

**PENGEMBANGAN *E-BOOK 3D* BERBASIS APLIKASI *3D PAGEFLIP* MATERI SISTEM GERAK TERINTEGRASI
KEISLAMAN KELAS XI MA DARUL ULUM
PALANGKA RAYA**



**OLEH:
LASTRI INDRIANA**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
2020 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* 3D BERBASIS APLIKASI 3D
PAGEFLIP MATERI SISTEM GERAK TERINTEGRASI
KEISLAMAN KELAS XI MA DARUL ULUM
PALANGKA RAYA**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Lastri Indriana

NIM : 1601140455

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
2020 M/1442 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip*
Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI
MA Darul Ulum Palangka Raya

Nama : Lastri Indriana

NIM : 160 114 0456

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi (TBG)

Jenjang : Strata Satu (S-I)

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, Oktober 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

Dosen Pembimbing II

Nanik Lestariningsih, M.Pd
NIP. 19870502 201503 4 005

Menyetujui,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 19800307 200604 2 004

Ketua Jurusan PMIPA

H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Sdri. Lastri Indriana

Palangka Raya, Oktober 2020

Kepada
Yth. **Ketua Jurusan Pendidikan**
MIPA IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, memeriksa dan diadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi :

Nama : **Lastri Indriana**

NIM : **160 114 0455**

Judul : **Pengembangan e-Book 3D Berbasis Aplikasi 3D PageFlip Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan. Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

Pembimbing II



Nanik Lestariningsih, M.Pd
NIP. 19870502 201503 4 005

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip*
Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA
Darul Ulum Palangka Raya

Nama : Lastri Indriana

NIM : 1601140455

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

Telah diujikan dalam sidang/munaqasyah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 06 November 2020 M/ 20 Rabiul Awwal 1442 H

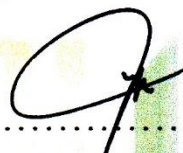
TIM PENGUJI :

1. Ridha Nirmalasari, S.Si., M.Kes
(Ketua Sidang/Penguji)

2. Ayatuss'adah, M.Pd
(Penguji Utama)

3. H.Mukhlis Rohmadi, M.Pd
(Penguji)

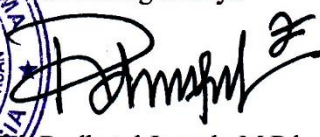
4. Nanik Lestariningsih, M.Pd
(Sekretaris/Penguji)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya




H. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

**PENGEMBANGAN *E-BOOK 3D* BERBASIS APLIKASI *3D PAGEFLIP*
MATERI SISTEM GERAK TERINTEGRASI KEISLAMAN KELAS XI MA
DARUL ULUM PALANGKA RAYA**

ABSTRAK

Penelitian ini bertolak dari belum tersedianya bahan ajar yang terintegrasi Keislaman dan berbasis *3D PageFlip*. Hasil analisis kebutuhan 100% peserta didik setuju jika *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman dikembangkan.

Tujuan penelitian untuk mengembangkan deskripsi *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip*, mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penelitian ini hanya terdiri atas 4 tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan dan evaluasi, sedangkan tahap implementasi tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan *e-Book 3D* diujicoba hanya pada tahap skala kecil saja. Instrumen yang digunakan adalah angket analisis kebutuhan peserta didik, angket wawancara, angket validasi ahli materi, media dan integrasi Keislaman, angket respon peserta didik, dan angket keterlaksanaan pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif dari setiap validator, peserta didik, dan observer.

E-Book 3D berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman diperoleh hasil yang valid oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman. Kepraktisan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman diperoleh hasil yang baik berdasarkan hasil respon peserta didik dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dan kepraktisan, maka *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman layak untuk diujicobakan ke skala besar.

Kata Kunci : *e-Book 3D*, Sistem Gerak, Terintegrasi Keislaman

THE DEVELOPMENT OF 3D E-BOOK BASED ON 3D PAGEFLIP APPLICATION MATERIALS OF INTEGRATED ISLAMIC MOTION SYSTEM CLASS XI MA DARUL ULUM PALANGKA RAYA

ABSTRACT

This research stems from the unavailability of integrated Islamic teaching materials based on *3D PageFlip*. The results of the analysis of needs 100% of students agreed that the *3D e-Book* based on the *PageFlip 3D* application of Islamic integrated motion system material was developed.

The research objective was to develop a description of the *3D e-Book* based on the *PageFlip 3D* application, to describe the validity and practicality of the *3D e-Book* based on the *PageFlip* application of the integrated Islamic motion system material for class XI MA Darul Ulum Palangka Raya.

This type of research is *Research and Development* (R&D). The development model used is ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). This study only consisted of 4 stages, namely analysis, design, development and evaluation, while the implementation stage was not carried out. This is because the 3D e-Book was tested only on a small scale. The instrument used was a student needs analysis questionnaire, interview questionnaire, material expert validation questionnaire, Islamic media and integration, student response questionnaires, and learning implementation questionnaire. The data obtained were analyzed quantitatively and qualitatively from each validator, student, and observer.

E-Book 3D based on the *3D PageFlip* application of Islamic integrated motion system material obtained valid results by material expert validators, media experts, and Islamic integration experts. Practicality of the *3D e-Book* based on the *3D PageFlip* application of Islamic integrated motion system material obtained good results based on the results of student responses and the results of observations of learning implementation. Based on the results of validation and practicality, the *3D e-Book* based on the *3D PageFlip* application of Islamic integrated motion system material is feasible to be tested on a large scale.

Keywords: *3D e-Book*, Motion Systems, Islamic Integrated

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul “Pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya” dapat diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya. Sholawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan penelitian ini dari mulai tahap perencanaan, pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, saran, dan motivasi dari beberapa pihak, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Khairil Anwar, M.Ag Rektor Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah mengesahkan skripsi.
3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu proses akademik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Palangka Raya sekaligus pembimbing I yang telah memberikan waktu dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Nanik Lestariningsih, M.Pd Ketua Program Studi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan pembimbing II yang telah memberikan waktu dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Ridha Nirmalasari, S.Si., M.Kes Sekretaris Program Studi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya yang telah membantu proses akademik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu dosen di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama di bangku kuliah.
7. Sahabat-sahabat tercinta dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan saran dan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Walaikumsalam Warahmatullahi Wabarakatuh

Palangka Raya, Oktober 2020

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lastri Indriana

NIM : 1601140455

Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/ Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul “Pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya”, adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hasil karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, Oktober 2020

Yang Membuat Pernyataan



Lastri Indriana

NIM. 1601140455

MOTTO

وَضَرَبَ لَنَا مَثَلًا وَنَسِيَ خَلْقَهُ قَالَ مَنْ يُحْيِي الْعِظَامَ وَهِيَ رَمِيمٌ ﴿٧٨﴾ قُلْ يُحْيِيهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَهُوَ بِكُلِّ خَلْقٍ عَلِيمٌ ﴿٧٩﴾

Artinya: “Dan dia membuat perumpamaan bagi Kami dan melupakan asal kejadiannya; dia berkata, “Siapakah yang dapat menghidupkan tulang belulang yang telah hancur luluh? Katakanlah (Muhammad), “Yang akan menghidupkannya ialah (Allah) yang menciptakan pertama kali. Dan Dia Maha Mengetahui tentang segala makhluk (Q.S Yasin: 78-79).



PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin terima kasih ya Allah karena telah memberikan hamba kesempatan untuk bisa menyelesaikan tugas akhir hamba dengan baik. Segala syukur tidak lupa hamba panjatkan kepadamu karena telah menjadikan hamba orang yang selalu belajar dari pengalaman dan perjuangan hidup baik itu senang, susah, bahagia maupun sedih.

Kepersembahkan skripsi ini kepada:

