber yang relevan.
- b. Membuat garis besar pembuatan E-LKPD yang didalamnya terdapat kegiatan identifikasi terhadap program pembuatan E-LKPD seperti penentuan judul, sasaran, tujuan, pokok materi dan komponen lain yang dituangkan dalam E-LKPD tersebut.
- c. Merancang E-LKPD dengan *Microsoft word* dimulai dari pembuatan cover dengan cara mengkombinasikan gambar, warna dan tulisan dengan beberapa jenis font dan font size yang berbeda.
- d. Membuat kata pengantar, daftar isi, daftar gambar petunjuk penggunaan ikon E-LKPD , petunjuk bagi guru dan peserta didik.
- e. Mengemas dan menyusun materi tentang sistem peredaran darah dan sistem pencernaan dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik yang diintegrasikan dengan nilai keislaman (ayat alquran dan as-maul husna)

- f. Membuat lembar kerja peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah dan sistem pencernaan sesuai dengan langkah pendekatan STWH terintegrasi nilai keislaman
- g. Membuat lembar evaluasi formatif untuk menguji pemahaman peserta didik terkait materi yang telah dipelajarinya.
- h. Membuat kunci jawaban yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai materi yang dipelajari setelah menggunakan E-LKPD STWH terintegrasi nilai keislaman.
- i. LKPD yang dihasilkan diinsert ke dalam program aplikasi *Flip PDF professional*. Untuk bagian evaluasi dan kolom jawaban siswa pada lembar kerja peserta didik disediakan link jawaban lembar kerja yang sebelumnya sudah dimasukkan secara online ke program aplikasi liveworshet.com. Selanjutnya E-LKPD yang telah didesain akan di publis dalam bentuk online sehingga akan menghasilkan produk akhir dalam bentuk *HTML*. *HTML* ini selanjutnya dibagikan melalui link sehingga dapat diakses di android, laptop, komputer dengan bantuan koneksi internet.
- j. Terakhir adalah *finishing*. Pada kegiatan ini dilakukan review, uji validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan argumentasi peserta didik, sesuai dengan produk yang diharapkan.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah Merancang Prototype E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman

3. Tahap pengembangan (Develop)

Setelah *prototype* selesai dirancang, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap *prototype*. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar dan mengetahui kepraktisan E-

LKPD berbasis *Scientific Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman yang dihasilkan.

Tahap ini dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut:

a. Tahap Validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi keislaman.

Pada tahap ini penulis melakukan validasi terhadap 1). Lembar uji validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman, 2). E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan, 3). Lembar validasi untuk lembar praktikalitas E-LKPD oleh untuk guru dan untuk siswa. Ada empat macam validasi yang akan digunakan untuk validasi E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yaitu:

- 1) Validasi didaktik, dengan adanya validasi ini penulis dapat mengetahui apakah E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang telah dirancang sesuai dengan silabus mata pelajaran biologi kelas XI di MAN kota Sawahlunto.
- 2) Validasi konstruk (*Construct validity*), adalah syarat-syarat yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, struktur kalimat, kosakata, tingkat kesulitan, dan kejelasan yang pada dasarnya harus tepat guna mudah dimengerti oleh pengguna, yaitu peserta didik.
- 3) Validasi kebahasaan, bertujuan untuk melihat apakah produk yang dihasilkan memiliki bahasa yang baik. Terdapat beberapa kriteria yang dinilai dalam validasi ini yaitu bahasa sesuai dengan EYD, struktur kalimat yang jelas, bahasa yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.
- 4) Validasi teknis menekankan pada penyajian serta penampilan E-LKPD yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam E-LKPD.

Table 3.1 Kisi-kisi validasi E-LKPD berbasis STWH

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrument
1.	Syarat didaktik	Angket/lembar validasi	Lembar Validasi
2.	Syarat konstruksi		

3.	Syarat kebahasaan		
4.	Syarat teknis		

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 487)

b. Tahap praktikalitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi keislaman

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas dikelas XI IPA 2 MAN Kota Sawahlunto. Uji coba ini dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang telah dirancang sedemikian rupa. Tahap praktikalitas dilakukan dengan dua cara, yaitu pengisian angket respons oleh siswa kelas XI IPA 2 MAN Kota Sawahlunto dan pengisian angket respons oleh guru bidang studi Biologi kelas XI IPA 2 MAN Kota Sawahlunto.

- 1) Uji praktikalitas *E-LKPD* berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan dalam pembelajaran oleh guru:
 - a) Penulis membagikan *E-LKPD* berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman kepada guru dengan cara memberikan link *E-LKPD* melalui WhatsApp Group serta dilanjutkan dengan penjelasan mengenai petunjuk singkat cara penggunaan *E-LKPD* tersebut dalam pembelajaran, proses ini dilakukan sehari sebelum pembelajaran dengan *E-LKPD* dilakukan.
 - b) Guru menggunakan *E-LKPD* berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman dalam pembelajaran berdasarkan petunjuk penggunaan yang sudah ada didalam *E-LKPD* .
 - c) Guru diminta untuk mengisi lembar respon, saran, dan kritikan terhadap *E-LKPD* berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman dengan mengisi angket.
- 2) Uji praktikalitas *E-LKPD* berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan dalam pembelajaran oleh peserta didik:
 - a) Penulis membagikan *E-LKPD* berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman kepada peserta didik dengan cara memberikan link *E-*

LKPD melalui WhatsApp Group serta dilanjutkan dengan menjelaskan petunjuk singkat mengenai cara penggunaan E-LKPD tersebut dalam pembelajaran, proses ini dilakukan sehari sebelum pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD dilakukan.

- b) Peserta didik menggunakan E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman dalam pembelajaran berdasarkan petunjuk penggunaan yang sudah ada didalam E-LKPD.
- c) Peserta didik diminta untuk mengisi lembar respon, saran, dan kritikan terhadap E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman dengan mengisi angket.

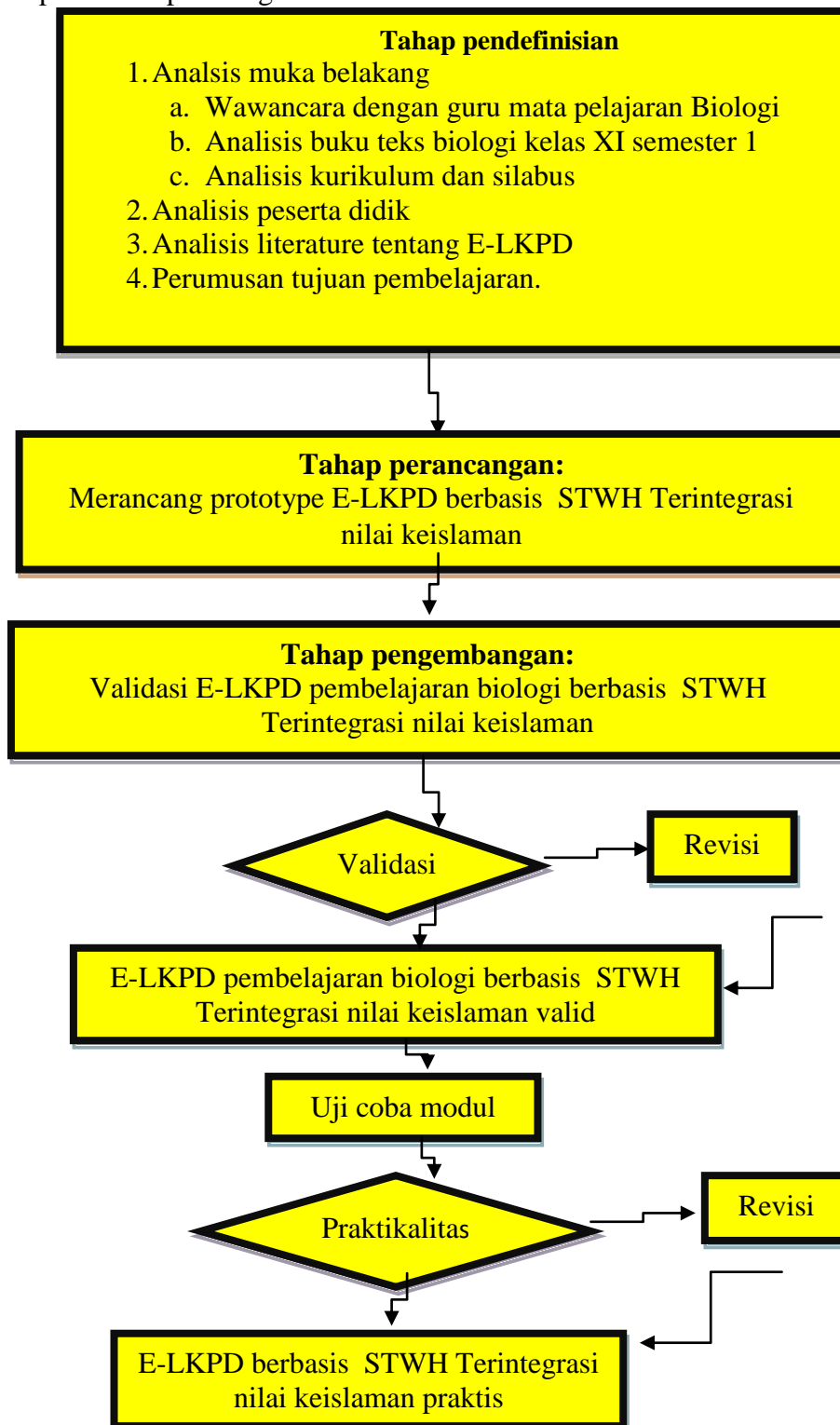
Penilaian kepraktisan ini dilakukan menggunakan angket respon siswa dan guru dengan pedoman Skala likert 1-4.

Table 3.2 Kisi-kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD berbasis STWH

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrument
1.	Kemudahan dalam Penggunaan	Angket/lembar praktikalitas	Lembar Praktikalitas
2.	Efisiensi Waktu Pembelajaran		
3.	Manfaat yang didapat		

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 487)

Rancangan penelitian diatas digambarkan dalam prosedur yang dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 3.2 Prosedur penelitian

D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman ini yaitu:

1. Dosen ahli media pembelajaran, sebagai validator dari media dan angket untuk pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman.
2. Guru Biologi kelas XI MAN Kota Sawahlunto, sebagai validator media dan angket, serta sebagai pengisi lembar praktikalitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan.
3. Siswa kelas XI IPA 2 MAN Kota Sawahlunto pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 sebagai subjek uji coba produk serta pengisi lembar praktikalitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang dihasilkan.

E. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu data skor yang diperoleh dari angket untuk mengetahui kualitas E-LKPD dari aspek validitas dan praktikalitas. Kemudian data hasil validasi dan praktikalitas ini dianalisis dengan teknik deskriptif untuk menggambarkan kualitas produk yang dikembangkan. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara untuk analisis kebutuhan dalam pengembangan serta kritik dan saran dari para validator, guru dan siswa.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrument yang digunakan untuk melihat kelayakan E-LKPD berbasis STWH yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *Science Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi nilai keislaman dan instrument yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:
 - a. Lembar uji validasi untuk lembar validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi keislaman

Lembar uji validasi untuk lembar validasi E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman berfungsi untuk melihat kesesuaian lembar validasi yang akan digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan dengan ketentuan yang ada. Hal ini agar indikator untuk setiap butir pada angket validasi yang telah diuraikan sesuai dengan pokok penilaian dan karakteristik dari E-LKPD dan pendekatan pembelajaran STWH yang terintegrasi dengan nilai keislaman yang digunakan. Berikut kisi-kisi validasi untuk lembar uji validasi E-LKPD berbasis *Scientific Talk-Writing Heuristics* (STWH) terintegrasi keislaman:

Table 3.3 Kisi-kisi validasi untuk lembar Validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman

No	Aspek penilaian
1.	Format angket : Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket
2.	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat
3.	Butir pernyataan angket a. Pernyataan angket mudah diukur b. Pernyataan angket mudah dipahami c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai

Pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 3.4 Hasil validasi lembar validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman

No	Aspek Yang Di Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan	8	8	8	24	24	100	Sangat valid
3	Butir pernyataan	12	12	12	36	36	100	Sangat valid

	aspek							
	Jumlah	24	24	24	72	72	100	Sangat valid

Keterangan: Jika range 0%-20% kategori tidak valid;21%-40% kategori kurang valid;41%-60% kategori cukup valid; 61%-80% kategori valid, 81%-100% kategori sangat valid (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 485)

Berdasarkan analisis hasil validasi angket yang dinilai oleh validator seperti pada tabel 3.4, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validasi secara umum adalah 100% dengan kategori sangat valid dari aspek-aspek yang dinilai didapat rata-rata nilai pada format angket 100%, bahasa yang digunakan 100%, dan butir pernyataan angket 100%. Hal ini berarti bahwa, lembar uji validitas untuk lembar uji validasi E-LKPD yang telah penulis rancang sudah sangat baik dan dapat digunakan sebagai angket untuk menguji validitas E-LKPD Berbasis STWH terintegrasi Nilai Keislaman.

b. Lembar validasi E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman

Penilaian yang terdapat dalam lembar validasi E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman mencakup empat aspek, yaitu; didaktik, konstruk, kebahasaan dan teknis. Alternatif jawaban/penilaian lembar validasi menggunakan skala Likert rentang 1-4. Lembar validasi ini diisi oleh 3 orang validator.

Table 3.5 Kisi-kisi lembar validitas E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman

No	Indicator	Nomor pernyataan
Aspek Didaktik		
1.	Mengacu pada kurikulum 2013	1,2,3
2.	Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran	4
3.	Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep	5
4.	Dapat digunakan untuk belajar perorangan dan kelompok	6
5.	Membantu peserta didik mandiri dalam pembelajaran	7

6.	Dibuat sesuai dengan karakteristik peserta didik	8
7.	Dengan adanya (LKPD) menjadikan proses pembelajaran menjadi efektif	9
Aspek Konstruk		
1.	Identitas (LKPD)	10
2.	Kata pengantar (LKPD)	11
3.	(LKPD) ini memiliki petunjuk kegiatan yang jelas dan mudah dipahami.	12
4.	Indikator dan tujuan yang jelas sesuai dengan pembelajaran	13
5.	Materi pokok yang sistematis dipadukan dengan pembelajaran berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman	14
6.	Karakteristik pendekatan pembelajaran berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman	15,16,17,18,19,20,21,22
Kebahasaan		
1.	Menggunakan kalimat yang sederhana	23
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	24
3.	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	25
4.	Menggunakan ejaan yang disempurnakan	26
Teknis		
1.	Kejelasan tulisan	27
2.	Penampilan LKPD	28,29,30
3.	Tampilan Gambar	31,32

Sumber: (Modifikasi dari Putri,2020:37)

2. Instrumen yang digunakan untuk melihat kepraktisan E-LKPD berbasis STWH teritegrasi nilai keislaman yang dihasilkan adalah dengan menggunakan angket respon siswa dan guru. Penilaian kepraktisan menggunakan Skala likert rentang 1 sampai 4.

Table 3.6 Kisi-Kisi Validitas untuk Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman oleh Guru dan siswa

No	Aspek penilaian
1.	Format angket : Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket
2.	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat
3.	Butir pernyataan angket

	a. Pernyataan angket mudah diukur b. Pernyataan angket mudah dipahami c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai
--	---

Table 3.7 Hasil validasi untuk lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Guru

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
		1	2	3				
Format Angket	1. Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	Jumlah	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
Bahasa yang digunakan	2. Kebenaran tata bahasa	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	3. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	3	10	12	83	Sangat valid
	Jumlah	8	7	7	22	24	91,5	Sangat valid
Butir pernyataan aspek	4. Pernyataan aspek mudah dipahami	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	5. Pernyataan angket mudah diukur	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	6. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	3	4	4	11	12	92	Sangat valid
	Jumlah	11	12	12	36	36	97,3	Sangat valid
	Total	23	23	23	69	72	95,8	Sangat valid

Dari analisis hasil validasi angket praktikalitas guru yang dinilai oleh validator seperti pada tabel 3.7, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validasi secara umum adalah 95,8 % dengan kategori sangat valid dari

aspek-aspek yang dinilai didapat rata-rata nilai pada format angket 100%, bahasa yang digunakan 91,5%, dan butir pernyataan angket 97,3% sehingga dapat dikatakan bahwa angket tersebut layak untuk digunakan.

Tabel 3.8 Hasil validasi untuk lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman oleh Peserta didik

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
		1	2	3				
Format Angket	1. Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	Jumlah	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
Bahasa yang digunakan	2. Kebenaran tata bahasa	4	3	4	11	12	92	Sangat valid
	3. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
Jumlah		8	7	8	23	24	96	Sangat valid
Butir pernyataan aspek	4. Pernyataan aspek mudah dipahami	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
	5. Pernyataan angket mudah diukur	4	4	3	11	12	92	Sangat valid
	6. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai.	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
Jumlah		12	12	11	35	36	97,3	Sangat valid
Total		24	23	23	70	72	97	

Dari analisis hasil validasi angket peserta didik yang dinilai oleh validator seperti pada tabel 3.8, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil

validasi secara umum adalah 97 % dengan kategori sangat valid dari aspek-aspek yang diilai didapat rata-rata nilai pada format angket 100%, bahasa yang digunakan 96%, dan butir pernyataan angket 97,3% sehingga dapat dikatakan bahwa angket tersebut layak untuk digunakan.