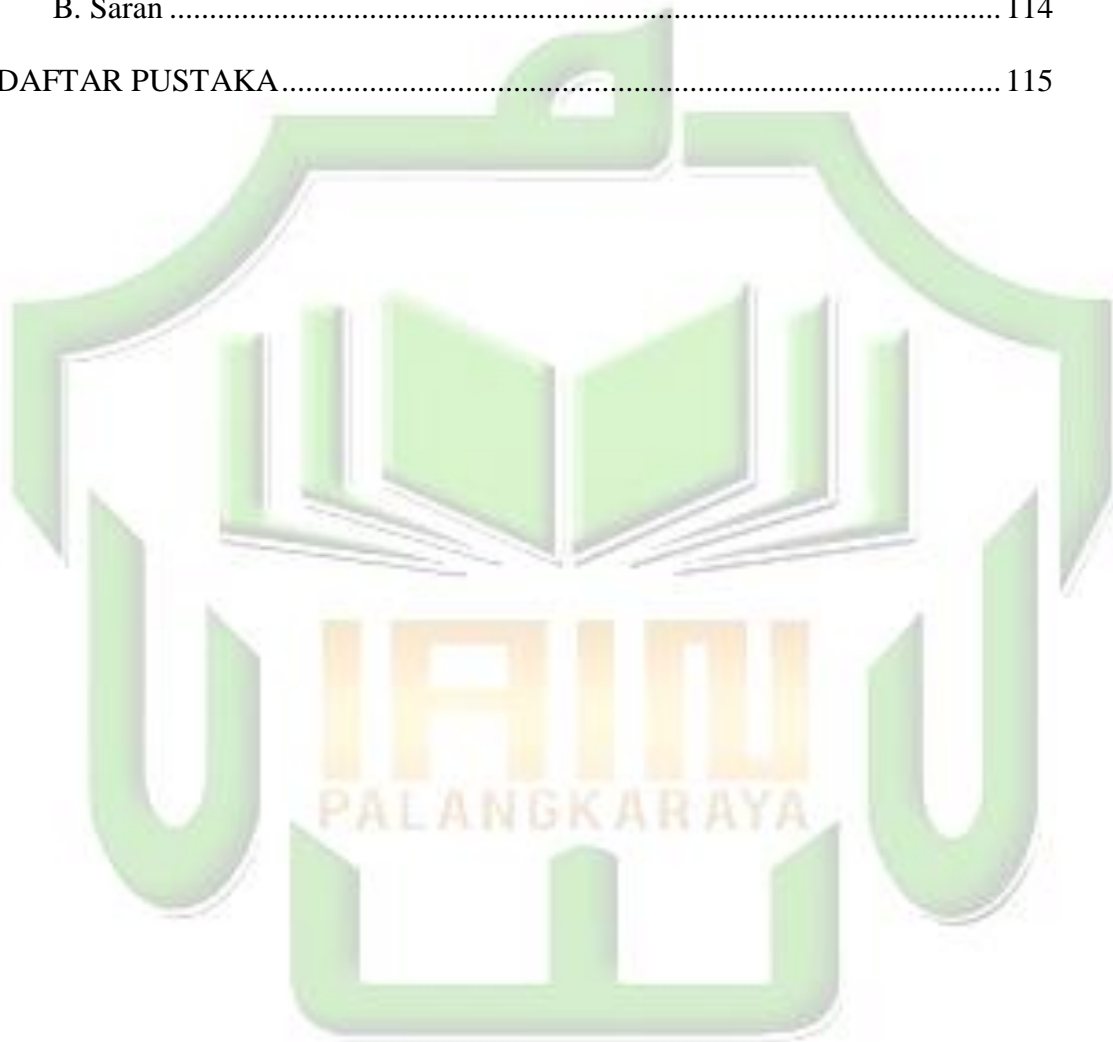
1. Ayahanda tercinta Suriansyah yang telah berjasa bekerja banting tulang untuk mencukupi kebutuhan anak-anaknya. Terima kasih ayah, semoga Allah SWT selalu memberikan Ayah kesehatan dan selalu diberikan kemudahan dalam mencari rezeki.
2. Ibunda tercinta Asmiah yang telah memberikan kasih sayang yang tulus, memberikan nasihat, semangat dan do'a kepadaku sehingga aku bisa menyelesaikan tugas akhirku. Terima kasih Ibu, semoga Allah SWT selalu memberikan Ibu kesehatan.
3. Kakak dan Adik-adikku Ifan Sulifan, Khairul Razid dan Sindi Rabiatus Sa'diah yang selalu memberiku semangat dalam penyusunan skripsi. Semoga Allah SWT selalu memberikan kalian kesehatan.
4. Sahabatku Astina, Heli Yanti dan teman-teman Tadris Biologi angkatan 2016 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih karena telah mengisi hari-hariku semasa kuliah dan memberikan masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi. Semoga Allah SWT selalu memberikan kalian kesehatan.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ix
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Pengembangan.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	8

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
I. Sistematika Penulisan	10
J. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Kerangka Teoritis	14
1. Penelitian Pengembangan	14
2. Pengembangan <i>e-Book 3D</i>	16
3. <i>3D PageFlip Professional</i>	25
4. Media Pembelajaran	26
5. Integrasi Keislaman	29
6. Sistem Gerak	31
B. Penelitian yang Relevan	50
C. Kerangka Berpikir	53
BAB III METODE PENELITIAN	55
A. Desain Penelitian	55
B. Prosedur Penelitian	57
C. Sumber Data dan Subjek Penelitian	60
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	60
E. Uji Produk	63
F. Teknik Analisis Data	64
G. Jadwal Penelitian	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69

A. Hasil Penelitian.....	69
B. Pembahasan	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
A. Kesimpulan.....	113
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115



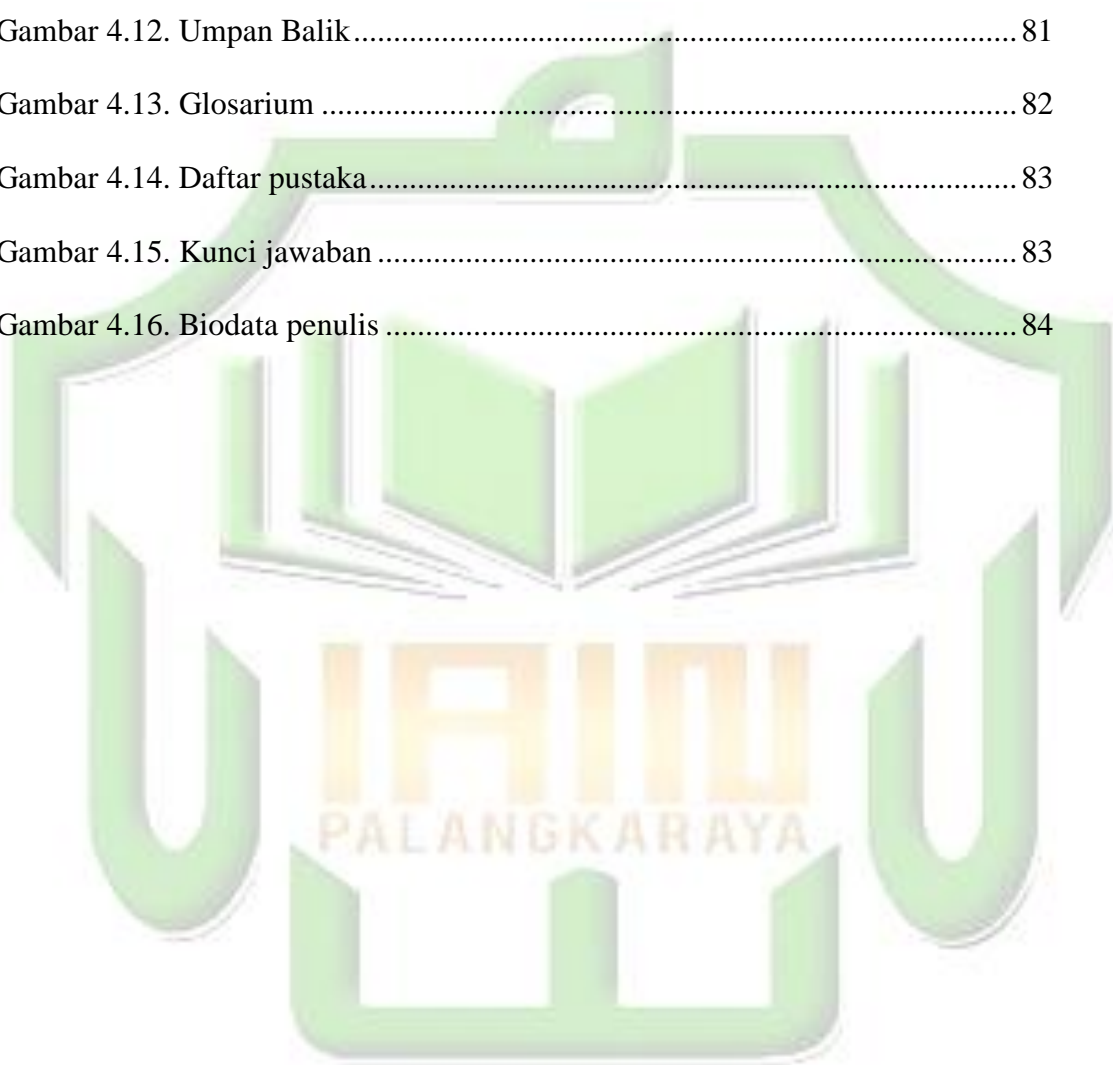
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Prosedural model pengembangan ADDIE	56
Tabel 3.2. Kriteria validasi	64
Tabel 3.3. Keterlaksanaan Pembelajaran.....	66
Tabel 3.4. Kriteria Praktis.....	66
Tabel 3.5. Jadwal Penelitian	67
Tabel 4.1. Storyboard rancangan awal e-Book 3D.....	71
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi	96
Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Ahli Media	98
Tabel 4.4. Data Hasil Validasi Ahli Integrasi Keislaman.....	100
Tabel 4.5. Hasil Respon Peserta Didik terhadap e-Book 3D.....	101
Tabel 4.6. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbedaan tulang rawan anak dan orang dewasa.....	33
Gambar 2.2. Struktur tulang kompak dan tulang spons	34
Gambar 2.3. Macam-macam tulang berdasarkan bentuknya	35
Gambar 2.4. Tulang rangka dan bagian-bagiannya	36
Gambar 2.5. macam-macam tulang penyusun tengkorak.....	37
Gambar 2.6. Tulang belakang.....	38
Gambar 2.7. Tulang rusuk dan tulang dada.....	39
Gambar 2.8. Pembentukan tulang.....	41
Gambar 2.9. Macam-macam sendi berdasarkan keleluasaan gerak	42
Gambar 2.10. Perbedaan posisi aktin dan miosin saat relaksasi dan kontraksi.....	50
Gambar 2.11. Kerangka berpikir	54
Gambar 3.1. Desain Penelitian dan Pengembangan ADDIE.....	56
Gambar 3.2. Desain kerangka pengembangan dan penilaian produk.....	58
Gambar 4.1. Sampul e-Book 3D	72
Gambar 4.2. Kata pengantar e-Book 3D	73
Gambar 4.3. Petunjuk penggunaan e-book 3D.....	74
Gambar 4.4. Kompetensi inti dan kompetensi dasar	75
Gambar 4.5. Daftar isi	76
Gambar 4.6. Peta konsep	77
Gambar 4.7. Pendahuluan.....	77

Gambar 4.8. Kegiatan Belajar	78
Gambar 4.9. Rangkuman	79
Gambar 4.10. Uji Kompetensi	80
Gambar 4.11. Refleksi	81
Gambar 4.12. Umpan Balik	81
Gambar 4.13. Glosarium	82
Gambar 4.14. Daftar pustaka	83
Gambar 4.15. Kunci jawaban	83
Gambar 4.16. Biodata penulis	84



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	INSTRUMEN PENELITIAN
LAMPIRAN II	HASIL PENILAIAN INSTRUMEN PENELITIAN
LAMPIRAN III	ADMINISTRASI PENELITIAN
LAMPIRAN IV	FOTO KEGIATAN PENELITIAN
LAMPIRAN V	RIWAYAT HIDUP



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Mindayula (2017:1) pemanfaatan dan penggunaan teknologi informasi adalah cara yang bisa meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik supaya dapat belajar dengan efektif dan efisien. Pemanfaatan media yang sesuai akan berpengaruh terhadap kemudahan bagi peserta didik dan guru untuk melangsungkan pembelajaran baik yang dilakukan dikelas atau pun mandiri. Pemanfaatan bahan ajar disesuaikan dengan perkembangan zaman. Bahan ajar yang awalnya media cetak, perlu ditingkatkan kualitasnya menjadi sumber belajar yang pembelajarannya berbasis komputer atau *e-Learning*.

Penyampaian pesan atau informasi pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh peserta didik dan tujuan pembelajaran akan tercapai jika seorang pendidik (guru) bisa menggunakan media pembelajaran. Asyhar (2010: 3) menyatakan media pembelajaran sebagai suatu perantara penyampaian pesan atau informasi dari sumber (guru) kepada penerima (peserta didik) supaya terjadi proses pembelajaran. Guru dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan dan inovatif di dalam kelas dengan adanya media, sehingga dapat meningkatkan potensi serta aktivitas belajar peserta didik.

Salah satu media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran yaitu *3D Pageflip Professional*. *3D Pageflip Professional* merupakan software aplikasi yang digunakan untuk membuat *E-Book*, Majalah digital, *E-Paper*

dan lain-lain. *3D Pageflip Professional* merupakan jenis perangkat lunak profesi halaman *flip* untuk mengkonversi file PDF ke halaman-balik publikasi digital. Tiap halaman PDF yang di hasilkan bisa di *flip* (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya. Dengan software *3D Pageflip Professional* dapat di tambahkan video, gambar, audio, *hyperlink* dan objek multimedia. Penggunaan software *3D Pageflip Professional* sangat mudah bagi siapa saja untuk membuat *Flash 3D* yang realistis membalik halaman buku tanpa keterampilan pemrograman.

Kemajuan bangsa dapat diterapkan dengan bahan ajar yang terintegrasi keislaman melalui proses belajar di sekolah. Bahan ajar yang terintegrasi keislaman dilakukan dengan cara mengutip ayat Al-Qur'an dan hadits yang berhubungan dengan materi pembelajaran untuk menyisipkan nilai-nilai religius ke dalam pembelajaran. Proses belajar dengan mengintegrasikan nilai-nilai keislaman, bertujuan agar peserta didik dapat memahami bahwa ilmu pengetahuan bersumber pada Alquran dan hadits. Nilai-nilai keislaman di dalam program belajar yaitu terdapat pada aspek keimanan, ketaqwaan, akhlak mulia, cerdas dan mandiri (Sari, 2019:4).

Penelitian oleh Mulyono, dkk (2016) tentang analisis kebutuhan buku ajar biologi Madrasah Aliyah (MA) terintegrasi keislaman di Kalimantan Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belum tersedia buku ajar Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kebutuhan yang tinggi terhadap buku mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Belum

tersedianya buku ini karena memang belum banyak penerbit yang menerbitkan buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman.

Hasil wawancara pada guru yang mengajar Biologi kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya, data yang diperoleh yaitu pembelajaran yang berbasis multimedia belum pernah diterapkan. Bahan ajar yang digunakan hanyalah buku paket, belum ada bahan ajar yang berupa *e-Book 3D* maupun yang terintegrasi Keislaman. Penggunaan teknologi sudah mulai berkembang disana, tetapi untuk peserta didik dalam pemanfaatan media handphone masih dibatasi. Handphone boleh dibawa ke kelas jika ada instruksi sebelumnya dari guru bersangkutan untuk keperluan proses pembelajaran di kelas. Guru Biologi kelas XI MA Darul Ulum menyampaikan akan sangat membantu dan mengapresiasi akan adanya bahan ajar terintegrasi Keislaman yang berbasis multimedia, khususnya *e-Book 3D* karena akan lebih ringkas dibawa dan memudahkan proses pembelajaran yang materinya dianggap sulit, yaitu materi sistem gerak. Jumlah peserta didik kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya adalah 29 orang dengan KKM 75.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik, didapat bahwa peserta didik menganggap mata pelajaran biologi sulit untuk dipahami karena sulit untuk diingat dan banyak istilah asing, bahan ajar yang hanya dari buku, dan mereka belum pernah menggunakan bahan ajar berupa *e-book 3D*. Peserta didik menuliskan bahan ajar yang menarik sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran. Peserta didik hanya melakukan aktivitas belajar disekolah dan jarang melakukan aktivitas belajar dirumah. Peserta didik 100% setuju dan merasa perlu

adanya pengembangan *e-Book 3D* materi sistem gerak yang terintegrasi keislaman sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Alternative untuk mengatasi permasalahan yang didapat pada saat observasi adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang menarik bagi peserta didik. bahan ajar salah satunya yang digunakan adalah *e-book 3D*. *e-Book 3D* yang dikembangkan akan disertai dengan gambar-gambar dan video yang berkaitan dengan sistem gerak, serta memuat integrasi keislaman. Uraian diatas mendasari untuk dikembangkan bahan ajar *e-Book 3D* dengan tema **Pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.**

Pentingnya penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar terintegrasi keislaman berupa *e-Book 3D* yang menghasilkan media pembelajaran menggunakan *software 3D PageFlip* yang valid dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbantuan *software 3D PageFlip* melalui *e-Book 3D* yang dikembangkan. Nilai-nilai keislaman yang diintegrasikan adalah dengan memadukan ilmu pengetahuan dan agama dengan tidak menghilangkan unsur-unsur dari kedua ilmu tersebut. Pengintegrasian keislaman melalui *e-Book 3D* dengan materi sistem gerak disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang ada. Peneliti, melalui penelitian ini dapat memperoleh pengalaman dalam mengajar khususnya untuk penggunaan media pembelajaran serta dapat menjadi rujukan bagi pendidik untuk mengembangkan *e-Book 3D* Terintegrasi keislaman. Melalui integrasi nilai-nilai keislaman ini diharapkan

mampu meningkatkan pemahaman tentang ilmu biologi khususnya materi Sistem Gerak dan nilai-nilai keislaman yang ada didalamnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MA Darul Ulum Palangka Raya diperoleh identifikasi masalah pada penelitian ini adalah.

1. Bahan ajar yang digunakan di MA Darul Ulum masih dalam bentuk cetak dan belum ada yang berbasis multimedia dan terintegrasi Keislaman.
2. Pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran sudah mulai berkembang di MA Darul Ulum Palangka Raya. Peserta didik diperbolehkan membawa Handphone ketika ada proses kegiatan pembelajaran yang menggunakan media Handphone.
3. Peserta didik MA Darul Ulum Palangka Raya kurang memahami materi sistem gerak dan istilah istilah penting didalamnya.
4. Belum ada peneliti sebelumnya yang mengembangkan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak di MA Darul Ulum Palangka Raya.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat fokus dan efektif, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji produk dalam pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* terintegrasi keislaman diukur kevalidan dan kepraktisannya melalui angket validasi dan respon peserta didik.

2. Penelitian Pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman hanya sampai uji lapangan skala kecil.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Bagaimana deskripsi pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya?
2. Bagaimana validitas bahan ajar berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya?
3. Bagaimana kepraktisan bahan ajar berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah.

1. Untuk mendeskripsikan pengembangan *e-Book 3D* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya dengan menggunakan aplikasi *3D PageFlip*.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan bahan ajar berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.

3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang akan dijelaskan lebih rinci dibawah ini.

1. Manfaat Teoritis

Untuk membuktikan pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya mempunyai nilai kevalidan dan kepraktisan melalui angket validasi dan respon peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Merupakan masukan untuk memperluas pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman dalam pembelajaran Biologi.
- 2) Mendorong guru untuk melaksanakan pembelajaran yang aktif sesuai perkembangan teknologi dan terintegrasi Keislaman dengan berbasis aplikasi *3D PageFlip*.

a. Bagi Peserta Didik

- 1) Memberikan masukan agar peserta didik aktif bertanya dan belajar untuk lebih kritis dalam berpikir untuk menemukan masalah dan konsep terhadap

materi yang akan pelajari dan tidak malu bertanya jika ada yang tidak di pahami.

- 2) Memberikan pengetahuan agar peserta didik dapat mengetahui keterkaitan materi yang dipelajari khususnya materi Sistem Gerak dengan nilai-nilai Keislaman.
- 3) Menciptakan suasana baru dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik tidak bosan dan semangat belajar.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* yang Terintegrasi Keislaman.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah.

1. *E-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip*, khususnya materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dirumuskan sesuai dengan tujuan pembelajaran, kompetensi inti, dan kompetensi dasar.
2. *E-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI didesain sedemikian rupa dan dibuat dalam bentuk software yang telah dirancang dengan menggunakan aplikasi *3D PageFlip Professional*.
3. *E-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dibuat dengan menyisipkan ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits yang memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran.

4. *E-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip*, khususnya materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI yang sudah menjadi sebuah aplikasi pembelajaran berupa software, kemudian di *online* kan sehingga bisa diakses melalui Smartphone.
5. *E-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* memiliki komponen-komponen yang memungkinkan peserta didik untuk mampu lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada materi pembelajaran Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI karena dibuat dengan memadukan antara teks dan gambar, ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits serta gambar dan video yang berkaitan dengan materi dalam aplikasi software yang menarik dan mudah dibawa kemana-mana karena dapat diakses melalui Android.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. Bahan ajar terintegrasi Keislaman berupa *e-Book 3D* yang dikembangkan sudah layak untuk diuji cobakan ke peserta didik.
- b. MA Darul Ulum Palangka Raya telah membolehkan peserta didiknya membawa handphone pada saat ada pembelajaran yang menggunakan media handphone.
- c. Semua peserta didik kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya telah memiliki Smartphone mempunyai RAM di atas 1GB.