Selanjutnya untuk menguji apakah produk pengembangan bahan ajar praktis atau tidak digunakan maka dilakukan uji praktikalitas dengan lembar uji praktikalitas guru dan siswa. Penilaian yang terdapat dalam lembar validasi E-LKPD mencakup tiga aspek, yaitu; kemudahan dalam penggunaan, aspek efisiensi dalam pembelajaran, aspek manfaat. Alternatif jawaban/penilaian lembar validasi menggunakan skala Likert dalam bentuk; Sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS), dan Sangat Tidak setuju (STS). Masing-masing alternatif jawaban tersebut diberi nilai berturut-turut 4, 3, 2, dan 1. Aspek dan indikator penilaian praktikalitas produk oleh guru dan siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Table 3.9 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Guru

No	Indikator	Nomor pernyataan
Aspek Kemudahan Penggunaan		
1.	Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami guru dan peserta didik	1
2.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	2
3.	Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	3
4.	Penggunaan LKPD ini dapat membantu dan memudahkan guru dalam mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan langkah pembelajaran STWH terintegrasi nilai keislaman.	4
5.	Penyajian materi sederhana dan kompleks dalam kontennya	5
6.	Materi yang disajikan jelas	6
7.	Lembar kerja yang terdapat pada E-LKPD mudah di isi dan mudah diakses	7
Aspek Efisiensi dalam Pembelajaran		
1.	Penggunaan bahan ajar dapat memberikan pengetahuan awal kepada peserta didik	8
2.	Penggunaan bahan ajar dapat menjadikan waktu pembelajaran di sekolah lebih efisien	9
Aspek Manfaat		

1.	LKPD mendukung peran guru sebagai fasilitator	10
2.	Kegiatan pembelajaran lebih terarah	11
3.	Setiap kegiatan dalam bahan ajar dapat menimbulkan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran	12
4.	Penggunaan LKPD dapat menimbulkan pemikiran kritis siswa dan melatih argumen mereka	13
5.	Penggunaan LKPD dapat menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memotivasi	14
6.	Penggunaan LKPD dapat meningkatkan penguasaan materi serta meningkatkan nilai religius peserta didik	15
7.	Penggunaan video dalam LKPD dapat menarik minat siswa dalam mengikuti pembelajaran	16

Sumber: (Modifikasi dari Putri,2020:40)

Table 3.10 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman Oleh Peserta didik

No	Indikator	Nomor pernyataan
Kemudahan dalam penggunaan		
1.	Saya dapat memahami petunjuk penggunaan LKPD ini dengan mudah	1
2.	Saya mudah memahami LKPD ini, karena bahasa yang digunakan sederhana	2
3.	Gambar yang terdapat dalam LKPD dapat membantu saya menemukan konsep materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan	3
4.	Materi yang terdapat dalam LKPD ini lebih praktis dan dapat saya pelajari berulang-ulang	4
5.	Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdapat pada LKPD ini mudah dipahami	5
6.	LKPD ini membuat saya lebih mudah untuk berargumentasi mengenai wacana yang diberikan.	6
7.	LKPD ini membuat saya mampu untuk menjawab suatu permasalahan melalui pengamatan (observe) atau eksperimen	7
8.	LKPD ini membuat saya lebih mudah untuk menjelaskan keterkaitan antara suatu permasalahan yang disajikan dengan keadaan yang ada dilingkungan sekitar	8
Efisiensi dalam pembelajaran		
1.	Penggunaan LKPD ini dapat memberikan pengetahuan awal kepada saya	9
2.	Penggunaan bahan ajar ini dapat menjadikan	10

	waktu belajar saya disekolah efisien	
Manfaat yang didapat		
1.	Penggunaan LKPD menjadikan saya termotivasi melakukan pembelajaran Biologi	11
2.	Penggunaan LKPD meningkatkan kemampuan berpikir saya	12
3.	Penggunaan LKPD menjadikan saya terlibat aktif dalam pembelajaran	13
4.	Penggunaan LKPD membantu saya menarik kesimpulan dari suatu materi	14
5.	Penggunaan LKPD meningkatkan pemahaman saya terhadap materi	15
6.	Penggunaan LKPD membantu meningkatkan nilai religius dan rasa syukur saya terhadap ciptaan Allah	16
7.	Saya senang belajar menggunakan LKPD ini	17

Sumber: (Modifikasi dari Putri,2020:39)

G. Teknik Analisis Data

1. Lembar validasi

Pada lembar validasi ini hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya masing-masing lembar validasi dicari persentasenya dengan menggunakan rumus

Tabel 3.11 Kriteria Angket Uji Validitas

No	Kriteria	Bobot
1	SS (Sangat setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 485)

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah skor jawaban masing-masing item}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100 \%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Validitas produk

No	Range	Kriteria
1	0 % - 20%	Tidak valid

2	21% - 40%	Kurang valid
3	41% - 60%	Cukup valid
4	61% - 80%	Valid
5	81% - 100%	Sangat valid

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 485)

2. Lembar angket respon praktikalitas guru dan peserta didik

Data yang diperoleh dari lembar angket respon guru dan peserta didik disusun dalam bentuk table sesuai dengan jawaban dari guru dan jawaban masing-masing peserta didik sebagaimana terdapat pada angket.

Kemudian data dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Angket Uji Praktikalitas

No	Kriteria	Bobot
1	SS (Sangat setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 485)

$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor jawaban masing-masing item}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$
--

Tabel 3.14 Kriteria Penilaian praktikalitas produk

No	Range	Kategori
1	0 % - 20%	Tidak praktis
2	21% - 40%	Kurang praktis
3	41% - 60%	Cukup praktis
4	61% - 80%	Praktis
5	81% - 100%	Sangat praktis

Sumber: (Delfita, Haviz, Nurhasnah, & Ulva, 2018, p. 485)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis menghasilkan produk berupa E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman untuk siswa Kelas XI MAN Kota Sawahlunto. Dalam proses pengembangan E-LKPD ini, penulis menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas 4 tahapan yaitu perencanaan, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Namun, karena memiliki keterbatasan waktu dan biaya, maka penulis melakukan 3 tahapan penelitian saja yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Berikut ini hasil dari masing-masing tahapan penelitian yang telah penulis lakukan:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran suasana dalam pembelajaran Biologi di MAN Kota Sawahlunto. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu, analisis kebutuhan (analisis muka belakang) dengan melakukan wawancara dengan guru Biologi kelas XI IPA MAN Kota Sawahlunto, analisis buku teks, analisis kurikulum dan silabus, analisis peserta didik, , analisis literatur serta analisis tujuan pembelajaran. Adapun hasil yang didapat pada tahap ini, diantaranya:

a. Analisis muka belakang (analisis kebutuhan)

Adapun analisis muka belakang ini dilihat dari permasalahan yang terjadi pada peserta didik yang dilihat dan diamati dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan.

Adapun proses analisis ujung depan yang dilakukan, yaitu:

1) Wawancara dengan guru bidang studi biologi

Berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan dengan guru Biologi di MAN Kota Sawahlunto yaitu Bapak Muhammad Radhi, M.Pd pada tanggal 1 Agustus 2021 diperoleh

beberapa informasi berkaitan dengan gambaran umum, masalah dan hambatan dalam pembelajaran Biologi dikelas XI IPA. Secara umum diketahui bahwa cara belajar peserta didik relatif sama, yaitu lebih cenderung menghafal dalam belajar. Hal ini terbukti ketika diberikan pertanyaan oleh guru hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu menjawab dengan benar.

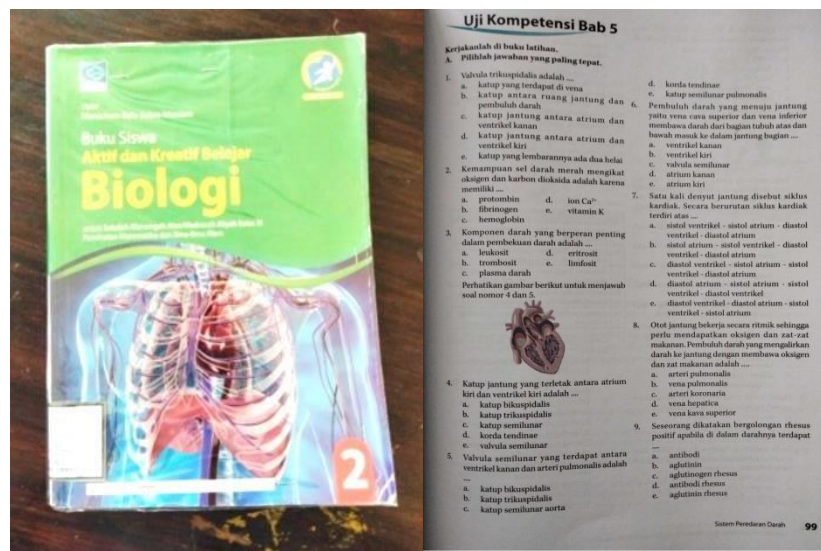
Informasi dari guru juga menyatakan bahwa mereka masih suka untuk mendengarkan penjelasan-penjelasan dari guru dalam pembelajaran. Meskipun guru sudah berusaha mengaktifkan mereka dengan pembelajaran diskusi kelompok dan tanya jawab serta pemberian tugas awal berupa resume terkait materi namun hanya beberapa orang peserta didik yang terlibat aktif. Kemudian dari segi sumber belajar dan pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas tersebut. Bahan ajar yang digunakan berupa buku paket dan bahan dari internet serta media berupa ppt. Buku paket yang tersedia disekolah masih terbatas jumlahnya sehingga tidak semua peserta didik yang memiliki buku paket tersebut.

Soal latihan yang biasa diberikan guru berupa soal objektif dan beberapa soal esay yang masih bersifat umum dan belum ada terintegrasi dengan nilai keislaman didalamnya. Selain itu guru juga belum ada membuat LKPD sendiri sebagai bahan ajar. Kemudian guru juga mengungkapkan bahwa selama ini guru belum pernah menggunakan bahan ajar E-LKPD dan menerapkan Pendekatan pembelajaran STWH terintegrasi nilai Keislaman, sehingga hal ini merupakan sesuatu yang baru bagi guru maupun peserta didik. Untuk itu perlu dikembangkan bahan ajar berbasis STWH terintegrasi nilai Keislaman di MAN kota Sawahlunto ini.

2) Analisis Buku Teks

Buku teks yang digunakan di MAN Kota Sawahlunto dalam pembelajaran yaitu Buku terbitan Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional dengan Judul “Buku siswa

Aktif dan kreatif belajar Biologi untuk sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam” Tahun 2016 kurikulum 2013 Edisi Revisi.



Gambar 4.1 Buku yang digunakan sebagai sumber belajar

Pada Buku terbitan Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2016 kurikulum 2013 edisi revisi ini secara umum materi yang disajikan dalam buku ini sudah sesuai dengan silabus yang dikembangkan sekolah, namun materi yang dijelaskan masih berupa materi pokok saja, sedangkan untuk latihan-latihan yang terdapat di buku ini tidak terlalu banyak, berupa soal objektif dan essay yang terdapat diakhir materi dan masih bersifat pengetahuan umum, tidak ada integrasi nilai keislaman didalamnya serta belum memuat langkah-langkah yang dapat menciptakan serta meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Padahal dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. tidak hanya itu dalam tuntutan abad 21 salah satu kecakapan yang harus dikuasai agar kita mampu bersaing dan diperhitungkan dengan tuntutan zaman adalah keterampilan berkomunikasi yang baik . Untuk itu perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu menciptakan dan

mengembangkan keterampilan argumentasi peserta didik salah satunya yaitu E-LKPD berbasis STWH yang diintegrasikan dengan nilai keislaman. .

3) Analisis kurikulum dan silabus

Kurikulum yang digunakan di MAN Kota Sawahlunto adalah Kurikulum 2013. Kompetensi Dasar (KD) yang dipakai dalam penelitian ini adalah KD 3.6 dan KD 3.7. KD 3.6 berkaitan dengan materi sistem peredaran darah sedangkan KD 3.7 adalah pembelajaran mengenai sistem pencernaan.

Berdasarkan pemaparan di atas penulis mengembangkan (E-LKPD) berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman yang sesuai dengan SK, KD, indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Analisis silabus yang telah penulis lakukan, pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan adalah materi yang cocok untuk dikembangkan menjadi sebuah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman karena materi ini dianggap sebagai materi yang cukup padat, banyak mekanisme, membutuhkan investigasi, banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta setiap pokok bahasan materi dapat diarahkan pada pemecahan masalah dengan kata lain sangat cocok dengan pendekatan STWH yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan aktif untuk berargumentasi.

Peneliti berasumsi bahwa dengan adanya pengembangan bahan ajar E-LKPD berbasis STWH yang memiliki tahap yang kompleks serta terstruktur dengan jelas ini dapat membuat pembelajaran lebih terarah, menyenangkan serta dapat membuat peserta didik lebih aktif, termotivasi, tertarik, terlatih dalam pemecahan masalah yang mereka hadapi serta mampu menyampaikan penyelesaian masalah tersebut sehingga hal ini

mampu melatih keterampilan argumentasi mereka. Secara umum pendekatan STWH ini terdiri atas 5 tahapan yaitu 1). Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan ide besar. 2). Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data. 3). Terlibat dalam diskusi untuk memperdebatkan klaim dan bukti. 4). Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli. 5). Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik peserta didik seperti kemampuan belajar, motivasi dan keterampilan argumentasi peserta didik. Hasil analisis dapat dijadikan patokan untuk pengembangan bahan ajar. Dengan Memahami dan mengetahui karakteristik yang dimiliki peserta didik tentunya akan membantu penulis mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tersebut.

Berdasarkan wawancara yang telah penulis lakukan dengan beberapa orang peserta didik kelas XI IPA 2 serta keterangan dari guru biologi MAN Kota Sawahlunto maka diperoleh hasil yaitu terdapat peserta didik dengan kemampuan belajar yang beragam atau heterogen. Menurut informasi yang diberikan guru, kemampuan berpikir kritis, menganalisis argument, komunikasi, dan kemandirian siswa masih lemah untuk menjawab pertanyaan dan menyimpulkan materi pembelajaran. Motivasi belajar peserta didik masih rendah meskipun guru telah mencoba mengaktifkan mereka dengan metode tanya jawab dan diskusi namun hanya sebagian dari mereka yang terlibat aktif dan kebanyakan mereka kurang fokus dalam pembelajaran apalagi jika kurang pengontrolan dari guru. Minimnya ketersediaan bahan ajar serta penggunaan pendekatan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan argumentasi yang terdapat di MAN ini selain membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi

juga membuat mereka kurang terlatih untuk mengungkapkan argumennya.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis mencoba mencari solusi alternatif untuk mengatasi rendahnya keaktifan peserta didik, sumber belajar yang terbatas, dan rendahnya kemampuan berargumentasi peserta didik, rendahnya motivasi peserta didik, yaitu dengan mengembangkan E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi nilai Keislaman. Diharapkan dengan adanya E-LKPD sebagai bahan ajar dapat membantu mengembangkan kreativitas peserta didik, menambah sumber belajar, melatih keterampilan argumentasi ilmiah meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta membantu peserta didik untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun.

LKPD yang penulis kembangkan adalah E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi nilai Keislaman yang berpenampilan menarik dengan kombinasi warna, gambar serta video yang bisa meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, selain itu karena sifat dari LKPD yang dihasilkan adalah elektronik maka tentunya hal ini memiliki kelebihan tersendiri yaitu dapat diakses dimana pun dan kapanpun oleh peserta didik. Selain itu dengan adanya pengembangan (E-LKPD) berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi nilai Keislaman ini penulis berasumsi peserta didik dapat menguasai materi sesuai dengan indikator dan tujuan yang hendak dicapai.

c. Analisis Literatur LKPD

Adapun literatur yang berhubungan dengan pengembangan E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi nilai Keislaman dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Literatur E-LKPD berbasis *Science Talk-Writing Heuristic (STWH)* Terintegrasi nilai Keislaman

No	Judul	Penulis
1.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) dan integrasi nilai keislaman	a. Elfina (2020) b. Pratama & Saregar(2019) c. Rahayuningsih, Mustaji, & Subroto (2018) d. Rochman , a. K., & yuliani (2021) e. Sagita, Sutiarto, & Asmiati(2020) f. Fitriasari, d. N., & yuliani (2021) g. Hidayah, a. N., winingsih , p. H., & amalia, a. F (2020) h. Nugraha (2020) i. Larasati (2020) j. Wulantina, (2018)
2.	Pendekatan pembelajaran <i>Science Talk-Writing Heuristic (STWH)</i>	Chen, y. C. (2019)

d. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran didasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) dan indikator. Berdasarkan hasil rumusan Kompetensi Inti (KI), kompetensi dasar (KD) pada silabus dan RPP pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan maka dihasilkan produk berupa E-LKPD Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic (STWH)* terintegrasi nilai keislaman kelas XI semester 1

Berdasarkan fakta yang ditemui di lapangan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang sistem sirkulasi dan sistem pencernaan, karena cakupan dari kedua materi ini sangatlah luas, padat serta dekat dengan keseharian mereka. Selain itu banyak nya mekanisme yang terdapat dalam materi ini yang biasanya hanya disajikan dalam bentuk tulisan dan gambar dalam bahan ajar yang biasa mereka pakai juga membuat mereka sedikit bosan karena mereka tidak dapat secara langsung melihat

bagaimana mekanisme-mekanisme tersebut terjadi . Sehingga untuk memecahkan masalah tersebut peneliti berusaha mencari solusi yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis STWH yang terintegrasi nilai keislaman yang penyusunannya disesuaikan dengan rumusan indikator dan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*Design*) dilakukan berdasarkan pengembangan pada prosedur tahap protipe. E-LKPD Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) terintegrasi nilai keislaman materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan yang telah dirancang. memiliki kompetensi dasar dan indikator pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kompetensi dasar (KD) dan indikator

Kompetensi dasar (KD)	Indikator
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ Pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menyebutkan fungsi darah
	3.6.2 Menganalisis komponen penyusun darah
	3.6.3 Menganalisis komponen plasma darah
	3.6.4 Menjelaskan ciri-ciri sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keeping darah (trombosit)
	3.6.5 Menjelaskan tentang jantung
	3.6.6 Membedakan pembuluh darah arteri dan vena
	3.6.7 Menganalisis proses peredaran darah
	3.6.8 Menjelaskan proses pembekuan darah
	3.6.9 Menjelaskan golongan darah
	3.6.10 Menganalisis skema transfusi darah
	3.6.11 Menyebutkan fungsi limfe
	3.6.12 Menjelaskan komponen penyusun limfe
	3.6.13 Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem peredaran darah
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan	3.7.1 Menjelaskan zat makanan makro nutrient

penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia	3.7.2	Menjelaskan zat makanan mikronutrient
	3.7.3	Menjelaskan alat pencernaan manusia
	3.7.4	Membedakan pencernaan enzimatik dan mekanik
	3.7.5	Mengidentifikasi kelainan, gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia

Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) Berbasis *Science Talk-Writing Heuristic* (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman ini terdiri atas tiga bagian utama yaitu pendahuluan, Bagian inti dan bagian penutup.

Tabel 4.3 Penulisan E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman

1. Bagian Pendahuluan	a.	Kata Pengantar
	b.	Daftar Isi
	c.	Daftar Gambar
	d.	Petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) Berbasis <i>Science Talk-Writing Heuristic</i> (STWH) Terintegrasi Nilai Keislaman
	e.	Langkah-langkah pendekatan pembelajaran <i>Science Talk-Writing Heuristic</i> (STWH)
2. Bagian inti	a.	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
	b.	Peta konsep
	c.	Indikator dan tujuan pembelajaran
	d.	Uraian Materi
	e.	Lembar Kerja peserta didik dengan 5 langkah pendekatan STWH <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar 2. Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data 3. Terlibat dalam negosiasi sosial untuk memperdebatkan klaim dan bukti 4. Membaca literatur untuk

	<p>membandingkan argumen dengan pendapat para ahli</p> <p>5. Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif</p> <p>6. Integrasi nilai keislaman</p>
3. Bagian Penutup	<p>a. Evaluasi dan Kunci jawaban</p> <p>b. Daftar Pustaka</p>

Lembar kerja peserta didik elektronik yang dirancang dan dikembangkan ini mengacu pada langkah-langkah pendekatan STWH yang terdiri atas 5 tahapan yaitu Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar, Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data, Terlibat dalam negosiasi sosial untuk memperdebatkan klaim dan bukti , Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli, Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif . Dalam E-LKPD ini disajikan materi, lembar kerja peserta didik yang dilengkapi dengan video dan kegiatan pratikum. Perancangan dan pembuatan E-LKPD ini dilakukan dengan menggunakan *Flip PDF Profesional* dan Liveworksheet.