- d. Guru yang mengajar mata pelajaran Biologi tentunya telah memiliki kemampuan yang baik dalam mengoperasikan Android untuk pembelajaran menggunakan *e-Book 3D*.

2. Keterbatasan

Keterbatasan pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* adalah.

- a. Mengenai keterbatasan produk *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* membutuhkan aplikasi untuk membukanya yaitu *3D PageFlip Reader* dan smartphone yang minimal memiliki RAM di atas 1 GB.
- b. Berhubung aplikasi untuk membuka *3D PageFlip* sudah tidak support, maka pengembangan *e-Book 3D* harus di *online*-kan agar dapat dibuka pada semua Handphone Android.
- c. Pengembangan ini hanya terbatas pada ruang lingkup pembelajaran Biologi materi Sistem Gerak kelas XI.
- d. Uji penggunaan produk hanya dilakukan untuk skala kecil.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian yaitu sebagai berikut:

BAB I merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, spesifikasi produk yang dikembangkan, asumsi dan

keterbatasan pengembangan, sistematika penulisan, dan definisi operasional.

BAB II merupakan kajian pustaka yang berisi kerangka teoritis, penelitian yang relevan dan kerangka belajar.

BAB III merupakan metode penelitian yang berisi desain penelitian, sumber data dan subjek penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, uji produk dan teknik analisis data.

BAB IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan yang berisi hasil pengembangan, hasil analisis validasi, hasil analisis kepraktisan, hasil analisis lembar observasi, hasil analisis respon produk.

BAB V merupakan kesimpulan dan saran.



J. Definisi Operasional

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan dalam penelitian ini adalah suatu cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan adalah *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman.

2. Pengembangan *e-Book 3D*

Pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk berupa *e-Book 3D* dalam rangka meningkatkan kualitas lebih maju sehingga menghasilkan produk yang kemudian diuji kevalidan dan kepraktisannya. Pengembangan *e-Book 3D* yang akan digunakan terlebih dahulu disusun dan dirancang sesuai dengan analisis kebutuhan peserta didik di lapangan. *E-Book 3D* adalah buku elektronik yang dapat dibuka melalui komputer, laptop, tablet, dan smartphone, halamannya dapat dibolak balik seperti buku sesungguhnya tanpa ada keterampilan pemrograman.

3. Media pembelajaran

Media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *3D PageFlip* yang bisa dibuka melalui komputer, laptop, tablet, dan smartphone, sehingga dapat merangsang peserta didik untuk belajar.

4. *3D PageFlip Professional*

Software *3D PageFlip Professional* dalam penelitian ini merupakan aplikasi *flash flipbook* yang dapat digunakan untuk mengubah *file Word* ke bentuk *flipbooks* dengan efek 3 Dimensi.

5. Sistem Gerak

Sistem gerak dalam penelitian ini merupakan materi pelajaran yang dimuat dalam produk yang akan dikembangkan. Materi sistem gerak yang dimuat dalam *e-Book 3D* adalah sistem gerak pada manusia yang terdiri dari rangka (*skleton*) sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif.

6. Integrasi Keislaman

Integrasi Keislaman yang dikembangkan dalam *e-Book 3D* ini adalah dimasukkannya nilai-nilai Keislaman yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadits. Usaha memadukan keilmuan umum khususnya materi sistem gerak dan Islam tanpa hilangnya keunikan-keunikan antara dua keilmuan tersebut menjadi pedoman untuk membimbing peserta didik memahami integrasi ilmu Islam dan Sains.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Penelitian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2015:28) ada beberapa istilah tentang penelitian dan pengembangan. Borg and Gall (1998) mengemukakan nama *Research and Development R&D* yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan. Richey and Kelin (2009), menggunakan nama *Design and Development Research* yang dapat diterjemahkan menjadi Perancangan dan Penelitian Pengembangan. Thiagarajan (1974) menggunakan model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Dick and carry (1996) menggunakan istilah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), dan *Development Research*, yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan.

Borg and Gall (1998) dalam Sugiyono (2015:28), menyatakan bahwa “*What is research and development?. It is a process used to develop and validate educational product*”. Apakah penelitian dan pengembangan itu? Penelitian dan pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Selanjutnya dinyatakan By “*product*” we mean not only such things as textbooks, instructional films, and computer software, but also methods, such as a methods of teaching, and

program, such as a drug education program or a staff development program.

Produk disini tidak hanya berupa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran, dan *software* (perangkat lunak) komputer, tetapi juga metode seperti metode mengajar, dan program seperti program pendidikan untuk mengatasi penyakit anak yang minum-minuman keras dan program pengembangan staf.

Richey and Kelin (2010) dalam Sugiyono (2015:28), menyatakan bahwa dalam bidang pembelajaran penelitian ini sekarang dinamakan *Design and Development Research*, sebelumnya dinamakan *developmental research*. *Design and Developmental Research*, “*the systematic study of design, developmmntal and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and noninstructional product and tool and new or enhanced model that govern their development*”. Perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan/memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau nonpembelajaran.

Berdasarkan pengertian tentang *Research and Develoment*, *Design and Development Research* dan *Developmental research* yang telah dikemukakan dapat diambil kesimpulan bahwa antara pengertian yang satu dengan yang lain memiliki persamaan makna karena sama-sama mengembangkan produk melalui

tahapan perencanaan, produksi dan evaluasi validitas produk yang telah dihasilkan. Metode penelitian dan pengembangan adalah cara ilmiah yang dilakukan untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang sudah dibuat atau dihasilkan.

2. Pengembangan *e-Book 3D*

a. Pengertian Pengembangan

Pengembangan menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002 adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan (Setyosari, 2013: 222-223).

Pengembangan menurut Iskandar Wiryokusomo dalam Afrilianasari (2014:10) adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing,

mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri.

Pengembangan menurut Gagne dan Brings dalam Warsita (2003: 266) adalah sistem pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar yang bersifat internal atau segala upaya untuk menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran tercapai.

Pengembangan menurut Majid (2013:24) adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.

Pengembangan menurut pendapat para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan, pengembangan merupakan usaha, proses atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi produk yang dapat dipertanggungjawabkan

supaya lebih bermanfaat dan sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

b. *E-Book 3D*

1. Pengertian *e-Book*

Menurut Suryani dan Sukarmin dalam Magdelana S (2018:4) merupakan kumpulan susunan teks, gambar, video, dan suara dikemas satu format aplikasi yang dapat dibaca dengan alat elektronik. Definisi oleh Oxford Kamus Bahasa Inggris, *e-Book* adalah versi elektronik dari buku cetak yang dapat dibaca di komputer pribadi atau perangkat genggam yang dirancang khusus untuk tujuan ini. Menurut Lee (2004:50) *e-Book* adalah representasi elektronik dari sebuah buku yang biasanya diterbitkan dalam bentuk tercetak, namun ini berbentuk digital. Menurut Tompo (2017:4) *e-Book* atau buku elektronik adalah buku publikasi dalam bentuk digital (elektronik) yang terdiri dari teks, gambar dan multimedia yang dapat dibaca pada komputer, laptop, atau perangkat elektronik *portable* lainnya (*tablet* dan *smartphone*). *E-Book* memiliki dua sifat penting yaitu pertama, *e-Book* berbentuk digital. Kedua, *e-Book* membutuhkan alat baca khusus. *E-Book* didedikasikan untuk mereka para pembaca media elektronik atau perangkat *e-Book* baik melalui komputer atau ponsel yang dapat digunakan untuk membaca buku elektronik ini.

E-Book atau *elektronik book* menurut Shiratuddin dalam Restiyowaty (2012: 131) adalah buku teks yang dikonversi menjadi format digital, *e-Book* juga memiliki pengertian sebagai lingkungan belajar yang memiliki aplikasi yang mengandung database multimedia sumber daya instruksional yang menyimpan presentasi multimedia tentang topik dalam sebuah buku.

E-Book dari beberapa definisi diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu buku teks yang telah dikonversi dalam bentuk digital, berisi tulisan-tulisan, gambar, audio, serta video dengan berbagai tema, secara elektronik dapat dibuka melalui komputer maupun handphone sehingga lebih awet, ringan, dan mudah dibawa.

2. Fungsi *e-Book*

Fungsi dari *e-Book* antara lain:

- a) Alternatif media belajar
- b) Dapat memuat konten multimedia didalamnya sehingga dapat menyajikan bahan ajar yang lebih menarik dan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.
- c) Sebagai media informasi yang dapat disebarluaskan secara lebih mudah.
- d) Melindungi informasi yang disampaikan, berbeda dengan buku fisik yang dapat rusak, basah, atau hilang, *e-Book* terlindung dari masalah-masalah tersebut, jika hilang maka dapat dengan mudah mencari pengganti di internet atau meminta kembali pada pembuat *e-Book*.

- e) Dapat mempermudah proses memahami materi ajar (Tresnawan, 2010: 6).

3. Jenis-Jenis *e-Book*

E-Book memiliki 2 jenis. Pertama, *e-Book* yang bersifat ‘tertutup’ dan hanya dapat dibaca dengan alat dan program khusus perangkat atau alat baca (*e-Books reader*). *E-Book* jenis ini belum terlalu populer mengingat tingkat resolusi layarnya masih jauh lebih rendah dibanding resolusi kertas. Buku kertas mampu memberikan resolusi 1200 dpl (dots per inch) sehingga mata kita tidak lelah membaca, maka *e-Book* seringkali hanya bisa mencapai 105 dpl atau bahkan hanya 62 dpl. Tidak heran jika para pembacanya mengeluh sering sakit kepala. Bentuk dan ukuran alat baca yang saat ini tersedia memang sudah menyerupai buku biasa, namun mungkin agak lebih berat. Alat ini juga memerlukan baterai yang usianya masih pendek, sehingga jika lupa mengisi, kita akan kesal dan jika baterainya habis maka akan mati seketika. Kedua, *e-Book* jenis kedua yaitu yang tersedia di internet adalah yang untuk dibaca diberbagai alat digital, mulai dari (desktop, laptop sampai PDA (*personal digital assistant*)).