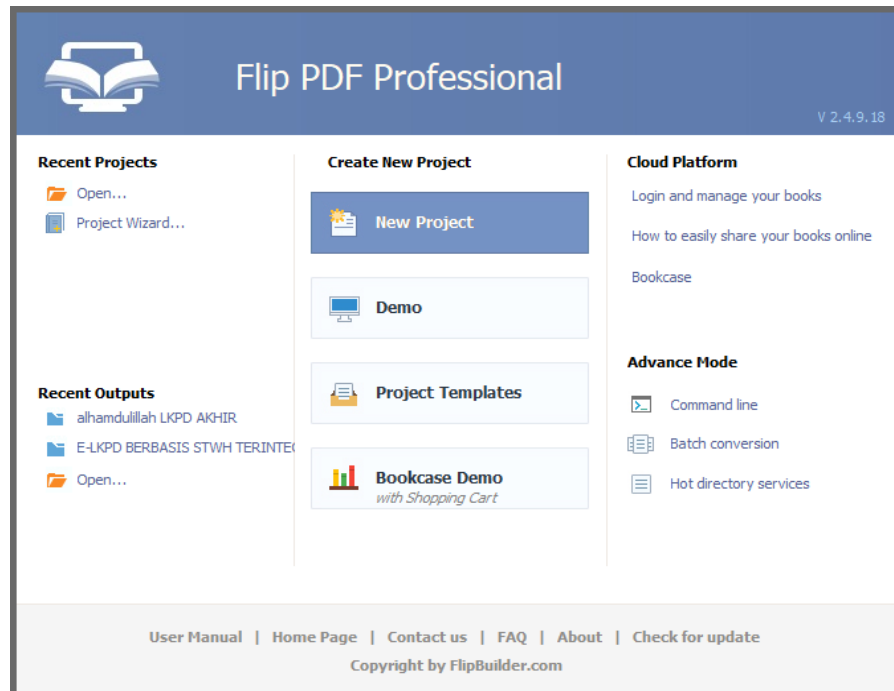
Flip PDF Professional merupakan aplikasi yang dapat mengubah pdf menjadi buku flip yang dapat di tambahkan konten multimedia seperti audio, animasi, teks, video dari youtube, flash, gambar, hyperlink, dan kuis. Hasil Flip pdf dapat disimpan dalam format HTML5, EXE, Mac app, zip, FBR, mobile version, burn to CD. Keunggulan dari Flip PDF Professional ini yaitu mudah dioperasikan di laptop dan mobile device (Febrianti, 2021, p.105).

Spesifikasi perangkat komputer yang dapat mengakses Program media pembelajaran dengan aplikasi flip pdf ini yaitu: Intel Pentium D 820 2,8 GHz / AMD Athlon X2, Sistem Operasi Windows XP 32 bit, Memori 1 GB, dan Vram 512 MB. Sedangkan untuk perangkat seluler dapat diakses di Ipad, Iphone, Windows Mobile, dan OS Android tanpa menginstal aplikasi atau pemograman apapun (Rindaryati, 2021, p.194)

Liveworksheets adalah salah satu situs online gratis yang dapat digunakan untuk membuat atau menyusun LKPD interaktif yang dapat diakses secara online oleh peserta didik. Situs ini bisa diakses di www.liveworksheets.com secara gratis, namun pengguna harus registrasi untuk memperoleh sebuah akun. Jenis soal yang bisa dibuat di situs ini sangat beragam seperti tipe soal drop-down (letakkan- turun), multiple choice (pilihan ganda), check boxes (mencentang), joint with arrow (menghubungkan), drag drop (tarik dan letakkan) maupun listening-speaking. LKPD interaktif yang dibuat dari liveworksheet ini memiliki keistimewaan dan menguntungkan bagi guru diantaranya yaitu guru hanya memberikan link LKPD yang sudah disusun kemudian link tersebut bisa diakses oleh siswa. Liveworksheets ini memudahkan penggunaannya baik guru maupun siswa dalam mengerjakan secara langsung dan langsung mendapatkan feedback atau muncul nilai dari hasil kerja siswa . Kelebihan lainnya bagi guru yaitu menghemat waktu, menghemat kertas, sedangkan bagi siswa yaitu interaktif dan memotivasi (Fauzi, Rahmatih, Indraswati, & Sobri, 2021, p. 233-234).

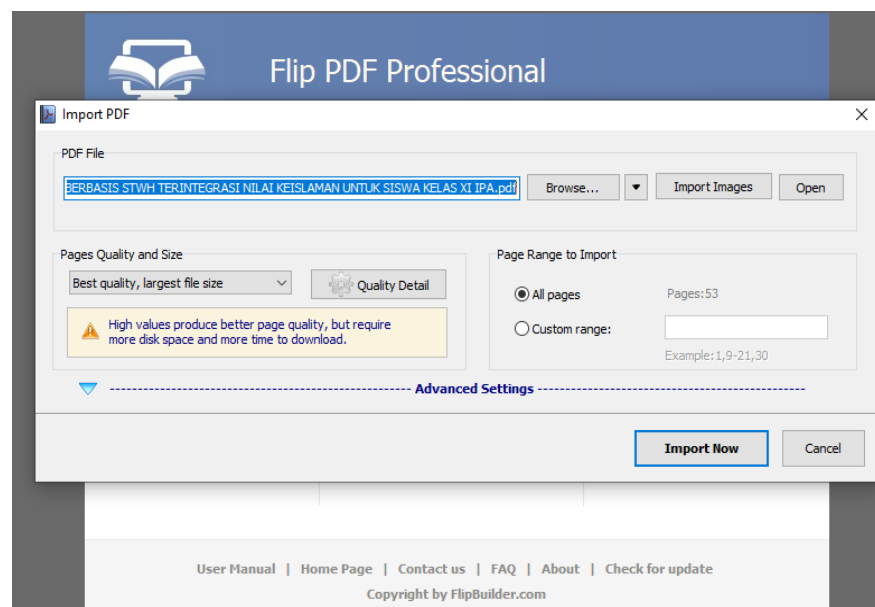
Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan E-LKPD ini adalah:

- a. Unduh Aplikasi *Flip PDF Profesional*, kemudian Instal
- b. Buka aplikasi *Flip PDF Profesional* dengan mengklik dua kali aplikasi tersebut. Maka akan muncul tampilan aplikasi *Flip PDF Profesional* seperti gambar 4.2



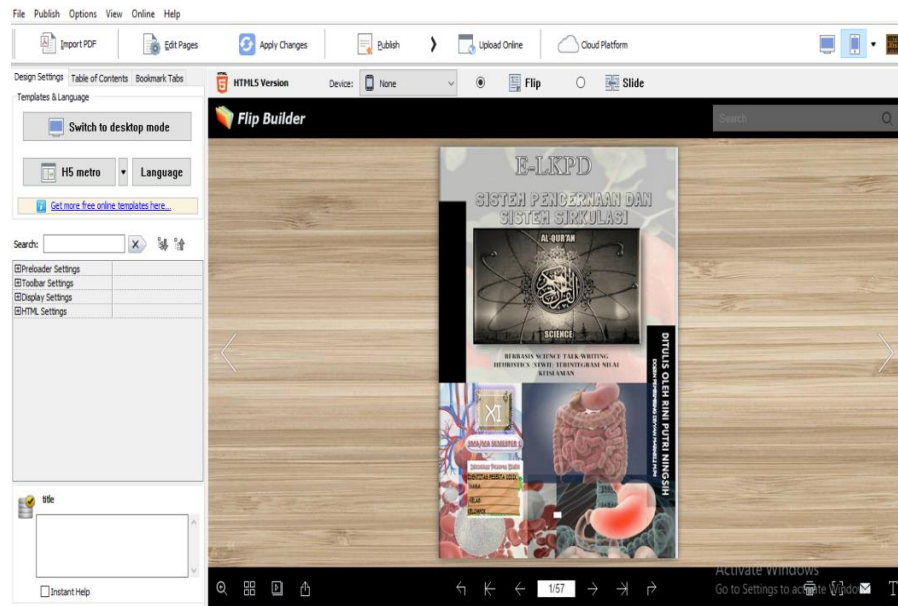
Gambar 4.2 Tampilan Aplikasi *Flip PDF Profesional*

- c. Klik “New proyek” dan pilih “HTML5” kemudian Klik “OK” akan muncul tampilan seperti Gambar 4.3



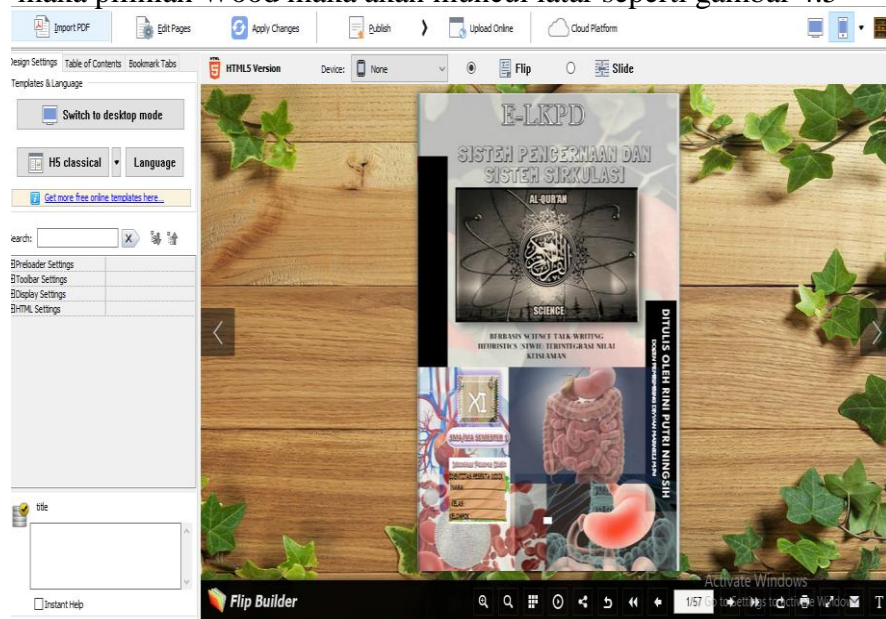
Gambar 4.3 Browse *Flip PDF Profesional*

- d. Klik “Browse” kemudian cari file PDF LKPD yang telah dibuat kemudian Klik “Import Now” maka akan muncul tampilan seperti Gambar 4.4



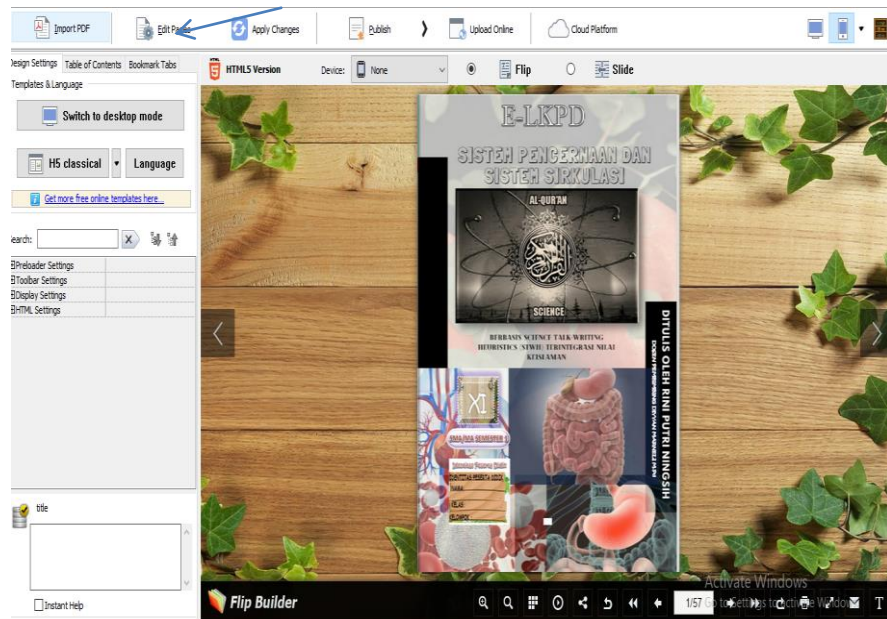
Gambar 4.4 Tampilan awal produk di aplikasi *Flip PDF Profesional*

- e. Mengganti latar belakang latar Klik panah di samping “H5 retro” maka pilihlah Wood maka akan muncul latar seperti gambar 4.5



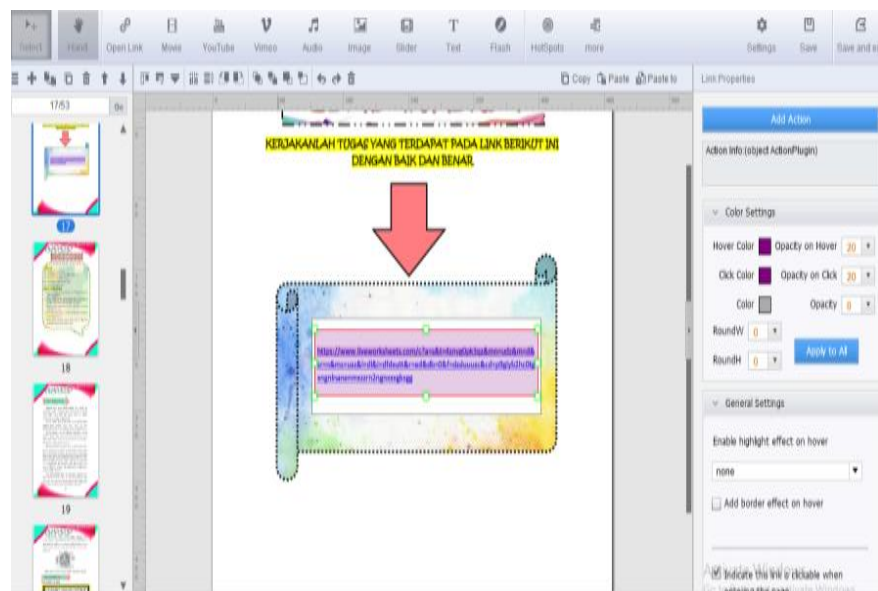
Gambar 4.5 Tampilan H5 Retro pada aplikasi *Flip PDF Profesional*

- f. Menambahkan video, foto, tulisan dan link maka klik “Edit Page” tampilan seperti Gambar 4.6



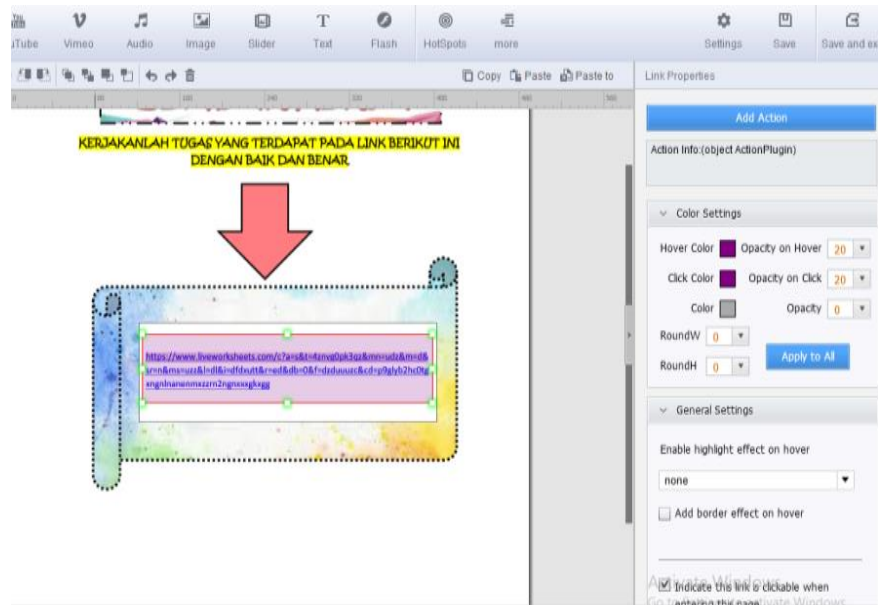
Gambar 4.6 Logo Edit Pages pada aplikasi *Flip PDF Profesional*

- g. Menambahkan link pada aplikasi *Flip PDF Profesional* klik **“Open Link”** dan paste link yang telah di copy dari live worksheet lalu klik **“Ok”** seperti pada Gambar 4.7



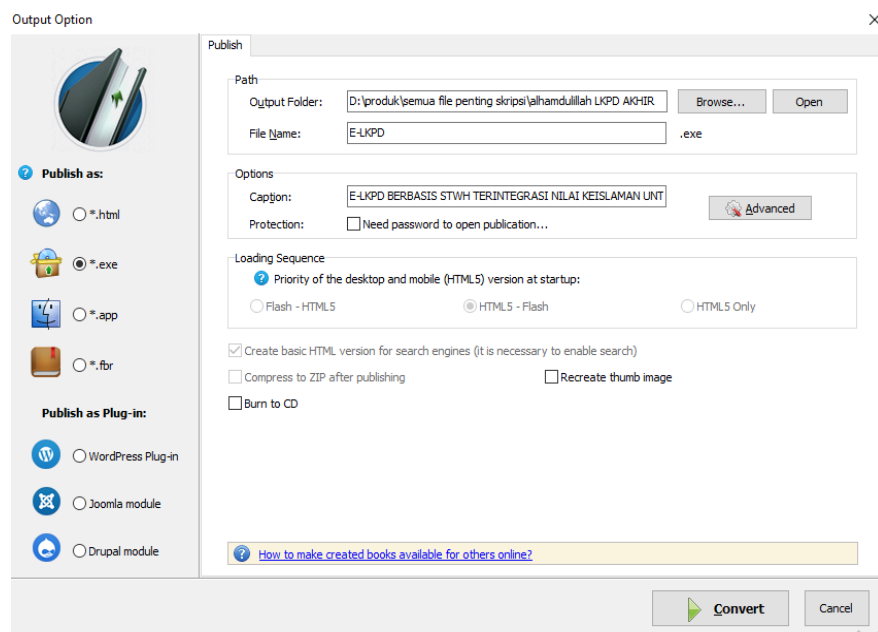
Gambar 4.7 Link Pada aplikasi *Flip PDF Profesional*

- h. Menyimpan Editan dan kembali ke halaman utama klik **“save and exit”** seperti pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Ikon Save and Exit pada aplikasi *Flip PDF Profesional*

- i. Menyimpan file dalam bentuk Exe dari *Flip PDF Profesional* klik “**Publish**” lalu pilih Exe selanjutnya atur bahan itu akan disimpan (misal di D) dengan cara mengklik “**Browse**” dan berikan nama file misalnya E-LKPD dan kemudian Klik “**Convert**”, seperti pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Meyimpan dalam bentuk Exe di *Flip PDF Profesional*

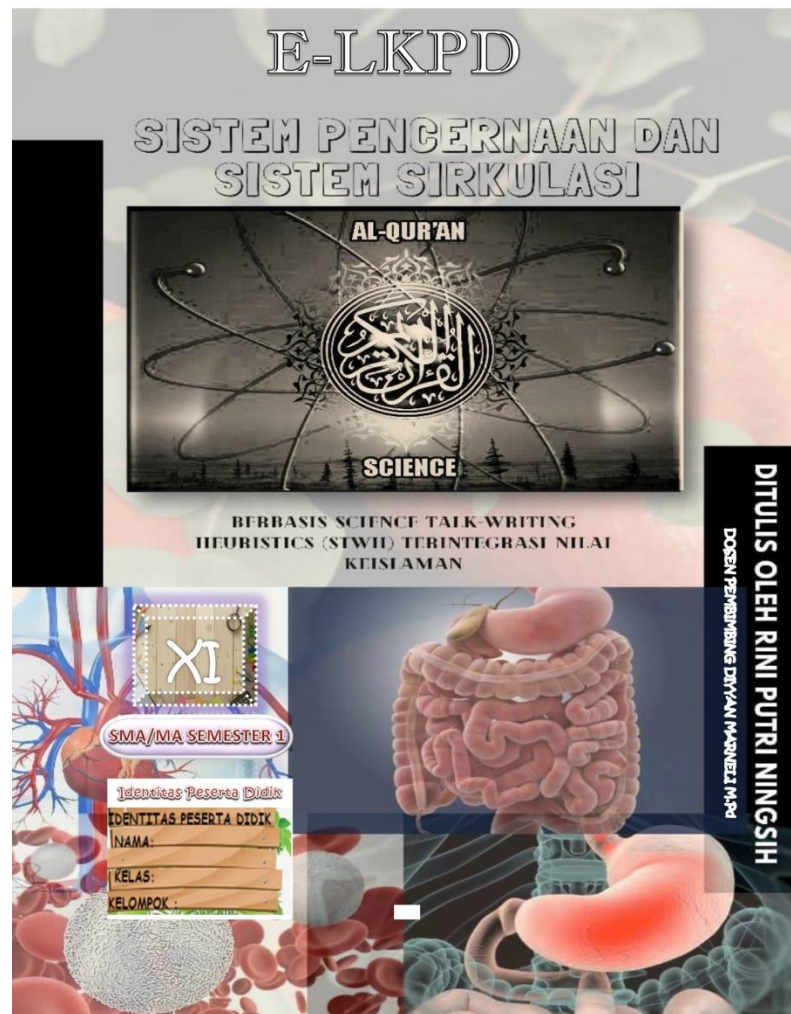
- j. Selanjutnya simpan dan jadilah E-LKPD
- k. Untuk bisa diakses melalui HP yaitu dengan mengklik “**Publish**” lalu pilih *HTML* dan pilih *HTML 5 Only* lalu beri nama file misalnya E-LKPD, lalu set output foldernya. Lalu open folder yang telah dibuat. *Upload* folder tersebut ke *google Drive* setelah terupload klik kanan folder tersebut kemudian bagikan link dan pastikan ceklis siapa saja yang memiliki link.
- l. Kemudian buka tab baru klik alamat *drv.tw* kemudian klik *Host Google Drive* pilih akun email lalu klik izinkan. tekan link yang tersedia kemudian *Copy Link* dan *Share* ke kelas yang di inginkan.
- m. E-LKPD sudah bisa diakses melalui HP,laptop,komputer,pc secara online dengan Link sebagai berikut :

<https://c8tqeloiqaouus0q8pojeaon.driv.tw/LKPD%20BERBASIS%20STWH%20TERINTEGRASI%20NILAI%20KEISLAMAN%20MATERI%20SISTEM%20PEREDARAN%20DARAH%20DAN%20SISTEM%20PENCERNAAN%20UNTUK%20KELAS%20XI%20IPA/>

Berikut Uraian E-LKPD yan telah dirancang:

- a. Halaman depan (*cover*)

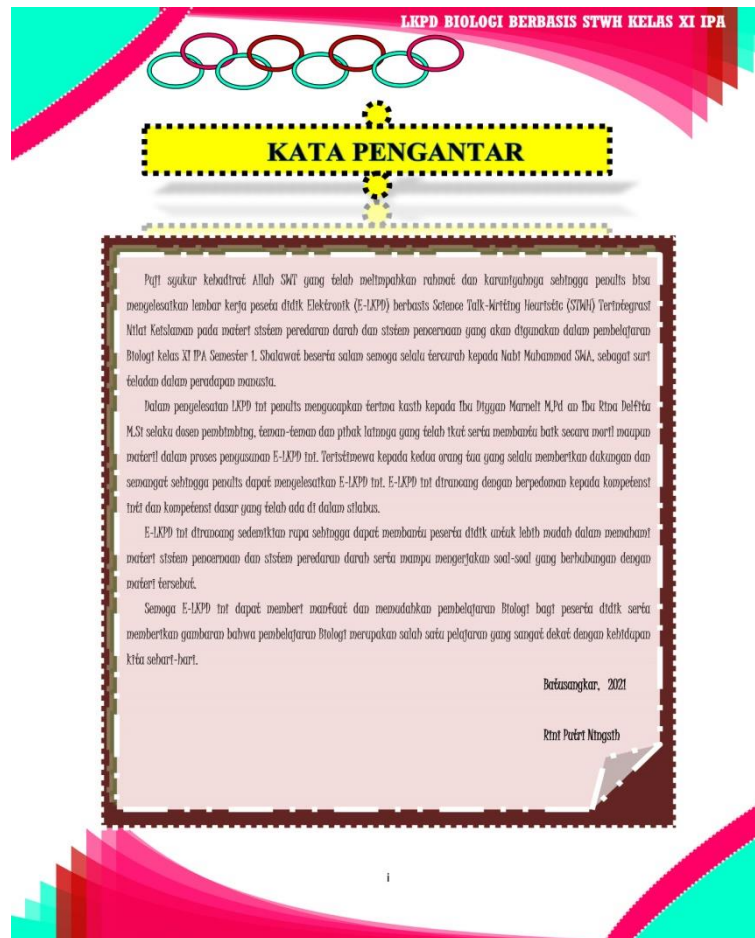
Rancangan *cover* Utama dalam E-LKPD ini terdapat judul Materi, judul lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman pada materi Sistem Sirkulasi dan Sistem Pencernaan untuk siswa kelas XI SMA/MA, kemudian ada identitas peserta didik, nama penulis dan nama Dosen pembimbing penulis lembar kerja. Desain cover ini dikerjakan dengan menggunakan aplikasi Canva dan microsoft word dengan menggunakan jenis font yaitu jenis *Kristen ITC*, *Calibri Body*, dengan menggunakan font size yang disesuaikan antara 11- 36 serta spasi 1,15 dengan kombinasi warna Pink, abu-abu dan hitam dengan gambar alat pencernaan dan alat sirkulasi. Tampilan cover (E-LKPD) Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 4.10 Tampilan cover E-LKPD

b. Kata pengantar

Setelah *Cover* terdapat kata pengantar. Kata pengantar berisi ucapan puji syukur, salawat, ucapan terima kasih kepada pihak yang membantu dalam pembuatan E-LKPD ini, dan harapan dari penulis dengan adanya E-LKPD dapat membantu peserta didik memahami dan menguasai materi pembelajaran Biologi. Penulisan kata pengantar ini sepenuhnya menggunakan Juice ITC ukuran 12. Berikut tampilan kata pengantar E-LKPD yang telah dirancang



Gambar 4.11 Tampilan Kata Pengantar E-LKPD

c. Daftar isi dan daftar gambar

Daftar isi dimaksudkan untuk membantu peserta didik, guru dan pembaca dalam menemukan halaman yang ada dalam E-LKPD. Sedangkan daftar gambar berfungsi untuk memberikan petunjuk serta informasi mengenai gambar-gambar yang ada dalam E-LKPD ini. Penulisan daftar isi dan daftar gambar pada E-LKPD ini menggunakan huruf *Arrial Narrow* Ukuran 12. Berikut tampilan daftar isi dan daftar gambar pada E-LKPD yang telah dirancang

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

DAFTAR ISI

Data Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Gambar.....	iii
Petunjuk Penggunaan LKPD.....	iv
Langkah-Langkah Pembelajaran STWH.....	vi
Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar.....	vii
Sistem Sirkulasi.....	
Indikator.....	1
Peta konsep.....	2
1. Pertemuan 1.....	3
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	3
b. Materi.....	4
c. Lembar Kerja.....	8
2. Pertemuan 2.....	9
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	9
b. Materi.....	10
c. Lembar Kerja.....	14
3. Pertemuan 3.....	15
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	15
b. Materi.....	16
c. Lembar Kerja.....	20
Evaluasi 1.....	21
Kunci jawaban.....	
Sistem Pencernaan.....	
Indikator.....	1
Peta konsep.....	2
1. Pertemuan 1.....	3
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	3
b. Materi.....	4
c. Lembar Kerja.....	8
2. Pertemuan 2.....	9
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	9
b. Materi.....	10
c. Lembar Kerja.....	14
3. Pertemuan 3.....	15
a. Indikator Dan Tujuan Pembelajaran.....	15
b. Materi.....	16
c. Lembar Kerja.....	20
Evaluasi 2.....	21
Kunci jawaban.....	
Daftar Pustaka.....	

ii

Gambar 4.12 Tampilan daftar isi

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

DAFTAR GAMBAR

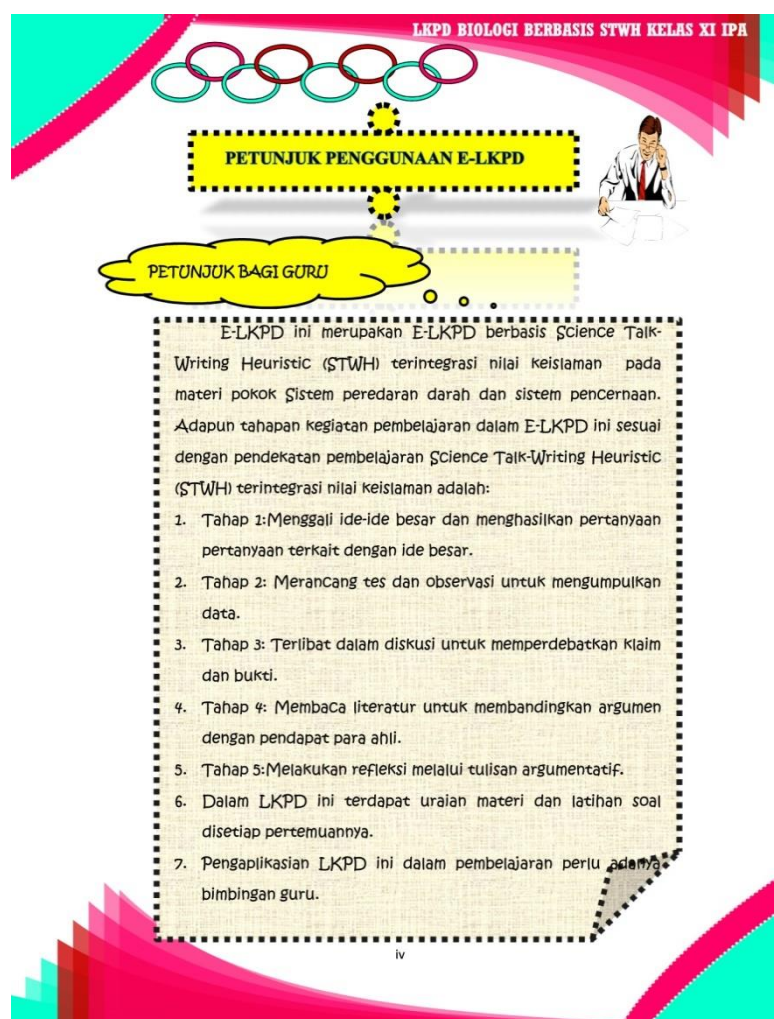
Gambar 1. Komponen Darah.....	6
Gambar 2. Struktur Anatomi Jantung.....	10
Gambar 3. Gambar Sistem Pencernaan Manusia.....	11

iii

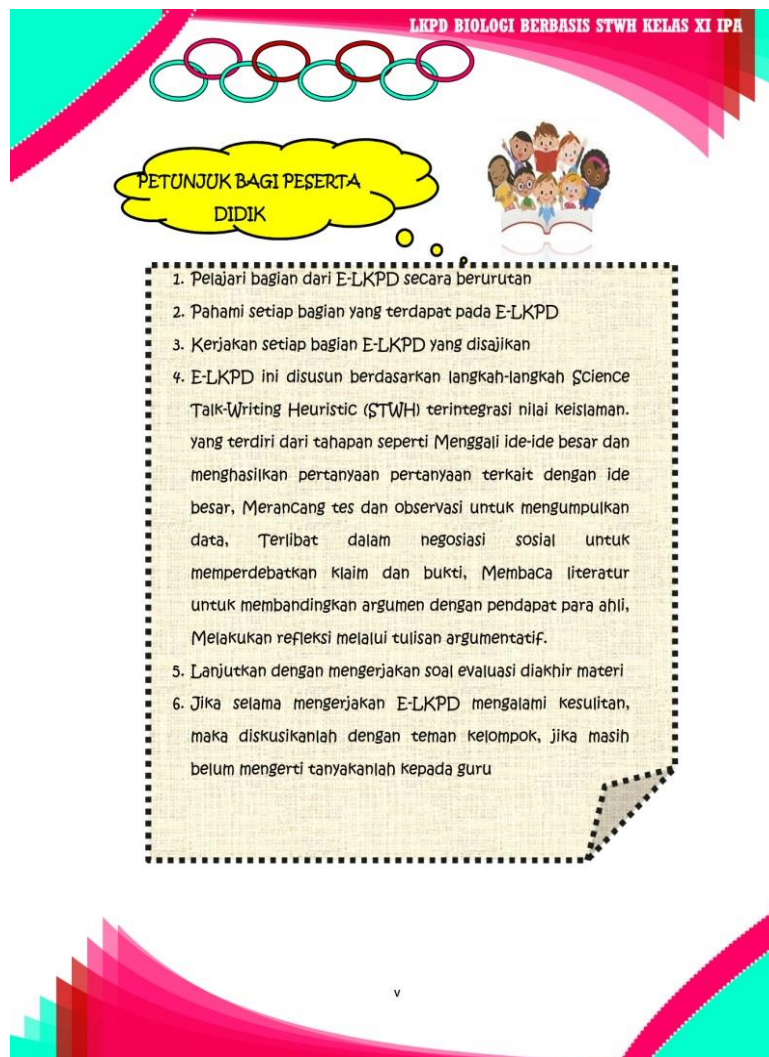
Gambar 4.13 Tampilan daftar gambar

d. Petunjuk penggunaan LKPD

Berisi petunjuk penggunaan E-LKPD Berbasis STWH terintegrasi Nilai Keislaman bagi Guru dan bagi peserta didik. Petunjuk ini dimaksudkan untuk memandu guru dan peserta didik dalam menggunakan lembar kerja. Berikut tampilan petunjuk penggunaan guru dan peserta didik pada E-LKPD yang telah dirancang



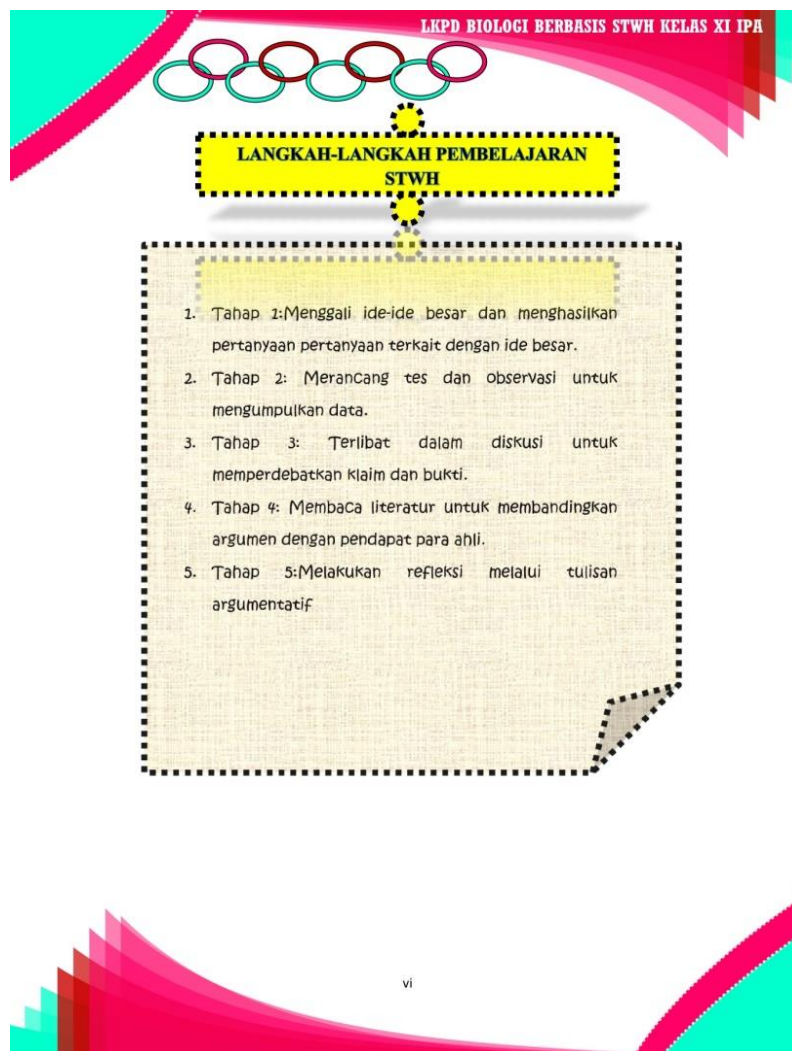
Gambar 4.14 Tampilan Petunjuk penggunaan bagi guru



Gambar 4.15 Tampilan Petunjuk penggunaan bagi Peserta didik

e. Langkah-langkah pembelajaran pendekatan STWH

Berisi penjelasan untuk setiap langkah yang terdapat pada pendekatan STWH. Hal ini memudahkan peserta didik maupun guru untuk memahami karakteristik dan tahapan pengerjaan tugas pada E-LKPD dari pendekatan yang dikembangkan didalamnya. Berikut tampilan langkah-langkah pembelajaran pendekatan STWH pada E-LKPD yang telah dirancang.



Gambar 4.16 Tampilan langkah-langkah pembelajaran pendekatan STWH

f. Kompetensi Inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)

Bagain ini memudahkan pendidik dan peserta didik untuk mengetahui tujuan pembelajaran apa yang harus dicapai pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan. Berikut tampilan (KI) dan (KD) pada E-LKPD yang telah dirancang.