Jenis *e-Book* berdasarkan formatnya, terdiri dari:

- a) Teks polos, teks polos adalah format paling sederhana yang dapat dilihat hampir dalam setiap perangkat lunak menggunakan komputer personal.

Untuk beberapa device, format ini dapat dibaca menggunakan perangkat lunak yang harus lebih dahulu diinstal.

- b) PDF, format PDF memberikan kelebihan dalam hal format yang siap untuk dicetak. Bentuknya mirip dengan bentuk buku sebenarnya. Selain itu terdapat pula fitur pencarian, daftar isi, memuat gambar, dan juga multimedia.
- c) JPEG, seperti halnya format gambar lainnya, format JPEG memiliki ukuran yang besar dibandingkan informasi teks yang dikandungnya oleh karena itu format ini umumnya populer bukan untuk *e-Book* yang memiliki banyak teks akan tetapi untuk jenis buku komik atau manga yang proporsinya didominasi oleh gambar.
- d) HTML, dalam format HTML ini gambar dan teks dapat diakomodasi. Layout tulisan dan gambar dapat diatur, akan tetapi hasil dalam layar kadang tidak sesuai apabila dicetak.

Jenis *e-Book* berdasarkan kontennya, yang paling umum adaah tipe buku digital. Jenis buku ini adalah yang paling tradisional, biasanya jumlah halamannya ada ratusan dan isinya persis dengan buku-buku kertas. Tipe *e-Book* ini dipilah-pilah kedalam bab dan beberapa topik dan mengandung lebih dari satu ide. Jenis *e-Book* berikutnya adalah manifesto atau *e-Book* yang halamannya kurang dari seratus halaman, topik yang ada dalam *e-Book* ini hanya satu, tidak seperti digital lainnya yang memiliki topik lebih dari satu. Sedangkan jenis *e-Book* adalah *e-Book* bonus atau

konten arsip. Jenis ini biasanya dipakai blogger atau webmaster guna menarik pengunjung untuk datang ke blogg atau webmasternya (Tresnawan, 2010: 7-9).

4. Manfaat *e-Book*

Manfaat dari *e-Book* adalah sebagai berikut.

- a) Ukuran fisik kecil. Karena *e-Book* memiliki format digital, dia dapat disimpan dalam penyimpanan data (harddisk, CD-ROM, DVD) dalam format yang kompak.
- b) Mudah dibawa. Beberapa buku dalam format *e-Book* dapat dibawa dengan mudah sementara itu membawa buku dalam format cetak sangat berat.
- c) Tidak lapuk.
- d) Mudah diproses. Isi dari *e-Book* dapat dilacak, di search dengan mudah dan cepat. Hal ini sangat bermanfaat bagi orang yang melakukan studi literatur.
- e) Dapat dimanfaatkan oleh orang yang tidak dapat membaca. Format *e-Book* dapat diproses oleh komputer, maka isis dari *e-Book* dapat ‘dibacakan’ oleh sebuah komputer dengan menggunakan *text to speech synthesizer*.
- d) Penggandaan (duplikasi), copying) *e-Book* sangat mudah dan murah. Untuk membuat ribuan copy dari *e-Book* dapat dilakukan dengan

murah, sementara untuk mencetak ribuan buku membutuhkan biaya yang sangat mahal.

- e) Mudah didistribusikan. Pendistribusian dapat menggunakan media elektronik seperti Internet.
- f) Dapat interaktif, *e-Book* memudahkan menyampaikan informasi yang interaktif.
- g) Mudah dipublikasikan diakses dan disalin.

5. Kelemahan *e-Book*

- a) Halangan yang utama dan pertama adalah belum terbiasanya mata orang membaca menentang kilapan cahaya yang keluar dari monitor alat baca *e-Book*.
- b) Ketidakfleksibelan *e-Book* dibandingkan Buku konvensional untuk dibaca disituasi apa saja juga menjadi penghalang.
- c) Karena masih merupakan barang baru, reader untuk *e-Book* saat ini masih cukup tinggi harganya belum terjangkau.
- d) *e-Book* digunakan oleh orang dari berbagai latar belakang pendidikan dan kultur. Oleh sebab itu sistemnya harus mudah digunakan. Kata lain yang cocok dengan ini adalah 'intuitif'. Hal ini semestinya tidak menjadi masalah dengan adanya software. Namun masih banyak orang yang takut untuk menggunakan perangkat elektronik.
- e) Sistem *e-Book* sebaiknya portable dan dapat digunakan oleh beberapa alat pembaca, seperti komputer, *Personal Digital Assistant* (PDA,

seperti palm), dan lain-lain. Pada kenyataannya ada beberapa implementasi yang portable dan ada juga yang tidak (*proprietary*).

- f) Terdapat beberapa format yang terlihat dengan extension filenya: txt, doc, pdf, chm, dejavue, iSilo, dan lain-lain.
- g) Karena berbagai format, baik untuk membuatnya maupun untuk membukanya menggunakan aplikasi yang berbeda-beda. Misal untuk format PDF, untuk membacanya umumnya menggunakan Acrobat dari Adobe
- h) Tidak semua format memiliki security yang baik. Misal txt, sangat terbuka. Sedangkan pdf sudah ada security yang baik. Security berguna untuk perlindungan hak cipta.
- i) Tidak semua format tersedia dalam setiap platform OS. Misal format dari Microsoft, hanya bisa dibaca dengan Microsoft Reader yang jalan di platform Microsoft juga misal Windows.
- j) Ada format yang bagus di PC desktop, misalnya PDF, tapi berat ketika digunakan dengan mobile gadget seperti PDA atau handphone. Format iSillo lebih cocok untuk mobile gadget.
- k) Ada format yang dibuat sebagai aplikasi misal dengan Flash. Namun dalam pendistribusiannya menjadi rentan di infeksi virus.
- l) Secanggih apapun format security *e-Book*, karena digital, ia tetap bisa dibongkar, terutama oleh para hacker.

- m) Keamanan data, masalah utama pemakai internet adalah keamanan data. Serangan virus, spamming mail merupakan ancaman pertama begitu online di internet.
- n) Hak cipta, karya ilmiah yang dibuat online seringkali dijiplak oleh pihak lain tanpa seijin pemiliknya.
- o) Kendala teknis untuk artikel yang hanya tersedia dalam bentuk cetak tidak semua jurnal tersedia dalam bentuk elektronik (Tresnawan, 2010: 9-25).

3. *3D PageFlip Professional*

Hull dan Chaparro dalam Diani (2018: 235) mengatakan *3D PageFlip professional* merupakan *software* yang dapat digunakan untuk membuat *e-Book*. *3D PageFlip professional* merupakan sebuah perangkat lunak untuk membuat bahan ajar dengan efek *3D* dengan memiliki navigasi yang lengkap, sehingga efek membalik pada modul dan *e-Book* digital akan terasa lebih nyata.

Software 3D PageFlip Professional adalah aplikasi flash flipbook yang dapat digunakan untuk mengubah file PDF, Word, PowerPoint, dan Excel ke bentuk flipbooks. *Software* flash flipbook dapat membuat majalah, katalog, e-brosur, eBook atau e-surat kabar menakjubkan berbentuk *3D*. *Software* ini kita dapat membuat majalah online atau e-paper dengan cara menjadikan file flash lalu embed ke page html halaman web atau blog.

Menurut official *3D PageFlip Professional* (2017) merupakan *software* aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-Book*, Majalah digital, e-paper dll.

3D PageFlip Professional adalah jenis perangkat lunak profesi halaman flip untuk mengkonversi File PDF ke halaman-balik publikasi. Tiap digital halaman PDF yang di hasilkan bisa di flip (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya. *Software 3D PageFlip Professional* dapat di tambahkan video, gambar, audio, hyperlink dan objek multimedia. Penggunaan software *3D Pageflip Professional* sangat mudah bagi siapa aja untuk membuat Flash 3D yang realistis membalik halaman buku tanpa keterampilan pemrograman. Cukup dengan 3 langkah mengimpor PDF / gambar / FLV, menyesuaikan gaya dan penerbitan, kita dapat mengkonversi PDF ke Flash publikasi berbasis digital dengan antar muka pengguna yang intuitif. Kelebihan yang dimiliki oleh *3D PageFlip Profesional* adalah :

- a. Dapat mengkonversi Adobe Acrobat PDF dan Gambar menjadi bentuk buku dalam ruang 3D,
- b. Tidak harus memiliki keahlian mendesain 3D,
- c. Dapat publikasikan di website pribadi atau menanamkan dalam blog,
- d. Dapat di kirim kepada orang lain dengan menggunakan format Zip "HTML",
- e. Di dalam 3D PageFlip Profesional telah terdapat flash.

4. Media Pembelajaran

Newby, (2011: 120) mengatakan media adalah saluran informasi (*channels of communication*). Arsyad, (2014: 4) menyatakan media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahan fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat

merangsang peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran sering diartikan sebagai alat bantu atau media komunikasi yang akan berjalan lancar jika menggunakan media komunikasi. Media pembelajaran secara implicit, meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, terdiri dari buku, *tape recorder*, *film*, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Asyhar, (2012: 24) mengatakan media pembelajaran bukan sekedar alat bantu pembelajaran, tetapi sebagai strategi pembelajaran. Fungsi media pembelajaran sebagai strategi pembelajaran, yaitu.

- a. Media sebagai fungsi afektif, yaitu berkaitan dengan psikologis peserta didik. Media pembelajaran bisa memunculkan emosi dan tingkat penerimaan atau penolakan sehingga memunculkan sikap dan minat peserta didik terhadap materi pembelajaran.
- b. Media sebagai fungsi psikomotorik, yaitu berhubungan dengan keterampilan yang bersifat fisik atau tampilan peserta didik.
- c. Media sebagai fungsi motivasi, yaitu dapat menggugah motivasi belajar peserta didik, karena penggunaan media pembelajaran lebih menarik.

Munadi dalam Maulana (2018: 5) menyebutkan media pembelajaran terbagi menjadi media audio, media visual, dan multimedia.

a. Media audio

Media audio memiliki ciri utama yaitu pesan yang disalurkan melalui media audio dituangkan dalam lambang-lambang auditif, baik verbal (bahasa

lisan/kata-kata) maupun gumam musik dan lain sebagainya. Jenis-jenis media audio, yaitu phonograph (gramophone), open reel tapes, cassette tapes, compact disk, radio, handphone atau alat pendengar yang sering digunakan di laboratorium bahasa.

b. Media visual

Media visual adalah media yang melibatkan indera penglihatan. Media visual terdiri dari dua jenis pesan, yaitu pesan verbal dan nonverbal. Penggunaan media visual dalam pembelajaran, yaitu gambar, foto, grafik, diagram, poster, dan beberapa media grafis lainnya.

c. Media multimedia

Media multimedia merupakan media pembelajaran yang bukan hanya melibatkan indera penglihatan atau pendengaran. Multimedia dalam pembelajaran dapat dimengerti dan melibatkan indera penglihatan, pendengaran, peraba dan beberapa organ tubuh selama proses pembelajaran. Komputer termasuk dalam multimedia karena menurut Arsyad, komputer mampu melibatkan berbagai indera dan organ tubuh seperti telinga, mata, dan tangan yang dengan keterlibatan ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti.

5. Integrasi Keislaman

Integrasi berasal dari bahasa Inggris "*integration*" yang berarti kesempurnaan atau keseluruhan. Integrasi ilmu dimaknai sebagai sebuah proses menyempurnakan atau menyatukan ilmu-ilmu yang selama ini dianggap dikotomis sehingga menghasilkan satu pola pemahaman integrative tentang konsep ilmu pengetahuan (Abidin, 2005: 49-50). Integrasi adalah menjadikan Al-Quran dan Sunnah sebagai grand theory pengetahuan, sehingga ayat-ayat qauliyah dan kauniyah dapat dipakai.

Poewardinata dalam Sari (2019:17) menyatakan integrasi berdasarkan kamus bahasa Indonesia "*Integrasi*" berasal dari bahasa latin *integer*, yang berarti utuh atau menyeluruh. Berdasarkan etimologisnya, integrasi dapat diartikan sebagai pembaharuan hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Al- Munawar (2005:23) menyatakan Ilmuwan Islam memiliki landasan filosofis tentang "kesatuan" ilmu pengetahuan.

Integrasi secara bahasa diartikan sebagai "berlawanan dengan pemisahan", yaitu usaha memadukan ilmu umum dan ilmu agama (Abdullah, 2006:370). Armahedi Mazhar, secara lebih mendalam melihat inti dari integrasi adalah meletakkan hirarki keilmuan dalam suatu hirarki yang lebih besar dengan memasukkan alam akherat dan ciptaan Tuhan itu sendiri sebagai penunjang jenjang materi (Mazhar, 2004:37). Integrasi Islam berdasarkan pengertian para ahli diatas adalah usaha memadukan keilmuan umum dan Islam tanpa harus menghilangkan keunikan-keunikan antara dua keilmuan tersebut.

Al-Qur'an diturunkan oleh Allah swt. kepada manusia untuk menjadi petunjuk dan menjadi pemisah antara yang hak dan yang batil sesuai dengan firman-Nya dalam surat al-Baqarah ayat 185. Al-Qur'an juga menuntun manusia untuk menjalani segala aspek kehidupan, termasuk di dalamnya menuntut dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Al-Qur'an menempatkan ilmu dan ilmuan dalam kedudukan yang tinggi sejajar dengan orang-orang yang beriman (QS: al-Mujadilah: 11). Banyak nash Al-Qur'an yang menganjurkan manusia untuk menuntut ilmu, bahkan wahyu yang pertama kali turun, adalah ayat yang berkenaan dengan ilmu, yaitu perintah untuk membaca seperti yang terdapat dalam surat al-'Alaq ayat 1-5 (Rofii, et al, 2016: 36).

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia diketahuinya.”

Miharja (2016: 13) mengatakan kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara, menghitung dan memecahkan masalah disebut dengan literasi Islam. Sebuah proses pembelajaran Islam yang disusun tidak hanya sampai pada ranah pengetahuan dan pemahaman, melainkan sampai pada ranah terapan dan aktualisasi dalam kehidupan sehari-hari. Latifah (2015:24) dan Sada (2016:17) mengatakan nilai yang terkandung dalam sains sudah ada sebelumnya di nilai-nilai agama. Nilai-nilai tersebut dapat dikembangkan misalnya dengan

menyisipkan ayat-ayat Al-Qur'an (Kauniyah) yang relevan dengan bahasan alam sains.

6. Sistem Gerak

Sistem gerak adalah sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh. Manusia dapat melakukan berbagai gerakan karena adanya rangka dan otot dalam tubuh. Rangka tersusun dari tulang-tulang. Tulang merupakan alat gerak pasif, sedangkan otot sebagai alat gerak aktif. Selain sebagai alat gerak, rangka juga berfungsi untuk memberi bentuk tubuh, melindungi organ yang penting, menegakkan tubuh dan tempat melekatnya otot (Pearce, 2008: 43).

Proses penciptaan manusia dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 14 yakni.

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ

لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَافِقِينَ ﴿١٤﴾

Artinya: Kemudian, air mani itu Kami jadikan segumpal darah yang melekat, lalu sesuatu yang melekat itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami jadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Maha suci Allah, Pencipta yang paling baik (Q.S Al-Mu'minin:14).

a. Sistem Gerak Aktif

1) Rangka

Tulang-tulang yang tersusun sedemikian rupa dengan sistem tertentu disebut rangka (Purnomo, 2009: 115). Rangka merupakan alat gerak pasif

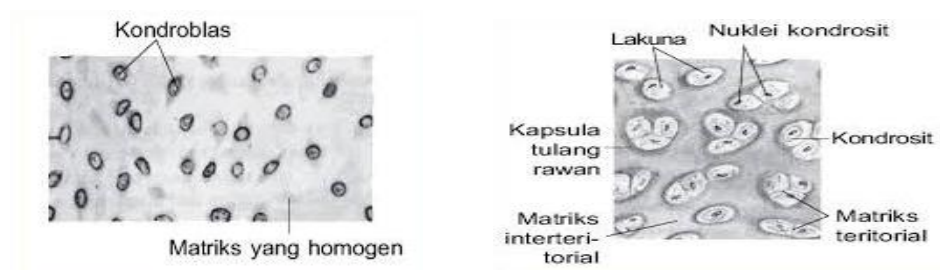
karena pergerakan rangka sebenarnya disebabkan adanya kontraksi otot. Berdasarkan letaknya rangka dibedakan menjadi dua, yaitu: Rangka *endoskeleton*, yaitu rangka yang terletak di dalam tubuh dan Rangka *eksoskeleton*, rangka ini terletak di luar tubuh.

Rangka *endoskeleton* terdapat pada hewan vertebrata, sedangkan rangka *eksoskeleton* terdapat pada hewan invertebrata. Fungsi rangka secara umum, yaitu sebagai alat gerak pasif, tempat melekatnya otot rangka, memberi bentuk tubuh, memberi kekuatan dan menunjangnya tegaknya tubuh, melindungi organ tubuh, dan tempat pembentukan sel darah (Mawardah, 2014: 6-7).

Menurut jaringan penyusun dan sifat-sifatnya, tulang dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tulang rawan dan tulang keras.

a) Tulang Rawan (*Kartilago*)

Tulang rawan tersusun atas sel-sel tulang rawan yang menghasilkan matriks berupa *kondrin*. Tulang rawan bersifat bingkas dan lentur karena terbentuk dari selaput tulang rawan (perikondrium) yang banyak mengandung sel-sel pembentuk tulang rawan (kondroblas). Jaringan tulang rawan pada anak-anak sel-selnya lebih banyak mengandung sel-sel rawan, sedangkan pada orang dewasa jaringan tulang rawannya telah terisi oleh matriks-matriks tulang. Berikut adalah perbedaan tulang rawan pada anak dan orang dewasa pada gambar 2.1.



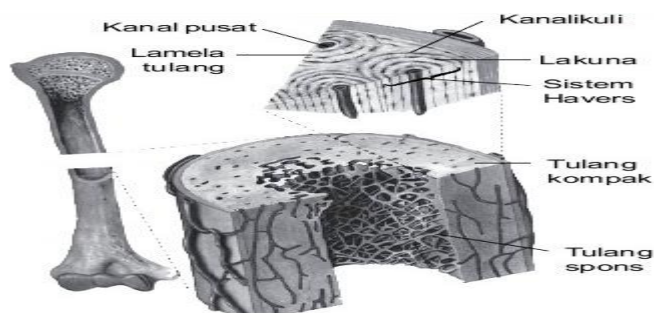
Gambar 2.1. Perbedaan tulang rawan anak dan orang dewasa
Sumber: Histologi Manusia, Flore

b) Tulang Sejati (Osteon)

Berbeda dengan sifat tulang rawan, tulang sejati atau *osteon* bersifat keras dan memiliki susunan struktur yang lebih kompleks dibandingkan dengan tulang rawan. Tulang memiliki fungsi utama sebagai penyusun rangka tubuh. Struktur tulang dapat dibagi menjadi empat bagian utama, yaitu *osteoprogenator*, *osteoblas*, *osteosit*, dan *osteoklas* (Bakhtiar, 2011: 79).