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

KOMPETENSI INTI

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

3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

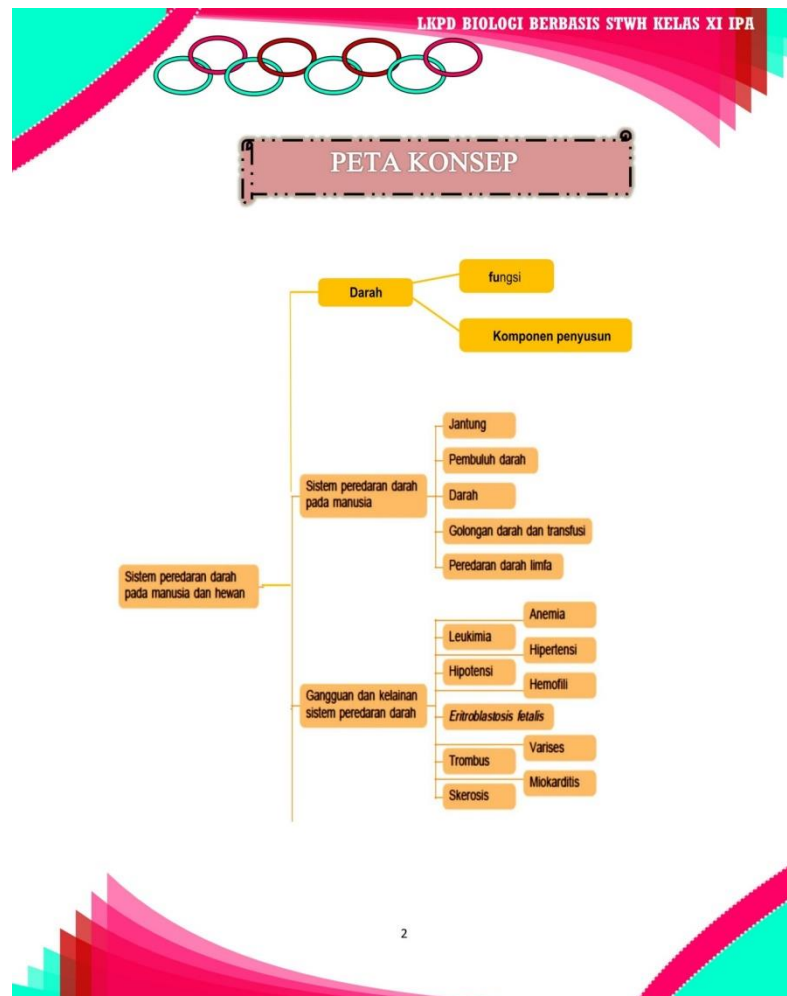
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia

vii

Gambar 4.17 Kompetensi Inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)

g. Peta konsep

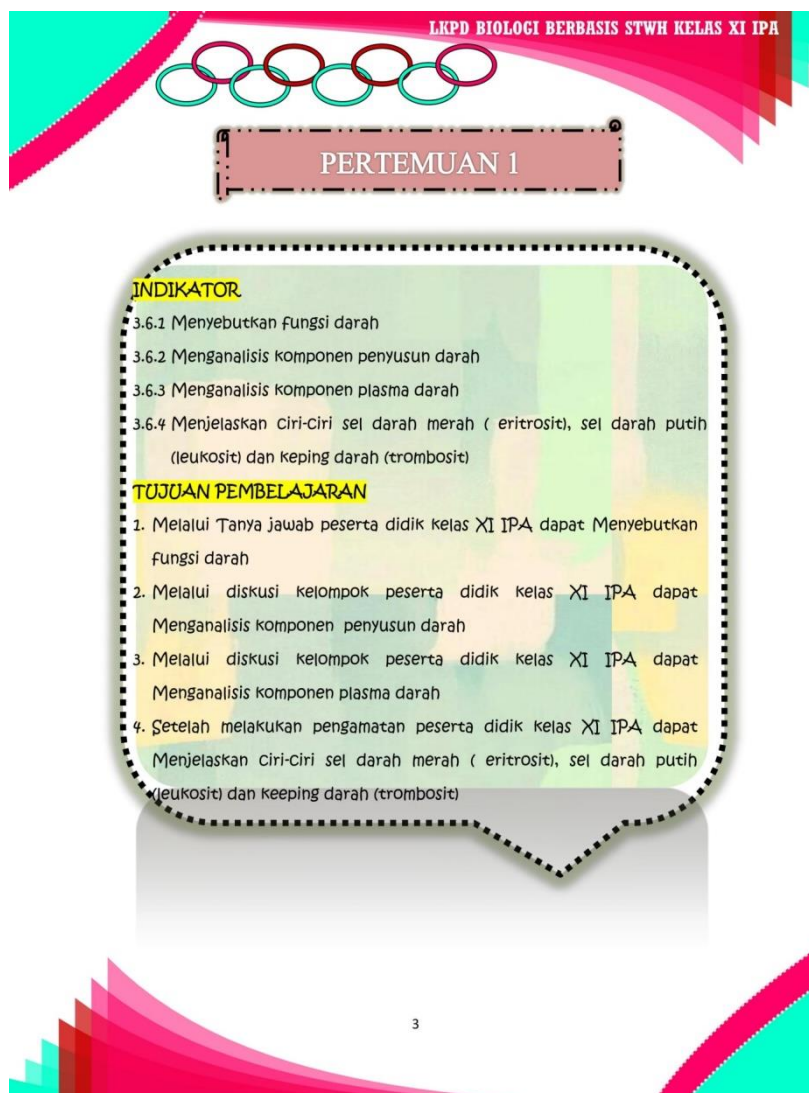
Berisi gambaran besar sub materi yang akan dipelajari oleh peserta didik. Bagian ini membantu peserta didik mengetahui materi apa saja yang akan dipelajari. Berikut tampilan peta konsep pada E-LKPD yang telah dirancang.



Gambar 4.18 Tampilan Peta konsep

h. Indikator dan tujuan pembelajaran

Bagian ini membantu pendidik dan peserta didik dengan mudah mengetahui indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan. Berikut tampilan Indikator dan tujuan pembelajaran pada E-LKPD yang telah dirancang.



Gambar 4.19 Indikator dan tujuan pembelajaran

i. Uraian Materi

Bagian ini memuat ringkasan materi yang berhubungan dengan indikator dan tujuan yang harus dicapai oleh peserta didik. Pada bagian materi ini juga ditambahkan dengan integrasi nilai keislaman yaitu berupa ayat alquran. Berikut tampilan uraian materi pada E-LKPD yang telah dirancang.

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

Fungsi darah

Darah adalah komponen yang sangat penting bagi makhluk hidup, karena mempunyai peran yang sangat banyak, terutama dalam pengangkutan zat-zat yang penting bagi proses metabolisme tubuh. Darah memiliki beberapa fungsi diantaranya:

1. Sebagai alat pengangkut, pengedar enzim, dan air ke seluruh tubuh
2. Menjaga keseimbangan suhu tubuh
3. Sebagai alat pertahanan tubuh (sel darah putih)
4. Mengatur keseimbangan asam dan basa untuk menghindari kerusakan jaringan (Lestari & Kiscinah, 2009, p. 129)

Komponen darah

Komposisi darah terdiri atas:

1. Plasma darah

Jumlah plasma darah adalah 55 % dari darah, plasma darah terdiri dari

 - a. Air, sebanyak 90 %,
 - b. Protein darah, sebanyak 8 %,
 - c. Garam mineral, sebanyak 0,9 % terdiri dari: NaCl, NaHCO₃, garam kalsium, fosfor, magnesium dan besi
 - d. Bahan organik, sebanyak 0,1 % terdiri dari: glukosa, asam amino, lemak, urea, asam urat, enzim dan antigen


Plasma darah memiliki fungsi sebagai berikut:

 - a. mempertahankan tekanan osmotik dan pH
 - b. proses pembekuan darah
 - c. pertahanan tubuh (antibodi)

4

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

Berikut ini gambar komponen darah



Gambar 1 komponen darah (sel darah merah,keping darah,sel darah putih dan plasma darah (Irnaningtyas, 2017, p. 185)

Ayat alquran terkait materi

Al-Qur'an surat Al-an'am ayat 145

قُلْ لَا أُجِدُّ فِي مَا أُوحِيَ إِلَيَّ شَيْئًا مَّا عَلَىٰ طَائِعٍ مُّطَاعَةٍ إِلَّا أَنْ يُكُونَ مِثْقَالًا أَوْ دُمًّا مُّسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنْزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ أَوْ فِسْقًا أُهْلًا لِّغَيْرِ اللَّهِ بِهِ فَمَنْ اِشْتَمَلَ عَلَيْهِ فَبِعِزَّتِكَ لَا عَادَ فَارٌّ رَّكَتَ عَفْوَ رَّحِيمٍ

Allah SWT berfirman: Katakanlah: "Tiadalah aku peroleh dalam wahyu yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya, kecuali kalau makanan itu bangkai, atau darah yang mengalir atau daging babi - - Karena sesungguhnya semua itu kotor - - atau binatang yang disembelih atas nama selain Allah. Barangsiapa yang dalam keadaan terpaksa, sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka sesungguhnya Tuhanmu Maha Pengampun lagi Maha Penyayang" (QS Al An'am (6): 145).

7

Gambar 4.20 Uraian Materi dan integrasi nilai keislaman

j. Bagian Lembar Kerja peserta didik berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman


Bagian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman terdiri dari 5 tahapan yaitu:

- 1) Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar, berisi sebuah wacana yang harus di baca oleh peserta didik. Pada tahap ini siswa diminta untuk membaca wacana, menuliskan hal yang dipahami dari wacana dan dari materi yang akan mereka pelajari, merumuskan pertanyaan dari wacana yang telah mereka baca, selanjutnya berdasarkan pertanyaan yang telah mereka tuliskan mereka diminta untuk memilih satu pertanyaan yang akan diselesaikan

LKPD BIOLOGI BERBASIS STWH KELAS XI IPA

LEMBAR KERJA 1

NOTE:



Peserta didik diminta duduk berkelompok (5 orang perkelompok). Masing-masing kelompok diminta mengerjakan worksheet tentang materi sistem peredaran darah. Pengisian worksheet ini dilakukan dengan cara mengisi poin penting yang sudah dipandu dalam worksheet. (peserta didik dibolehkan mencari dalam al-Quran, buku teks dan referensi sekunder).

Kelompok :

1. Tahap 1: Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan-pertanyaan

BACALAH WACANA DIBAWAH INI!

Guys, kamu tau ngak ternyata selain air, masih ada zat cair yang lainnya yang mengalir dalam tubuh kita? Nah pernah kah kamu memperhatikan darah? ternyata darah juga mengalir disekujur tubuh kita lho. Lalu, apa itu darah? Darah adalah cairan yang terdapat pada tubuh makhluk hidup yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh yang mengalir melalui pembuluhnya. Ada yang tau ngak berapa porsi jumlah darah dalam tubuh kita? Ya ternyata dari penelitian yang telah dilakukan para peneliti diperoleh bahwa jumlah darah dalam tubuh seseorang adalah 6% dari berat tubuhnya loh. Tanpa darah, bisa dipastikan bahwa oksigen dan sari-sari makanan akan sulit untuk diantar dengan baik ke seluruh tubuh. Namun tahukah kamu karena banyaknya kegunaan dari darah, makanya darah juga mempunyai komposisi yang lumayan kompleks dengan jumlah dan bentuk yang beragam? Komponen-komponen ini memiliki tugas dan fungsinya masing-masing yang mendukung kerja darah dalam tubuh. Karena peranannya yang begitu penting untuk kehidupan tidak ada salahnya kita mengenal lebih jauh mengenai komponen penyusun darah dan bagaimana struktur masing-masingnya.



Gambar 4.21 Tahap 1 Menggali ide-ide besar dan menghasilkan pertanyaan pertanyaan terkait dengan ide besar

- 2) Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data, pada tahap ini peserta didik mencari referensi tentang metode atau cara untuk menjawab pertanyaan. Pada tahap ini dalam E-LKPD berisi perintah untuk melakukan observasi melalui video dan pratikum untuk mengumpulkan data terkait dengan pertanyaan yang telah diajukan pada tahap 1. setelah melakukan pengamatan nantinya peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan yang tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan mereka sebelumnya.

2. Tahap 2: Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data.



Untuk menjawab pertanyaanmu mari lakukan pengamatan (Observei pada komponen darah yang terdapat pada video dibawah ini .

Tujuan pengamatan untuk mengetahui dan memahami bentuk dan struktur sel darah manusia (komponennya)



Setelah kamu menyaksikan tayangan video diatas bersama dengan kelompokmu, selanjutnya petajari perintah tugas dalam LKPD yang diberikan oleh guru dan lengkapilah tugas-tugasnya dengan baik dan benar!

Penalaran Logis

Sebelumnya sudah pengamatan, berilah komposisi darah yang kamu temukan yang berkaitan dengan yang kamu temukan tersebut ke dalam diagram berikut ini

2. Perhatikan gambar komposisi darah dibawah ini

Selesaikan gambar darah jenis-jenis darah dibawah ini dan cocokkan gambar tersebut dengan nama yang ada pada diagram tabel berikut:

Ilustrasi Gambar	Caption	Tempat	Gambar

Gambar 4.22 Tahap 2 Merancang tes dan observasi untuk mengumpulkan data

- 3) Terlibat dalam negosiasi sosial untuk memperdebatkan klaim dan bukti (presentasi dan diskusi kelompok), berisi perintah untuk menuliskan hasil pengamatan seperti klaim dan bukti selanjutnya mereka diminta untuk melakukan diskusi dengan kelompok lain untuk memperdebatkan data yang diperoleh saat melakukan pengamatan sebelumnya dan menuliskannya dalam kolom yang sudah disediakan



Gambar 4.23 Tahap 3 Terlibat dalam negosiasi sosial (presentasi dan diskusi kelompok)

- 4) Membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli, pada tahap ini dalam LKPD Terdapat perintah untuk membandingkan argumen peserta didik dengan pendapat para ahli terkait data hasil pengamatan, hasil diskusi yang telah mereka lakukan sebelumnya. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk membaca literatur seperti buku, internet dan video, yang berhubungan dengan observasi/pratikum yang

telah mereka lakukan setelah itu peserta didik diminta untuk membandingkan pendapatnya (hasil pengamatan, hasil diskusi) dengan pendapat para ahli dan menuiskannya dalam kolom lembar kerja yang sudah disediakan

v. tahap v: membaca literatur untuk membandingkan argumen dengan pendapat para ahli

Setelah melakukan diskusi kelompok yuk bandingkan pendapatmu dengan literatur berikut ini!

Literatur sumber:

Lenter, E. S., & Kistinnah, I. (2008). *Biologi Melalui Hidup dan Lingkungannya SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Rachmanawati, F., Urlich, N., & Wijayati, A. (2008). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Setelah kamu membaca literatur di atas silakan bandingkan argumenmu dengan yang terdapat pada literatur! Dan tuliskan pada kolom dibawah ini!

Gambar 4.24 Tahap 4 Membaca literatur untuk membandingkan argument dengan pendapat para ahli

- 5) Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif, pada tahap ini dalam E-LKPD Terdapat perintah agar peserta didik menuliskan kembali hal-hal pokok yang mereka pahami terkait dengan materi yang telah mereka pelajari dengan bahasa sendiri apakah argumentasi mereka tentang data yang

mereka peroleh tadi berubah atau tidak setelah berdiskusi dan membaca literatur tadi.

Tahap 5 Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif

Dari pengamatan, diskusi dan literatur yang telah kamu baca yuk tuliskan kembali hal-hal pokok apa saja yang dapat kamu pahami.

Tuliskan pokok-pokok yang dipelajari

LIFE BIOLOGI BERBASIS SYARH BUKU XI IPA

argumen

Gambar 4.25 Tahap 5 Melakukan refleksi melalui tulisan argumentatif

Tuliskan satu surah dalam alquran yang mengisyaratkan tentang materi yang kamu pelajari hari ini!

Surah: _____

Ayat : _____

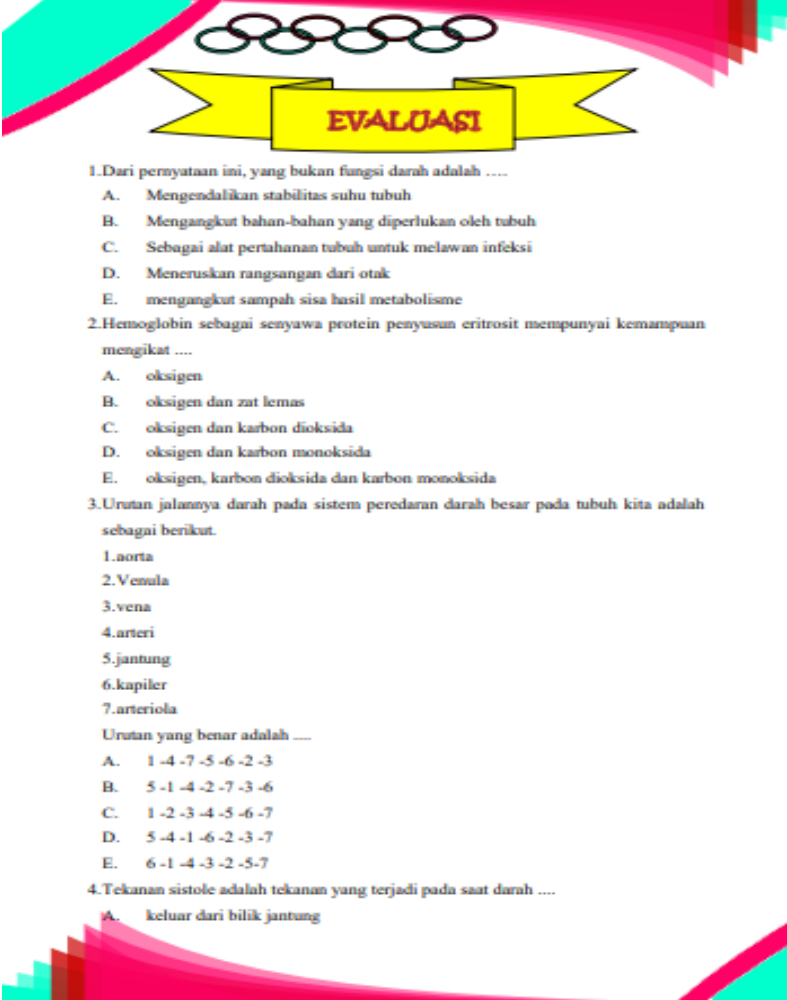
Terjemahan: _____

Makna : _____

Dampak Integrasi : _____

Gambar 4.26 Integrasi Nilai Keislaman

k. Evaluasi (penilaian), bagian ini berfungsi untuk melihat kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah mereka pelajari. Soal yang dipakai dalam evaluasi ini yaitu berupa soal objektif dengan jumlah sebanyak 20-25 butir. Penulisan bagian evaluasi menggunakan font *Times New Roman* ukuran 12.

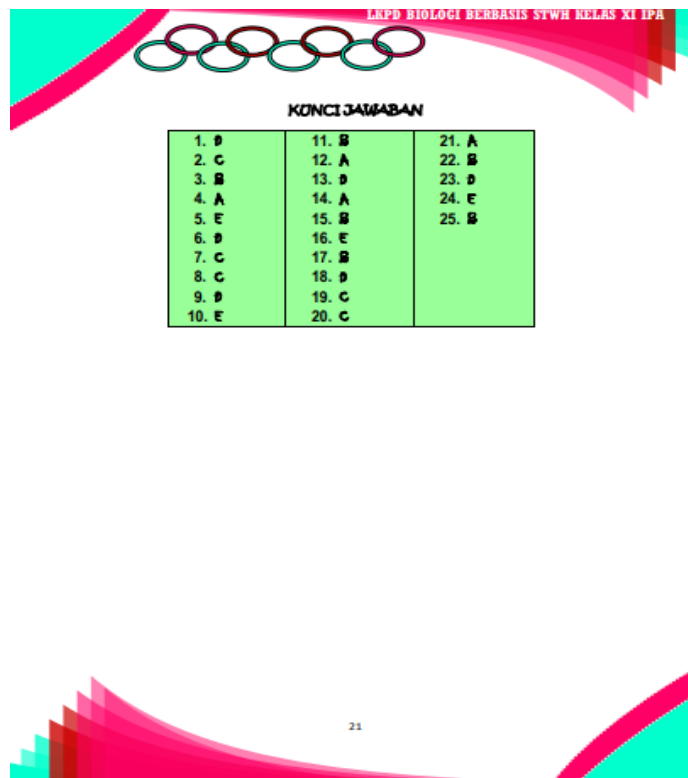


EVALUASI

1. Dari pernyataan ini, yang bukan fungsi darah adalah
 - A. Mengendalikan stabilitas suhu tubuh
 - B. Mengangkut bahan-bahan yang diperlukan oleh tubuh
 - C. Sebagai alat pertahanan tubuh untuk melawan infeksi
 - D. Meneruskan rangsangan dari otak
 - E. mengangkut sampah sisa hasil metabolisme
2. Hemoglobin sebagai senyawa protein penyusun eritrosit mempunyai kemampuan mengikat
 - A. oksigen
 - B. oksigen dan zat lemak
 - C. oksigen dan karbon dioksida
 - D. oksigen dan karbon monoksida
 - E. oksigen, karbon dioksida dan karbon monoksida
3. Urutan jalannya darah pada sistem peredaran darah besar pada tubuh kita adalah sebagai berikut.
 1. aorta
 2. Venula
 3. vena
 4. arteri
 5. jantung
 6. kapiler
 7. arteriola
 Urutan yang benar adalah ...
 - A. 1 -4 -7 -5 -6 -2 -3
 - B. 5 -1 -4 -2 -7 -3 -6
 - C. 1 -2 -3 -4 -5 -6 -7
 - D. 5 -4 -1 -6 -2 -3 -7
 - E. 6 -1 -4 -3 -2 -5 -7
4. Tekanan sistole adalah tekanan yang terjadi pada saat darah
 - A. keluar dari bilik jantung

Gambar 4.27 Evaluasi

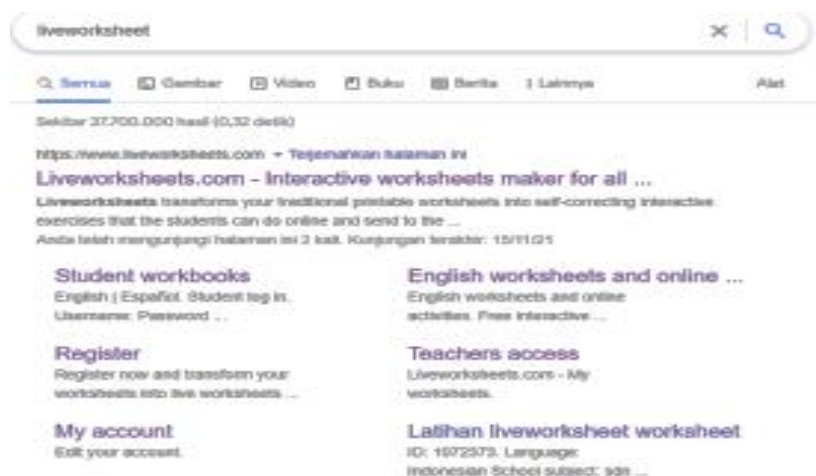
l. Kunci jawaban pada LKPD dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam memeriksa soal evaluasi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.