Osteoblas pada lakuna, pada tulang keras menjadi tidak aktif dan disebut *osteosit* (sel tulang). Sel lakuna satu dengan lakuna lainnya dihubungkan oleh kanalikuli yang di dalamnya terdapat sitoplasma dan pembuluh darah yang bertugas memenuhi kebutuhan nutrisi osteosit. Tulang keras dibedakan menjadi dua, yaitu tulang kompak dan tulang spons (tulang berongga). Pada gambar 2.2 tampak bahwa tulang kompak (tulang padat) mempunyai matriks tulang yang rapat dan padat misalnya pada tulang pipa. Tulang spons matriksnya berongga. Rongga-rongga pada tulang spons diisi oleh jaringan sumsum tulang. Apabila berwarna merah berarti mengandung sel-sel darah merah, misalnya pada epifisis tulang pipa. Apabila berwarna kuning berarti mengandung sel-sel lemak,

misalnya pada diafisis tulang pipa. Struktur tulang kompak dan tulang spons dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2. Struktur tulang kompak dan tulang spons

Sumber: Biology, Raven and Johnson

Menurut bentuknya, tulang dibedakan menjadi tulang pipih, tulang pendek, dan tulang pipa. Lihat Gambar 2.3.

a) Tulang Pipih

Tulang pipih berbentuk gepeng memipih. Tulang pipih mempunyai dua lapisan tulang kompak, yaitu *lamina eksterna* dan *interna ossis karnii*.

Kedua lapisan dipisahkan oleh satu lapisan tulang sponsia disebut **diploe**.

Contoh: tulang tengkorak, tulang rusuk, dan tulang belikat.

b) Tulang Pendek

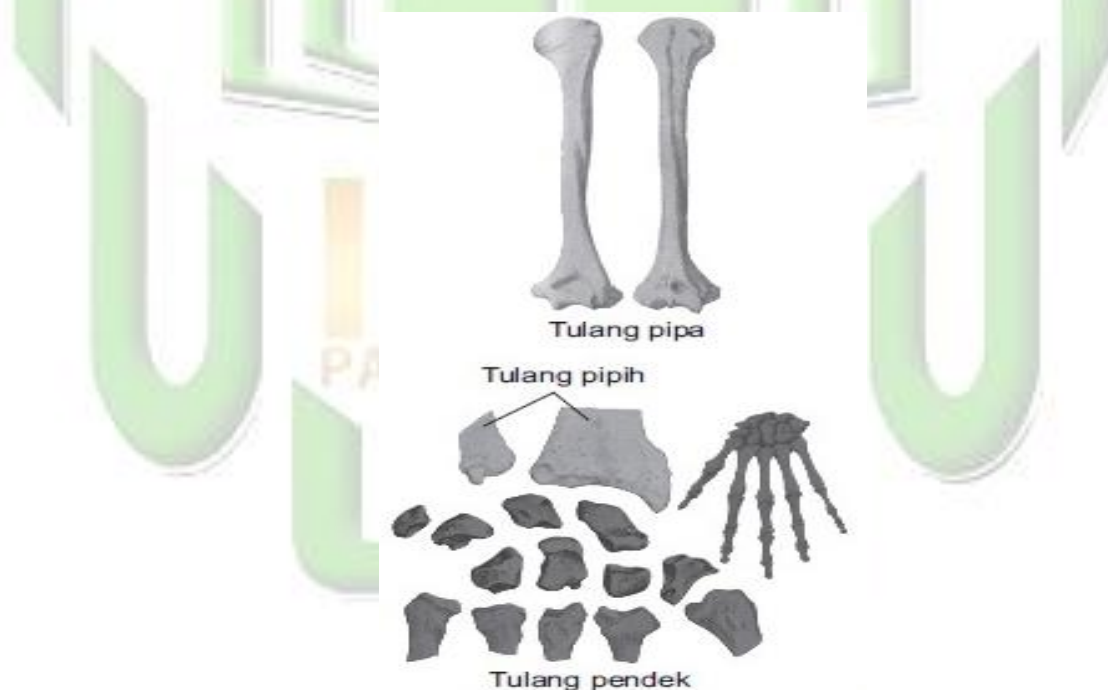
Tulang pendek berbentuk seperti kubus atau pendek tidak beraturan. Tulang ini mempunyai inti tulang spongiosa yang dikelilingi tulang kompak. Contoh: tulang telapak tangan dan kaki, serta ruas-ruas tulang belakang.

c) Tulang Pipa (Tulang Panjang)

Tulang pipa berbentuk seperti tabung. Kedua ujungnya bulat, dan bagian tengahnya silindris (diafisis). Hampir seluruh bagian tulang pipa

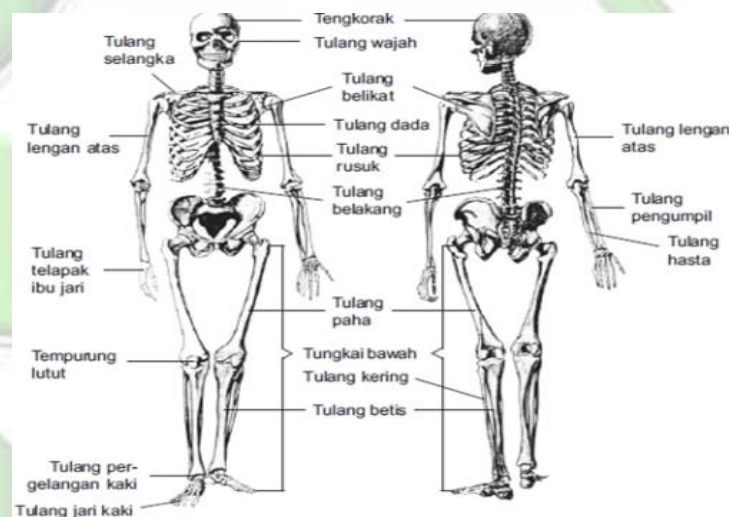
terdiri dari tulang kompak (tulang padat) dengan sedikit komponen tulang tulang sponsiosa (tulang berongga-rongga). Pada bagian dalam tulang tersebut terdapat rongga berisi sumsum tulang. Contoh: tulang paha, tungkai bawah, dan tungkai atas.

Tulang pipa terbagi atas tiga bagian, yaitu bagian ujung disebut **epifisis**, bagian tengah disebut **diafisis** tersusun atas tulang keras. Bagian antara epifisis dan diafisis disebut **cakraepifisis** atau **metafisis** yang terdiri atas tulang rawan dan mengandung banyak osteoblas. Bagian cakraepifisis merupakan bagian yang dapat bertambah panjang terutama dalam usia pertumbuhan.



Gambar 2.3. Macam-macam tulang berdasarkan bentuknya
Sumber: Illustrated World of Science Encyclopedia 2, Creative World Publication, Inc.

Tulang-tulang dalam tubuh manusia kurang lebih berjumlah 200 buah. Komponen-komponen penyusun tulang adalah air (25%), zat organik berupa serabut (30%), dan zat mineral terutama kalsium fosfat dan sedikit garam magnesium (45%). Tulang-tulang tersebut akan tersusun sehingga membentuk rangka. Perhatikan gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 2.4. Tulang rangka dan bagian-bagiannya

Sumber: Illustrated World of Science Encyclopedia 2, Creative World Publication, Inc.

a). Skleton Aksial

Skleton aksial yaitu skleton yang merupakan sumbu tubuh. Rangka ini meliputi tengkorak, ruas-ruas tulang belakang dan tulang ekor, tulang dada, serta tulang iga atau rusuk.

(1) *Tulang Tengkorak*

Tulang tengkorak terdiri atas 28 buah tulang. Lihat Gambar 2.5. Tulang tengkorak berfungsi melindungi otak, mata, dan telinga dalam. Tulang-tulang pembentuk tengkorak dibedakan atas tulang tengkorak wajah (muka) dan tengkorak pelindung (kubah). Hubungan tulang yang terdapat pada tengkorak kepala bersifat *suture* yaitu tidak dapat digerakkan.



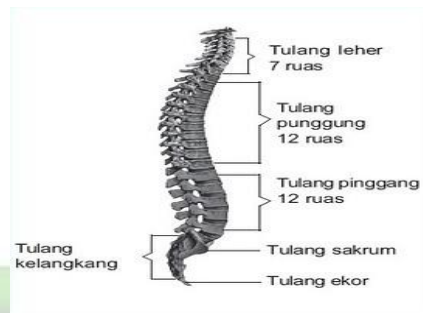
Gambar 2.5. macam-macam tulang penyusun tengkorak

Sumber: Tubuh, Alan E. Nourse

(b) *Ruas-Ruas Tulang Belakang (Vertebrata) dan Tulang Ekor*

Ruas-ruas tulang belakang (*vertebrae*) terdiri atas 33 buah ruas tulang yang terbagi menjadi beberapa bagian yang dapat terlihat pada Gambar 2.5. tiap *vertebrae* dilindungi oleh lapisan tulang rawan yang disebut **diskus intervertebrae**. Sementara itu, tulang sakrum maupun tulang ekor telah menyatu sejak embrio. Tulang belakang selain untuk menyangga tengkorak merupakan tempat perlekatan tulang-tulang rusuk yang membentang ke kiri dan ke kanan. Pada tulang belakang

terjadi perlengkungan karena berfungsi sebagai penyangga berat dan memungkinkan manusia melakukan berbagai jenis posisi gerak.