Gambar 4.28 Kunci Jawaban

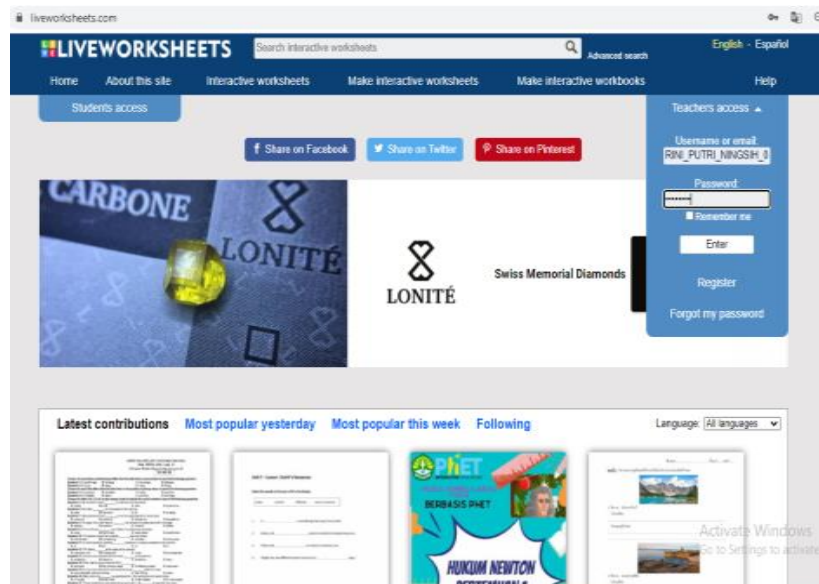
Selanjutnya bagian Lembar kerja peserta didik dan bagian evaluasi ini di masukan dalam ke dalam program aplikasi liveworksheet yang tersedia di <http://www.liveworksheet.com> dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Buka <http://www.liveworksheet.com>. di browser dan lakukan registrasi



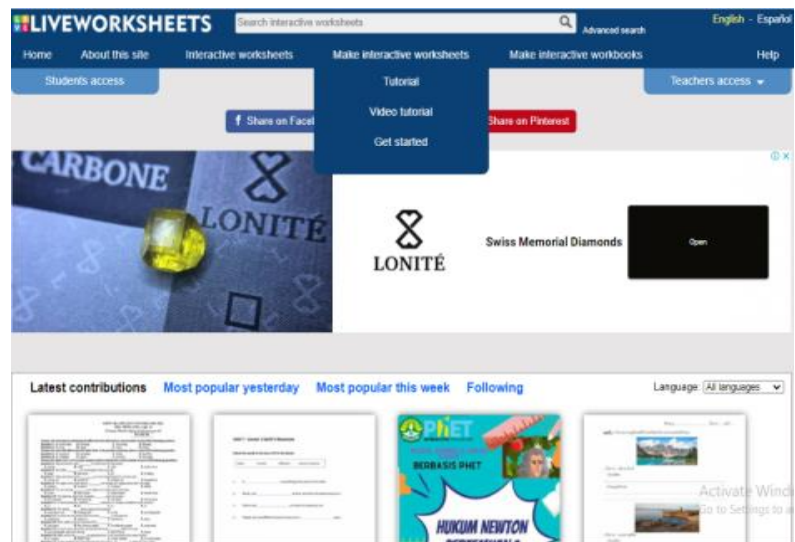
Gambar 4.29 Tampilan liveworksheet pada browser

- 2) Setelah registrasi selesai maka langkah selanjutnya adalah login dengan mengisi username dan password.



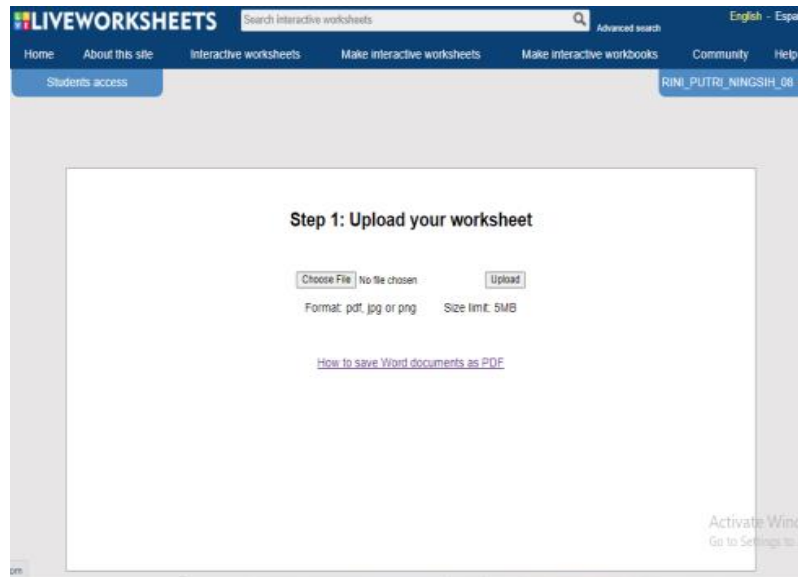
Gambar 4.30 Tampilan login dengan username dan password

- 3) Lalu klik make interactive worksheet dan klik get started



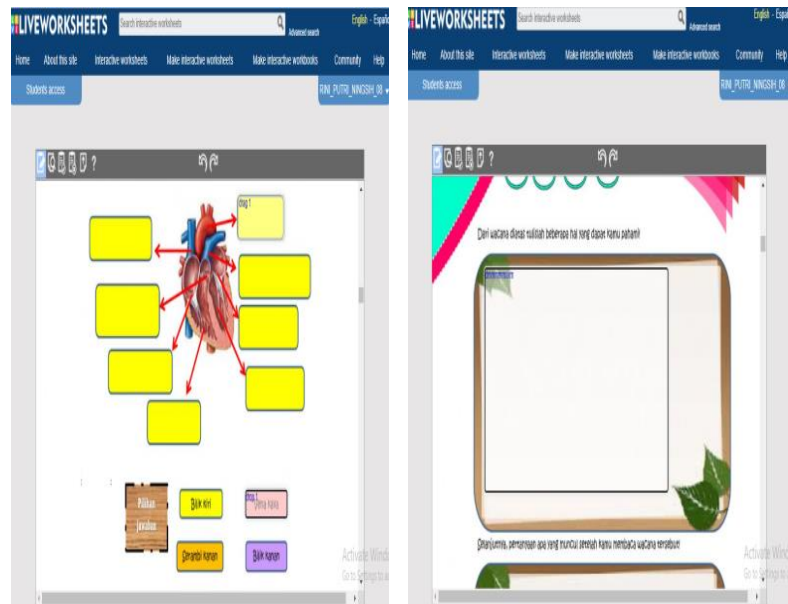
Gambar 4.31 Memulai membuat interaktif worksheet

- 4) Lalu upload LKPD yang sudah dibuat dalam format pdf dengan ukuran maksimal file 5MB dengan mengklik “Choose” lalu pilih lokasi dimana file pdf disimpan lalu klik “Upload”



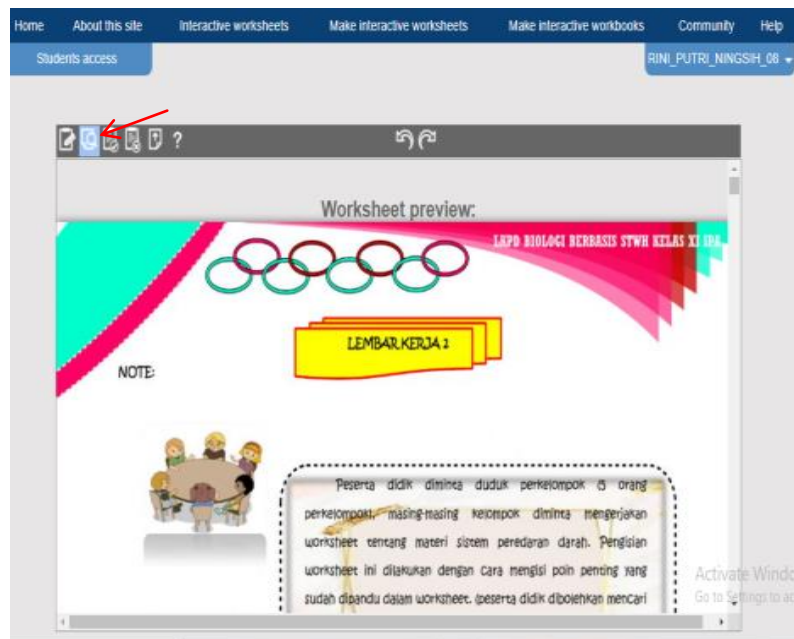
Gambar 4.32 Upload file LKPD

- 5) Selanjutnya modifikasi LKPD yang sudah dibuat dengan menggunakan fitur yang ada di liveworsheet tersebut, sehigga woksheet bisa di isi



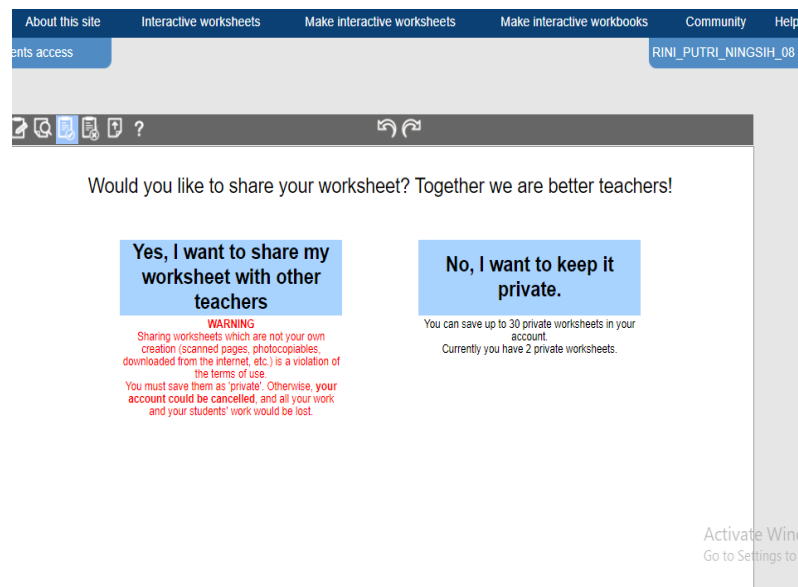
Gambar 4.33 Modifikasi LKPD di liveworksheet

- 6) Jika sudah selesai klik preview untuk melihat hasil LKPD yang telah di buat.



Gambar 4.34 Tampilan Preview

- 7) Selanjutnya simpan LKPD yang sudah dibuat. Pilihan menyimpannya ada 2 yaitu simpan untuk umum dan simpan untuk dipakai oleh siswa kita. lalu pilih ***“yes I want to share my worksheet with other teacher”***



Gambar 4.35 Pilihan saat menyimpan lembar kerja

- 8) Lalu lengkapi deskripsi worksheet dengan mengisi beberapa informasi seperti judul, bahasa, subjek, kelas, content, dan deskripsi lalu klik “Yes”.

The screenshot shows a web application interface for creating a worksheet. The top navigation bar includes links for Home, About this site, Interactive worksheets, Make interactive worksheets, Make interactive workbooks, Community, and Help. Below the navigation bar, there is a 'Students access' button and a user profile dropdown for 'RINI_PUTRI_NINGSIH_08'. The main content area is a form with the following fields:

- Title: Lembar kerja
- Language: Indonesian (dropdown menu)
- School subject: SMA
- Grade level: 11
- Main content: Biologi
- Other contents: Sistem sirkulasi
- Age from: 16 to +18 (dropdown menus)
- Description: kerjakan dengan baik dan benar

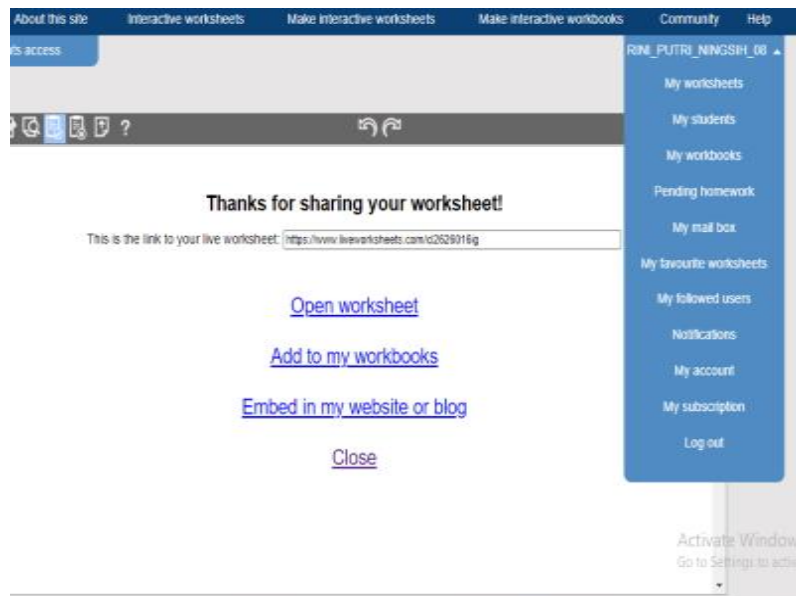
Below the form, there are two sets of radio buttons for sharing options:

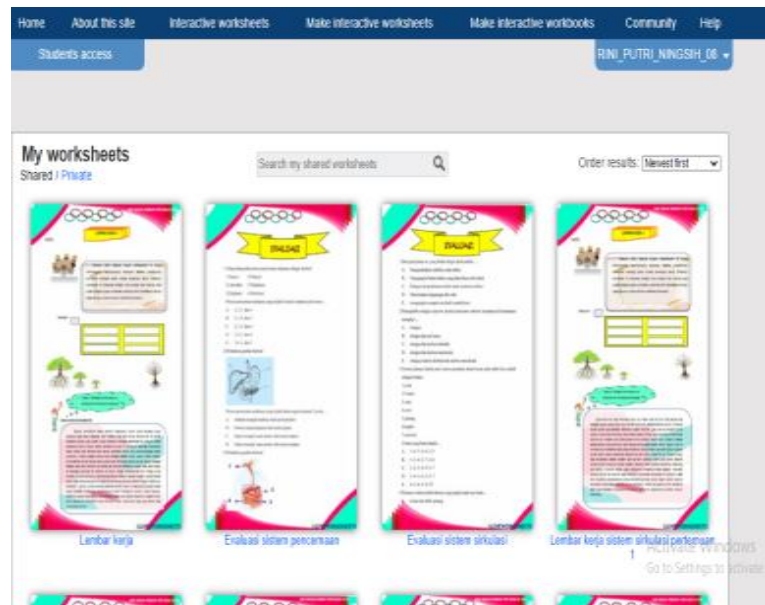
- Do you want to share the document as pdf too? (Yes selected, No unselected)
- Allow embedding in other websites? (Yes selected, No unselected)

A 'Save' button is located at the bottom of the form.

Gambar 4.36 Tampilan deskripsi worksheet

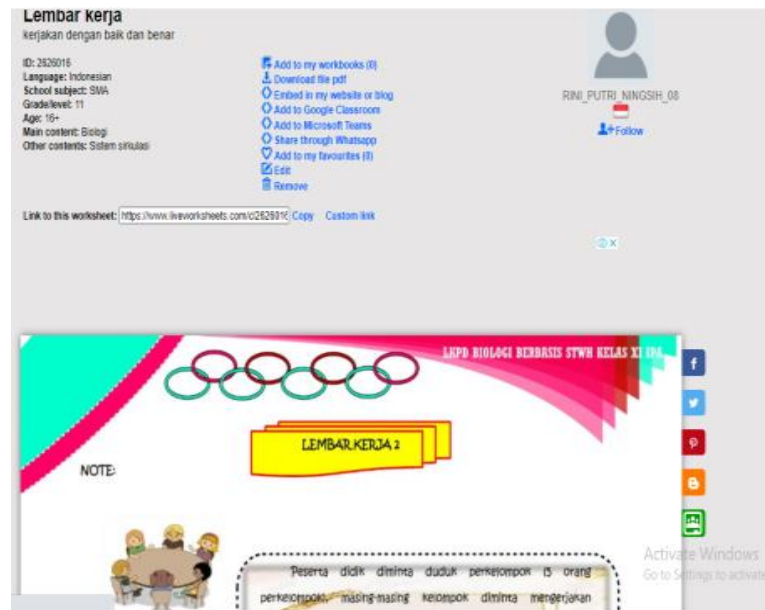
- 9) Untuk mendapatkan link yang akan dibagikan ke siswa pilih my worksheet dan pilih worksheet yang akan dibagikan





Gambar 4.37 Tampilan my worksheet untuk mendapatkan link

- 10) Setelah lembar kerja dipilih lalu klik “**Custom link**”



Gambar 4.38 Tampilan setelah pemilihan lembar kerja

- 11) Tampilan custom link, setelah itu klik “**Copy Link**” yang disediakan liveworksheet

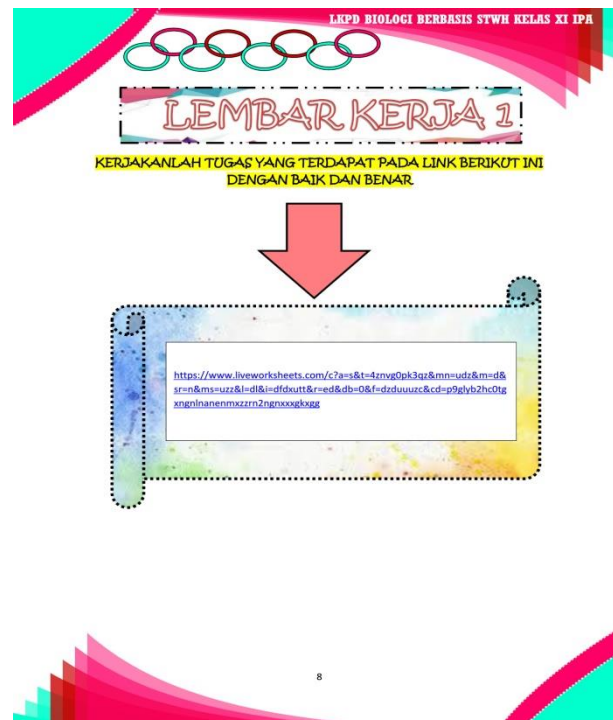
Checking options	Default action on click FINISH:	Grading options
<input type="checkbox"/> Ignore punctuation marks <input checked="" type="checkbox"/> Ignore capital letters <input type="checkbox"/> Ignore accents	<input type="radio"/> Check answers <input checked="" type="radio"/> Send answers to the teacher <input type="radio"/> Ask student	<input checked="" type="radio"/> Show grades without decimals (E.g. 7) <input type="radio"/> Show grades with decimals (E.g. 7.4) <input type="radio"/> Don't show grades
Time limit: <input type="checkbox"/> Set time limit: <input type="text" value="60"/> min.	Prefill values: Student name: <input type="text"/> Grade/level: <input type="text"/> School subject: <input type="text"/>	Max. score: <input type="text" value="10"/> <input checked="" type="checkbox"/> Show errors (right answers in green and wrong answers in red)
Link available: From: <input type="text"/> To: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Send answers to my mail box <small>If you prefill the group and the subject, the student will only have to enter his/her name and click SEND. If you prefill all the values, the answers will be automatically sent to your mail box when the student clicks FINISH.</small>	<input type="checkbox"/> Show right answers after checking the exercise (the student can see the right answers by placing the cursor over the boxes) <small>These options are only for the student. The teacher will always receive the exercises corrected, with the corresponding score.</small>

This is your custom link:
<https://www.liveworksheets.com/c?7a=s&t=4zrv90pk3qz&sr=n&ms=uz&lc=i&f=dvdxuw&f=ig&do=0&f=dzduuuuf&cd=ps>

Copy link
 Add to Google Classroom
 Add to Microsoft Teams
 Share through Whatsapp

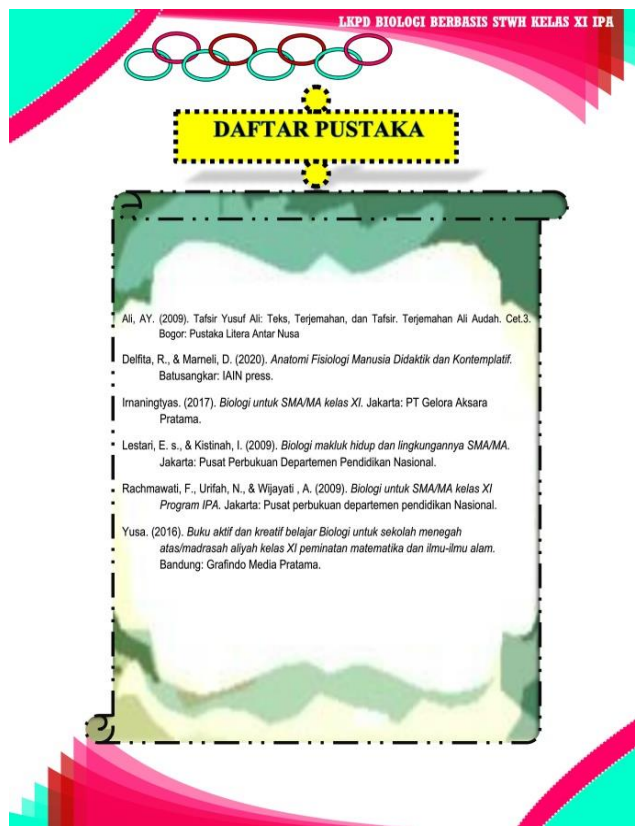
Gambar 4.39 Tampilan *custom link*

12) Selanjutnya salin link pada *microsoft word*



Gambar 4.40 Tampilan link lembar kerja

m. Daftar Pustaka, berisi semua daftar literatur yang peneliti gunakan dalam mengembangkan E-LKPD



Gambar 4.41 Daftar Pustaka

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari validator. Tahap ini terdiri atas dua tahap, yaitu tahap validasi dan tahap praktikalitas terbatas.

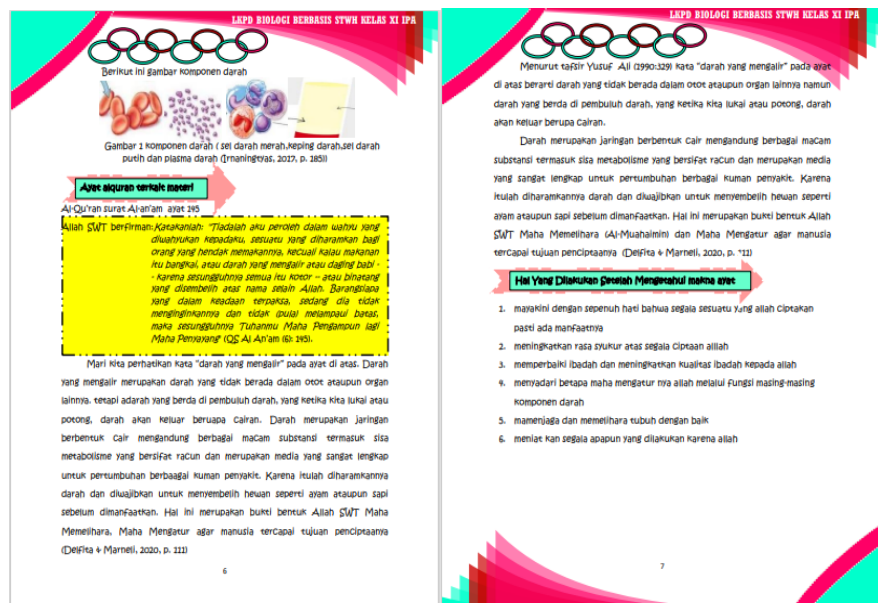
a. Hasil Tahap Validasi

Setelah produk pengembangan mencapai tahap finalisasi, kemudian langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menguji kevalidan produk yang dihasilkan. Validator dalam penelitian ini yaitu terdiri atas tiga orang, diantaranya dua orang dosen IAIN Batusangkar dan satu orang guru Biologi. Validator mengisi lembar validasi yang berupa daftar checklist dalam bentuk skala likert rentang 1-4 yang telah disiapkan oleh peneliti.

Validasi E-LKPD dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi kinerja dan kelayakan E-LKPD yang dikembangkan. Pada tahap Validasi oleh tiga orang validator terhadap lembar kerja

peserta didik elektronik (E-LKPD) Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman, terdapat beberapa kritik dan saran berkenaan dengan perbaikan dari (E-LKPD) yang telah dirancang. Diantaranya yaitu pada bagian materi, dibagian ini validator 2 memberikan saran agar pada bagian makna ayat alquran yang di cantumkan ditambahkan dengan kata tafsiran menurut ahli tafsir dan ditambahkan dampak integrasinya nilai Keislaman (ayat alquran dan as-maul husna) dengan kehidupan sehari-hari, sedangkan menurut validator 3 dibagian ayat alquran terkait materi ditambahkan dengan ayat alquran nya bukan terjemahannya saja.

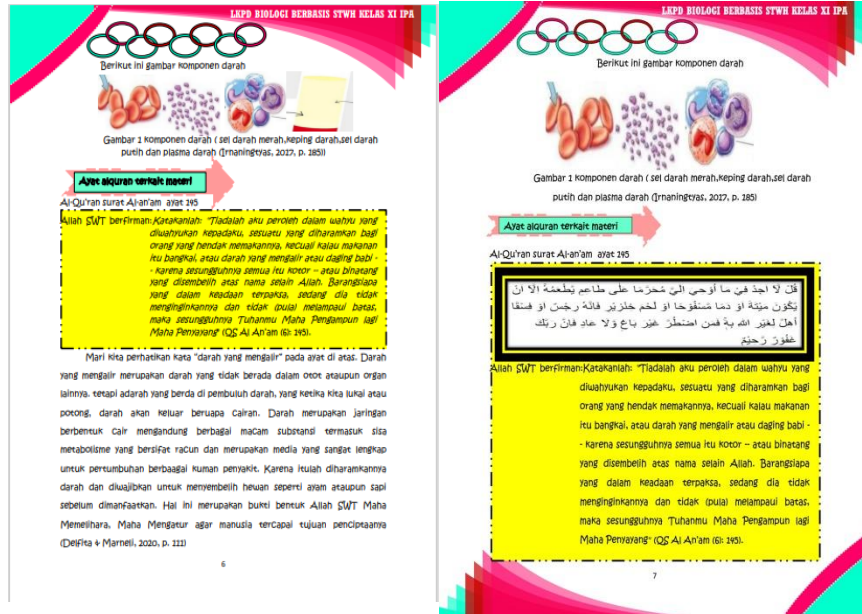
Validator 2



Gambar 4.42 Materi sebelum revisi

Gambar 4.43 Materi setelah revisi

Validator 3



Gambar 4.44 Materi sebelum revisi

Gambar 4.45 Materi setelah revisi

Adapun saran-saran oleh validator mengenai E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman, dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.4 Saran-Saran Validator Mengenai E-LKPD

Validator	Saran-saran revisi	Tindak lanjut
Dr Lita Sari Muchlis, M. Kom	E-LKPD nya sudah OK dan bisa dilanjutkan ketahap penelitian	Penulis melanjutkan ketahap penelitian.
Sunarti, M.Pd	<p>a. Penulisan harus diperhatikan lagi</p> <p>b. Bagian materi yaitu dibagian ayat alquran terkait materi ditambahkan tafsiran ayat menurut ahli tafsir.</p> <p>c. Dibagian materi ditambahkan dengan dampak/ hal apa yang dilakukan oleh peserta didik setelah mempelajari materi</p>	<p>a. Penulis merevisi bagian penulisan dan penggunaan bahasa yang masih belum tepat.</p> <p>b. Penulis menambahkan tafsiran ayat menurut ahli tafsir</p> <p>c. Penulis menambahkan dampak dari integrasi ayat alquran dengan</p>

	dan mengintegrasikan nya dengan ayat alquran	materi terhadap perubahan sikap peserta didik.
Muhammad Radhi,M.Pd	Dibagian ayat alquran terkait materi tambahkan ayat alqurannya bukan hanya terjemahannya saja	Penulis menambahkan ayat alquran dibagian materi

Berdasarkan hasil validasi E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman oleh para validator maka diperoleh hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman

No	Aspek Yang Di Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Syarat Didaktik	36	35	36	107	108	99	Sangat valid
2	Syarat Konstruk	52	51	52	155	156	99	Sangat valid
3	Syarat Kebahasaan	16	16	16	48	48	100	Sangat valid
4	Syarat Teknis	23	23	24	70	72	97	Sangat valid
Jumlah		127	125	128	380	384	98,7	Sangat valid

Keterangan : Jika range 0%-20% kategori tidak valid;21%-40% kategori kurang valid;41%-60% kategori cukup valid; 61%-80% kategori valid, 81%-100% kategori sangat valid

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 rata-rata hasil validitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman secara umum adalah 98,7%, Menurut kriteria validitas Riduwan (2010), maka nilai tersebut dinyatakan sangat valid. Artinya E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman memenuhi kriteria yang telah dicantumkan dalam lembar validasi yang terdiri atas 4 aspek, yaitu aspek didaktik dengan 9 poin penilaian dengan nilai validitas yaitu 99%, aspek konstruk dengan 13 poin penilaian dengan nilai validitas yaitu 99%, aspek kebahasaan dengan 4 poin

penilaian dengan nilai validitas yaitu 100%, dan aspek teknis dengan 6 poin penilaian dengan nilai validitas yaitu 97%.

Berdasarkan analisis hasil validasi oleh validator dan perbaikan setelah revisi, produk E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman dinilai sangat valid oleh validator dengan rata-rata persentase yaitu 98,7% dan dapat digunakan untuk pembelajaran biologi khususnya materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan.

b. Hasil Tahap Praktikalitas

Uji Praktikalitas ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-LKPD saat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap praktikalitas penulis melakukan uji coba terhadap 20 Orang peserta didik kelas XI IPA 2 di MAN Kota Sawahlunto. Penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan. Pada tanggal 4 November, Sebelum dilakukan uji coba peneliti terlebih dahulu masuk lokal dan melakukan interaksi dengan peserta didik dan guru, selanjutnya peneliti membagikan link E-LKPD melalui WhatsApp group, serta memberikan penjelasan mengenai langkah dan proses pengerjaan E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pertemuan selanjutnya yaitu pada tanggal 5,8,11,12,23 November 2021, dilanjutkan dengan pengerjaan E-LKPD yang dilakukan secara online dengan menggunakan HP. Selanjutnya pertemuan terakhir yaitu pada hari Kamis tanggal 25 November 2021 dipertemuan terakhir ini kembali dilanjutkan dengan pengerjaan E-LKPD dan pembagian lembar angket praktikalitas untuk mendapatkan respon dari peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman ini.

Data hasil praktikalitas E-LKPD penulis peroleh dari uji respon guru dan peserta didik. Untuk respon peserta didik diperoleh dari penyebaran angket yang penulis lakukan terhadap 20 peserta

didik kelas XI IPA di MAN Kota Sawahlunto, sedangkan respon guru penulis peroleh dari lembar angket yang dibagikan kepada guru.

Adapun proses yang dilakukan untuk mengetahui praktikalitas E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman ini adalah:

1) Pemberian angket kepada guru

Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui informasi respon dan tanggapan guru terhadap praktikalitas E-LKPD. Guru diberikan angket respon terhadap E-LKPD pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan kelas XI IPA SMA/MA, selanjutnya guru diminta mengisi angket respon tersebut setelah menerapkan E-LKPD dalam pembelajaran. Hasil angket respon guru dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Angket Respon guru Terhadap Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman

No	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Ket
1.	Kemudahan penggunaan	28	28	100	Sangat Praktis
2.	Efisiensi dalam pembelajaran	8	8	100	Sangat Praktis
3.	Manfaat	28	28	100	Sangat Praktis
Jumlah		64	64	100	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil angket praktikalitas yang diberikan kepada guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA maka didapat hasil analisis angket respon guru terhadap praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman sangat praktis dengan persentase 100%. Dimana untuk aspek kemudahan dalam penggunaan memperoleh presentase sebesar 100%, untuk aspek efisiensi waktu pembelajaran 100%, dan untuk aspek mamfaat memperoleh presentase 100% dengan kategori sangat praktis.

2) Penyebaran angket kepada peserta didik

E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman yang telah diujicobakan kemudian diuji kepraktisan dalam penggunaannya. Data kepraktisan ini diperoleh dari hasil pengisian angket respon peserta didik kelas XI IPA 2 yang berjumlah 20 anak. Selanjutnya masing-masing indikator pada angket tersebut dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-LKPD yang telah digunakan. Secara garis besar berikut disajikan hasil angket respon peserta didik pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman

No	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Ket
1.	Kemudahan penggunaan	565	640	88	Sangat praktis
2.	Efisiensi dalam pembelajaran	147	160	92	Sangat praktis
3.	Manfaat	502	560	90	Sangat praktis
Jumlah		1214	1360	89	Sangat praktis

Dari analisis hasil angket praktikalitas yang diberikan kepada 20 orang peserta didik seperti pada tabel 4.7, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil Praktikalitas oleh peserta didik secara umum adalah 89 % dengan kategori sangat praktis, dilihat dari aspek-aspek yang diilai didapat rata-rata nilai yaitu pada aspek kemudahan dalam penggunaan 88%, untuk aspek efisiensi dalam pembelajaran 92%, dan untuk aspek manfaat yang didapat 90% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan praktis digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman pada materi biologi (sistem sirkulasi dan sistem pencernaan) kelas XI yang valid dan praktis. Produk dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan penelitian R&D dengan model pengembangan 4-D. Penelitian ini adalah pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman pada materi biologi kelas XI SMA/MA.

Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) ini dirancang sedemikian rupa agar dapat digunakan oleh guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA pada materi Sistem sirkulasi dan sistem pencernaan dan juga dapat membantu peserta didik dalam proses belajar. Dimana dengan menggunakan E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman ini peserta didik dapat lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar serta lebih mudah memahami materi.

Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis Science talk-writing heuristic (STWH) terintegrasi nilai keislaman ini dapat membantu siswa menemukan konsep belajar mereka sendiri, memperkuat konsep yang telah mereka peroleh dalam pembelajaran serta dapat melatih keterampilan argumentasi mereka . Hal ini dikarenakan sintak dalam LKPD tersebut yang jelas dan berurutan dari mulai dari menuliskan hal yang dipahami dari wacana yang diberikan, merumuskan pertanyaan, melakukan observasi atau pengamatan untuk mengumpulkan data, melakukan diskusi kelompok untuk memperdebatkan klaim dan bukti yang ditemukan saat observasi, membandingkan hasil diskusi dengan pendapat ahli serta menulis kesimpulan atau refleksi kembali dari hal apa yang sudah dipelajari. Dengan adanya sintaks yang begitu kompleks, menyeluruh serta terstruktur dengan jelas ini membuat pembelajaran lebih terarah serta dapat membuat peserta didik lebih aktif, kreatif, termotivasi,

tertarik mengikuti pembelajaran, mudah memahami materi, terlatih dalam pemecahan masalah yang mereka hadapi serta mampu menyampaikan penyelesaian masalah tersebut sehingga hal ini mampu melatih keterampilan argumentasinya yang berefek pada peningkatan literasi sains mereka.

Pengembangan bahan ajar ini melalui beberapa tahapan penting sampai dihasilkan produk akhir yang siap digunakan dalam pembelajaran. Tahap pertama yaitu tahap *Define* (Pendefinisian) dilakukan analisis yang menndasari pengembangan produk, tahap *Design* (perancangan) dilakukan pengumpulan semua bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan dan perancangan produk, tahap *Develop* (*pengembangan*) dilakukan penilaian dari produk yang dihasilkan.

1. Validitas

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah validitas. Validitas suatu instrumen adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang diinginkan. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Dachi & Perdana, 2021, p. 43) Dalam penelitian ini untuk validasi E-LKPD Berbasis STWH terinterasi nilai keislaman yang dihasilkan dilakukan kepada 3 validator yaitu 2 dosen IAIN Batusangkar dan 1 orang guru biologi. Validasi produk dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang berisi checklist pernyataan-pernyataan yang akan diisi oleh validator dengan menggunakan skala likert.

Validasi produk ini terdiri dari validasi syarat didaktik, syarat konstruksi serta syarat teknis. Hal ini Sesuai dengan Depdiknas (2004) menjelaskan bahwa, syarat-syarat lembar kerja peserta didik yang baik dan layak adalah telah memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis (Mazidah, Widodo, & Purnomo, 2019, p. 242) . Validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kelayakan produk untuk diujicobakan di lapangan

Berdasarkan penjabaran hasil validasi oleh validator dan perbaikan setelah revisi produk E-LKPD Berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman dinilai sangat valid oleh validator serta telah dapat digunakan untuk proses pembelajaran biologi khususnya materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan.

Kelayakan E-LKPD ini untuk digunakan dalam pembelajaran juga disebabkan terpenuhinya ke empat syarat yang dinilai. Syarat pertama adalah syarat didaktik yaitu syarat yang mengatur mengenai penggunaan LKPD yang bersifat umum, artinya LKPD yang dirancang dapat digunakan oleh semua golongan peserta didik, baik peserta didik yang pintar maupun peserta didik dengan kemampuan kognitif yang lemah (Mazidah, Widodo, & Purnomo, 2019, p. 242) Pada syarat didaktik ini produk dikatakan sangat valid, karena dalam produk yang telah dikembangkan sudah memuat kriteria seperti mengacu pada kurikulum 2013, mengajak peserta didik aktif dan mandiri dalam pembelajaran, memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep, dapat digunakan untuk belajar perorangan dan kelompok, dibuat sesuai karakteristik peserta didik. Depdiknas (2008) menyatakan bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan tuntutan kurikulum yang tujuannya adalah agar bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran serta pokok materi bahasan (Samawa & Rahayu, 2021, p. 391). Kemudian (Mazidah, Widodo, & Purnomo, 2019, p. 242) juga mengungkapkan bahwa tujuan penggunaan LKPD dalam pembelajaran adalah untuk mengaktifkan peserta didik dalam menemukan konsep, mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan serta mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses.

Syarat kedua adalah syarat konstruk yaitu berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan dalam arti produk yang dikembangkan dapat dimengerti oleh peserta didik (Umbariyanti, 2015, p. 222). Pada syarat Konstruk ini

produk dikatakan sangat valid, hal ini berarti konstruksi E-LKPD sudah sesuai dengan komponen LKPD dan pendekatan STWH yang terintegrasi nilai keislaman. Berdasarkan penilaian validator tentang identitas E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman diperoleh hasil sangat valid, hal ini dikarenakan pada bagian identitas E-LKPD yang peneliti hasilkan sudah memuat judul materi, identitas peserta didik sebagai pengguna E-LKPD, nama penyusun E-LKPD, kelas, pendekatan serta judul besar materi yang dipelajari. Selain itu E-LKPD ini juga telah memiliki kata pengantar, petunjuk kegiatan pembelajaran yang jelas, memiliki indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas, serta materi pokok yang jelas. Menurut Umbaryanti (2015:222) syarat konstruk LKPD diantaranya memiliki tujuan belajar yang jelas dan mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Depdiknas (2008) menjelaskan komponen penyajian mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan sajian dan kelengkapan informasi (Lestari, Alberida, & Rahmi, 2018, p. 175).

Syarat ketiga adalah syarat kebahasaan, pada syarat kebahasaan ini diperoleh hasil sangat valid, hal ini berarti kebahasaan E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat penyusunan LKPD, seperti menggunakan struktur kalimat yang jelas, sederhana, sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta sudah menggunakan EYD. Selanjutnya Lestari,dkk (2018:175) mengungkapkan komponen kebahasaan berkaitan dengan penggunaan kalimat yang jelas dan tidak membingungkan peserta didik, bahan ajar hendaknya memiliki kalimat yang jelas dan tidak terlalu panjang. Penggunaan bahasa ini perlu diperhatikan karena nantinya bahasa dalam E-LKPD dapat berguna sebagai penghubung atau perantara peserta didik untuk dapat memahami makna dari informasi yang terkandung dalam E-LKPD. Dalam menyusun Bahan ajar maka bahasa yang digunakan hendaklah

sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, bersifat komunikatif, efektif, tidak bermakna ganda serta bahasa tersebut mampu memotivasi peserta didik untuk belajar (Samawa & Rahayu, 2021, p. 392).

Syarat ke empat adalah syarat teknis, syarat ini berkenaan dengan penyusunan E-LKPD ditinjau dari tulisan, gambar, dan penampilan (Mazidah, Widodo, & Purnomo, 2019, p. 242). Pada syarat teknis ini produk dikategorikan sangat valid. Penggunaan kombinasi warna serta desain yang menarik dari E-LKPD diharapkan dapat menarik minat dan motivasi siswa selama pembelajaran. Pendapat tersebut sejalan dengan (Samawa & Rahayu, 2021, p. 390), bahwa syarat penyajian LKPD yang baik yaitu tampilan yang menarik terutama dari segi warna, tulisan, dan gambar. Hal ini sangat berpengaruh terhadap peningkatan motivasi dan minat belajar peserta didik dalam menggunakan LKPD tersebut. Dalam E-LKPD ini gambar yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran dan juga sudah dilengkapi dengan sumber gambar, selain itu E-LKPD ini juga mudah di isi dan diakses. Menurut lestari,dkk (2018:175) Komponen teknis berkaitan dengan tampilan LKPD diantaranya memuat tampilan jenis dan ukuran huruf yang jelas, huruf yang digunakan tidak boleh terlalu kecil dan mudah dibaca , tampilan huruf, Lay out (tata letak), gambar dan desain LKPD menarik.

Jadi secara keseluruhan E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi Nilai Keislaman yang peneliti kembangkan dapat dikatakan sangat valid karena mendapatkan penilaian dari validator yaitu 98,7%. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh validator, semua persyaratan E-LKPD sudah dinyatakan sangat valid baik dari syarat didaktik, syarat konstruk, syarat kebahasaan dan syarat teknis.

2. Praktikalitas

Aspek kedua penentuan kualitas pembelajaran adalah kepraktisan. Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Suatu perangkat pembelajaran dikatakan praktis bila perangkat tersebut cocok, mudah digunakan, dapat digunakan secara berkelanjutan, tidak banyak masalah dalam penggunaannya serta dapat membuat pembelajaran lebih efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat Dachy dan Perdana (2021:43-44) bahwa, Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian perangkat pembelajaran oleh peserta didik dan guru yang merujuk pada aspek kemudahan, kecocokan, kesinambungan yang didapatkan ketika menggunakan perangkat pembelajaran tersebut.

Dilihat dari aspek kemudahan penggunaan, E-LKPD sangat praktis digunakan. Hal ini berdasarkan angket respon guru dan siswa diketahui bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah memiliki petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami sehingga guru dan peserta didik mengetahui langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam pembelajaran, bahasa yang digunakan dalam E-LKPD mudah dipahami dengan huruf yang jelas dan mudah dibaca, E-LKPD memudahkan siswa berargumentasi serta dapat mengarahkan peserta didik maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan dan sesuai dengan langkah pendekatan STWH terintegrasi nilai keislaman, kemudian penyajian materi dalam E-LKPD ini juga jelas, E-LKPD tersebut dapat membantu mereka menemukan konsep dari materi yang sedang mereka pelajari mereka serta bagian lembar kerja peserta didik yang disajikan dalam liveworksheet juga mudah diisi dan diakses. Hal ini sejalan dengan pendapat (Dachy & Perdana, 2021, p. 44) yang menyatakan bahwa pertimbangan kepraktisan ditinjau dari segi aspek penggunaan, meliputi: mudah diatur, disimpan dan dapat digunakan sewaktu-waktu.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dari segi kemudahan aplikasi yang digunakan yaitu Pro PDF Professional dan Liveworksheets diketahui bahwa penggunaan aplikasi ini dalam pengembangan yang

dilakukan memiliki keistimewaan dan menguntungkan bagi guru diantaranya yaitu guru hanya memberikan link LKPD yang sudah disusun kemudian link tersebut bisa diakses oleh siswa diperangkat apapun baik laptop dan mobile seluler tanpa menginstal aplikasi atau pemograman apapun sehingga memungkinkan mereka dapat mengakses E-LKPD dimana saja dan kapan saja asalkan mereka terhubung ke jaringan internet. Menurut Febrianti (2021, p. 105) Keunggulan dari Flip PDF Professional ini yaitu mudah dioperasikan di laptop dan mobile device . Sedangkan menurut Rindaryanti (2021:194) Spesifikasi perangkat komputer yang dapat mengakses Program media pembelajaran dengan aplikasi flip pdf ini yaitu: Intel Pentium D 820 2,8 GHz / AMD Athlon X2, Sistem Operasi Windows XP 32 bit, Memori 1 GB, dan Vram 512 MB. Sedangkan untuk perangkat seluler dapat diakses di Ipad, Iphone, Windows Mobile, dan OS Android tanpa menginstal aplikasi atau pemograman apapun.

Ditinjau dari aspek efisiensi waktu pembelajaran, E-LKPD memiliki nilai sangat praktis. Berdasarkan angket respon guru dan peserta didik diketahui bahwa dengan penggunaan E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman ini dapat memberikan pengetahuan awal kepada peserta didik dan menjadikan waktu pembelajaran disekolah lebih efisien. Kriteria praktis ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan efisien digunakan dalam pembelajaran. Menurut (Dachi & Perdana, 2021, p. 44) waktu yang perlu digunakan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat. Ditinjau dari efisiensi aplikasi Liveworksheets diketahui bahwa menghemat waktu pembelajaran karena baik guru maupun siswa dapat mengerjakan LKPD secara langsung dan siswa pun langsung mengetahui nilai dari tugas yang telah mereka kerjakan . Hal ini sejalan dengan pendapat Fauzi, dkk (2021, p. 233-234) Liveworksheets ini memudahkan penggunaanya baik guru maupun siswa dalam mengerjakan secara langsung dan langsung mendapatkan feedback atau muncul nilai dari hasil kerja siswa sehingga hal ini memungkinkan untuk menghemat waktu pembelajaran.

Ditinjau dari aspek manfaat, E-LKPD memiliki nilai sangat praktis. Berdasarkan angket respon guru dan siswa diketahui bahwa E-LKPD ini mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi sehingga guru mudah memantau aktifitas belajar peserta didik atau dengan kata lain E-LKPD ini membantu tugas guru sebagai fasilitator, menjadikan pembelajaran lebih terarah, menjadikan siswa lebih aktif, kritis, dalam pembelajaran, mampu melatih argumen mereka kemudian penggunaan E-LKPD ini mampu membuat pembelajaran lebih menarik sehingga mampu memotivasi peserta didik, E-LKPD ini juga mampu meningkatkan penguasaan materi peserta didik. Kemudian adanya integrasi nilai keislaman dalam E-LKPD dapat meningkatkan nilai religius dan rasa syukur peserta didik, serta mereka senang belajar dengan menggunakan E-LKPD ini.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dari segi manfaat, penggunaan aplikasi Pro PDF Professional dan Liveworksheets dalam pengembangan E-LKPD dapat mengasah kreatifitas guru dalam mengembangkan bahan ajar online, serta guru dapat menyampaikan tugas dan melakukan penilaian secara online melalui tautan yang diberikan kepada peserta didik, selain itu guru juga dapat membuat dan menyisipkan materi, video pembelajaran, link dan berbagai jenis soal yang dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Sedangkan bagi peserta didik penggunaan E-LKPD ini dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi peserta didik, terutama dengan berbagai fitur soal yang tersedia di program liveworksheet membuat peserta didik lebih antusias dan interaktif dalam mengerjakan tugas tersebut. Kemudian Video yang ada dalam E-LKPD juga membuat peserta didik tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut Fauzi,dkk (2021, p. 233-234) Liveworksheets adalah salah satu situs online gratis yang dapat digunakan untuk membuat atau menyusun LKPD interaktif yang dapat diakses secara online oleh peserta didik. LKPD interaktif yang dibuat dari liveworksheet ini memiliki keistimewaan dan menguntungkan bagi guru diantaranya yaitu guru hanya memberikan

link LKPD yang sudah disusun kemudian link tersebut bisa diakses oleh siswa. Kelebihan lainnya bagi guru yaitu menghemat waktu, menghemat kertas, sedangkan bagi siswa yaitu interaktif dan memotivasi.

Bahan ajar yang dikembangkan ini memiliki perbedaan dengan penelitian dengan Rochman, A. (2021), Bahan ajar yang mereka kembangkan yaitu berupa E-LKPD berbasis inkuiri pada materi fotosintesis untuk siswa SMA untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa E-LKPD yang mereka kembangkan layak digunakan dengan kategori valid (3,83) dan praktis (98%) serta dapat meningkatkan Keterampilan argumentasi (N-gain 0,69 kategori sedang) dan respon peserta didik (94,8%) kategori sangat efektif. Sedangkan bahan ajar yang peneliti kembangkan ini dikemas dalam bentuk E-LKPD yang penyusunannya di sesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan STWH yang terintegrasi nilai keislaman dengan nilai validitas sebesar 98,7 %, praktikalitas siswa 89% dan praktikalitas guru sebesar 100 %. Penelitian tentang pendekatan STWH dalam pembelajaran IPA telah pernah dilaporkan Chen, y. C. (2019), namun baru sebatas menerapkan pendekatan STWH dalam pembelajaran. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan ini mengembangkan perangkat pembelajaran berupa E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman yang mampu menambah sumber belajar, bisa melatih keterampilan argumentasi peserta didik serta dapat meningkatkan nilai keislaman peserta didik dan menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman baru pertama ini dilaporkan

3. Keterbatasan penelitian

Penelitian yang peneliti lakukan ini memiliki keterbatasan yaitu adanya keterbatasan waktu dimana untuk tahap praktikalitas E-LKPD ini hanya dilakukan disatu kelas saja yaitu kelas XI MIA 2. Kemudian untuk produk yang peneliti kembangkan hanya 2 sub materi pelajaran, peneliti

berharap agar ada peneliti lain yang bisa melanjutkan penelitian ini dengan materi yang lebih banyak lagi.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengembangan E-LKPD berbasis STWH terintegrasi nilai keislaman pada materi biologi kelas XI IPA yang telah penulis lakukan sampai tahap praktikalitas terbatas maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan dikategorikan sangat valid dengan rata-rata hasil validasi 98,7%.
2. E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman dikategorikan sangat praktis dengan rata-rata hasil praktikalitas angket respon siswa 89% dan rata-rata angket respon guru yaitu 100%.

B. Saran

1. Pengembangan E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman selanjutnya diharapkan pada tahap penyebaran (*Desseminate*) dilaksanakan pada beberapa kelas dan beberapa madrasah yang lainnya.
2. Pengembangan E-LKPD pembelajaran selanjutnya agar dapat dilanjutkan pada materi-materi biologi lainnya.

C. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, E-LKPD berbasis STWH Terintegrasi nilai keislaman valid dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran terkhusus pada materi sistem sirkulasi dan sistem pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Widodo, A., Riandi , & Muslim. (2019). The Use Of Scientific Writing Heuristics (SWH) To Build Rebuttal Abilities In Scientific Argumentation. *Jurnal Pendidikan Sains* , 8(2), 180-195.
- Cavagnetto, A. R. (2010). Argument To Foster Scientific Literacy A Review Of Argument Interventions In K–12 Science Contexts. *Review Of Educational Research* , 80(3), 336-371.
- Chen, Y. C., Benus, M. J., & Yarker, M. B. (2016). The Using Models To Support Argument In Science Class. *Science Negotiation Pedagogy*, 78(7), 1-12.
- Chen, Y. C., Park, S., & Hand, B. (2016). Examining The Use Of Talk And Writing For Students' Development Of Scientific Conceptual Knowledge Through Constructing And Critiquing Arguments. *Cognition And Instruction*, 34(2), 100-147.
- Chen, Y. C. (2019). Using The Science Talk–Writing Heuristic To Build A New Era Of Scientific Literacy. *The Reading Teacher*, 73(1), 51–64.
- Dachi, F. A., & Perdana, D. N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STEM Untuk Meningkatkan Efikasi Diri Pada Siswa Kelas XI Busana SMK Negeri 6 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika Ekasakti*, 1 (1), 38-48.
- Delfita, R., Haviz, M., Nurhasnah, & Ulva, R. K. (2018). Pengembangan Modul Sistem Pencernaan Makanan Berbasis Literasi Sains Kelas VIII MTsN Padang Japang. *Natural Science Jurnal*, 4(1), 480-491.
- Elfina, S., & Sylvia, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 27-34.
- Faiqoh, N., Khasanah, N., Astuti, L. P., Prayitno, R., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Keterampilan Argumentasi Siswa Kelas X dan XI MIPA Di SMA Batik 1 Surakarta Pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 174 - 182.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheet Untuk Mengembangkan LKPD Interaktif. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232-240.
- Febrianti,F.A. (2021). Pengembangan Digital Book Berbasis Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(2),102-115
- Fitriasari, D. N., & Yuliani. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik-Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Discovery Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA. *Bioedu*, 10(3), 510-522.
- Hidayah, A. N., Winingsih , P. H., & Amalia, A. F. (2020). Development Of Physics E-LKPD (Electronic Worksheets) Using 3D Pageflip Based On Problem Based Learning On Balancing And Rotation Dynamics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 36-43.

- Hudah, Nur. (2019). Penanaman Nilai-Nilai Islam Dalam Membentuk Akhlak Mulia Melalui Kegiatan Mendongeng di TK Terpadu Nurul Amal Buyuk Bringkang Menganti Gresik. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 12(2),1-19.
- Irnaningtyas. (2017). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Keys, C. W., Hand, B., Prain, V., & Collins, S. (1999). Using The Science Writing Heuristic As A Tool For Learning From Laboratory Investigations In Secondary Science. *Journal Of Research In Science Teaching*, 36(10), 1065–1084.
- Kimianti, F., & Kun, Z. P. (2019). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103.
- Larasati, N. (2020). Integrasi Ilmu Pengetahuan dan Ilmu Agama. *Jpa* , 21, 113-124.
- Lestari, E. S., & Kistinah, I. (2009). *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungannya SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- 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. *Jurna Eksakta Pendidikan*, 2 (2), 170-177.
- Mazidah, I. N., Widodo, W., & Purnomo, A. R. (2019). Kevalidan LKPD Berbasis POE Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII. *E- Jurnal Pensa*, 07(02), 239-243.
- Nugraha, M. T. (2020). Integrasi Ilmu dan Agama Praktik Islamisasi Ilmu Pengetahuan Umum di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. *Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 7(1), 29-37.
- Pertiwi, W. J., Solfarina , & Langitasari, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains Pada Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2717 – 2730
- Phillips, A. M., Watkins, J., & Hammer, D. (2018). Beyond Asking Question Problematizing As A Diciplinary Activity . *Journal Of Reserach In Science Teaching* , 55(7), 982-998.
- Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 2(1), 84-97.
- Prihastari, Et Al. (2021). *Perencanaan Pembelajaran Disekolah Teori dan Implementasi*. Surakarta: Pradina Pustaka.
- Priyana, J. (2019). Adapting Learning Materials To Facilitate A Balanced Acquisition Of Language Skills, Values, And 21St Century Skills. *Diksi*, 27(2), 142-149..
- Putri, A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict Observe Explain (POE) Pada Materi Biologi Kelas VII MTsN 8 Tanah Datar. [Skripsi]: IAIN Batusangkar

- Rachmawati, F., Urifah, N., & Wijayati, A. (2009). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahayuningsih, D. I., Mustaji, & Subroto, W. T. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 4(2), 1-8.
- Rinaryati, N. (2021). E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 192-199.
- Rochman, A. K., & Yuliani. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Submateri Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Bioedu*, 10(3), 663-673.
- Sagita, D., Sutiarsa, S., & Asmiati. (2020). Pengembangan LKPD Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 846-856.
- Samawa, Z., & Rahayu, Y. S. (2021). Profil Validitas dan Kepraktisan E-LKPD Tipe Flipbook Berbasis CTL Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Transpor Membran. *Bioedu*, 10(2), 385-396.
- Saputro, B. (2016). *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Rnd*. Bandung: Alfabeta
- Triana, Neni. (2021). *LKPD Berbasis Eksperimen Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. DKI Jakarta: Guepedia
- Umbaryanti. (2015). Pentingnya Pengembangan LKPD Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika., (Pp. 221-228).
- Wulantina, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Garis dan Sudut. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 367–373.
- Yusa. (2016). *Buku Aktif dan Kreatif Belajar Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Yusefni, W., & Sriyati, S. (2016). Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan Heuristik Penulisan Ilmu Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi SMP Tulisan Siswa. *Edusains*, 8(1), 9-17.
- Zahroh, D. A., & Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Literasi Sains Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Bioedu*, 10(3), 605–616.