Gambar 2.6. Tulang belakang

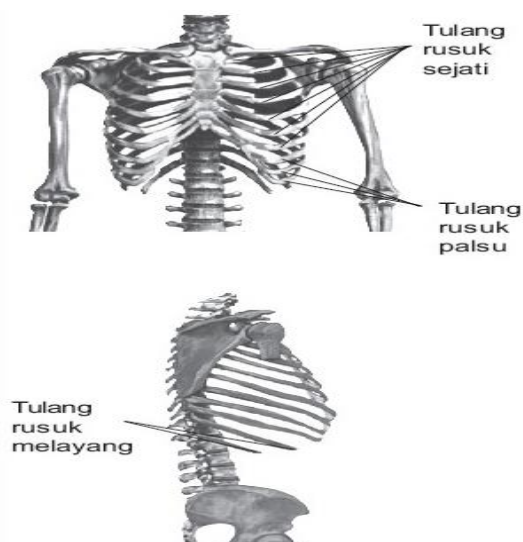
Sumber: Tubuh, Alan E. Nourse

(c) Tulang Rusuk dan Tulang Dada (Sternum)

Tulang dada terdiri dari bagian kepala (*manubrium*) badan (*corpos*), dan ekor (*processus xiphoideus*) yang berupa tulang rawan. Pada tulang dada melekat tulang rusuk (*costae*). Tulang rusuk terdiri dari 12 pasang. Ujung belakangnya melekat pada ruas-ruas tulang belakang. Tulang belakang rusuk dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- (1) Tulang rusuk sejati berjumlah 7 pasang.
- (2) Tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang.
- (3) Tulang rusuk melayang berjumlah 2 pasang.

Tulang rusuk dan tulang dada dapat dilihat pada Gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.7. Tulang rusuk dan tulang dada

Sumber: Illustrated World of Science Encyclopedia 2, Creative World Publication, Inc.

b) Skleton Apendikuler

Skleton apendikuler terdiri atas tungkai atas (tulang anggota depan) dan tungkai bawah (tulang anggota belakang). Tungkai atas berhubungan dengan tulang aksial pada bahu. Bahu manusia tersusun atas tulang selangka dan tulang belikat. Tungkai bawah berhubungan dengan tulang aksial pada gelang panggul. Gelang panggul terdiri atas tulang sakrum yang merupakan persatuan enam ruas tulang, yaitu sepasang tulang usus kiri kanan, sepasang tulang duduk, dan sepasang tulang kemaluan.

2) Pembentukan Tulang

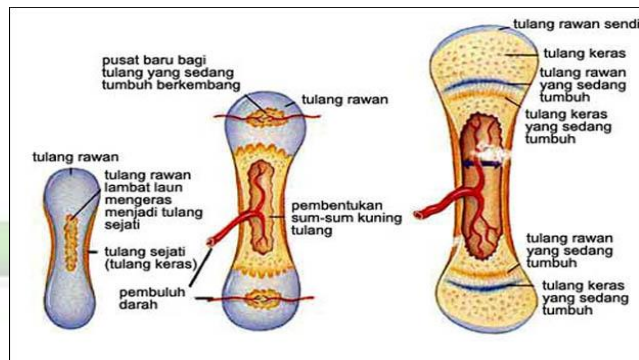
Rangka manusia terbentuk pada akhir bulan kedua atau awal bulan ketiga pada waktu perkembangan *embrio*. Tulang yang terbentuk mula-mula adalah tulang rawan (kartilago) yang berasal dari jaringan mesenkim (jaringan embrional). Sesudah kartilago terbentuk, rongga yang ada di

dalamnya akan terisi oleh osteoblas. Sel-sel osteoblas terbentuk secara konsentris yaitu dari dalam keluar. Setiap sel melingkari pembuluh darah dan serabut saraf yang membentuk sistem *Havers*.

Proses pertumbuhan tulang manusia dimulai sejak janin berusia delapan minggu sampai umur kurang lebih 25 tahun, bahkan lebih itu masih terjadi pembentukan tulang. Perhatikan Gambar 2.8. Urutan proses pembentukan tulang (*osifikasi*) sebagai berikut.

- a) Tulang rawan pada embrio mengandung banyak osteoblas, terutama pada bagian tengah epofisis dan bagian tengah diafisis, serta pada jaringan ikat pembungkus tulang rawan.
- b) Osteosit terbentuk dari osteoblas, tersusun melingkar membentuk sistem Havers. Di tengah sistem Havers terdapat saluran havers yang banyak mengandung pembuluh darah dan serabut saraf.
- c) Osteosit mensekresikan zat protein yang akan menjadi matriks tulang. Setelah mendapat tambahan senyawa kalsium dan fosfat tulang akan mengeras.
- d) Selama terjadi penulangan, bagian epifisis dan diafisis membentuk daerah antara yang tidak mengalami pengerasan, disebut *cakraepifisis*. Bagian ini berupa tukang rawan yang mengandung banyak osteoblas.

- e) Di bagian tengah tulang pipa terdapat osteoblas yang merusak tulang sehingga tulang menjadi berongga kemudian rongga tersebut terisi oleh sumsum tulang.



Gambar 2.8. Pembentukan tulang *Sumber: Histologi dasar, Penerbit Buku Kedokteran*

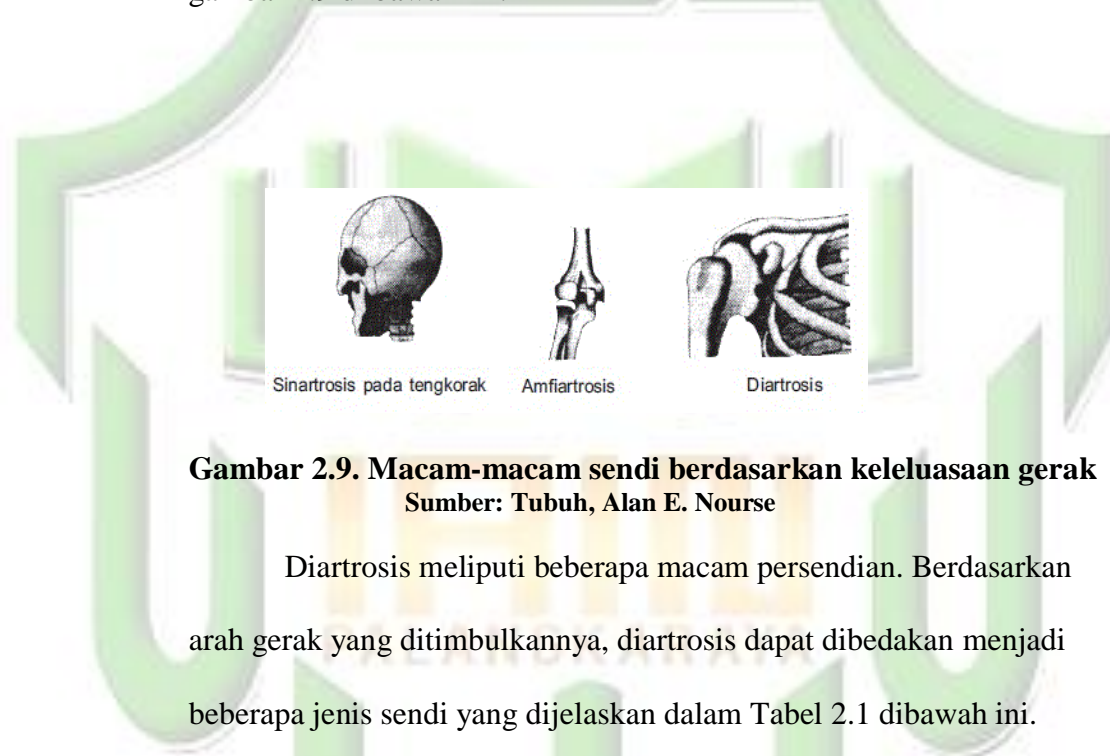
3) Hubungan Antartulang (Persendian)

Hubungan antartulang disebut persendian (**artikulasi**). Berdasarkan keleluasan gerakan yang dihasilkan, ada tiga jenis persendian, yaitu sinartrosis, sinfibrosis, dan diartrosis. Lihat Gambar 2.8.

- a) **Sinartrosis** adalah persendian yang tidak dapat digerakkan. Ada dua tipe utama sinartrosis, yaitu suture dan sinkondrosis. **Suture** atau **sinostosis** adalah hubungan antartulang yang dihubungkan dengan jaringan ikat serabut padat, contohnya pada tengkorak. **Sinkondrosis** adalah persendian oleh tulang rawan (kartilago) hialin, contohnya hubungan antara epifisis dan diafisis pada tulang dewasa.
- b) Amfiartrosis atau Sinfibrosis adalah persendian yang dihubungkan oleh tulang rawan (kartilago), jaringan ikat serabut, dan ligamen sehingga

memungkinkan terjadi sedikit gerakan. Contohnya sendi antara tulang betis dan tulang kering.



- c) Diartrosis adalah persendian yang memungkinkan gerakan tulang-tulang secara leluasa. Misalnya sendi engsel pada lutut dan siku serta sendi peluru pada pangkal paha dan lengan atas. Berikut merupakan macam-macam sendi berdasarkan keluasan gerak yang terdapat pada gambar 2.9 di bawah ini.



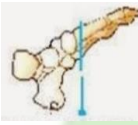



Gambar 2.9. Macam-macam sendi berdasarkan keluasaan gerak
Sumber: Tubuh, Alan E. Nourse

Diartrosis meliputi beberapa macam persendian. Berdasarkan arah gerak yang ditimbulkannya, diartrosis dapat dibedakan menjadi beberapa jenis sendi yang dijelaskan dalam Tabel 2.1 dibawah ini.

Table 2.1 Jenis-jenis Persendian Diartrosis

Gambar	Jenis Sendi	Contoh
<p>1. Sendi engsel</p> 	Sendi engsel adalah persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan ke satu arah.	Persendian pada tulang siku dan lutut.
<p>2. Sendi pelana</p> 	Sendi pelana adalah persendian yang memungkinkan gerakan ke dua arah.	Persendian pada hubungan antara tulang ibu jari dan tulang telapak tangan.

3. Sendi putar 	Sendi putar adalah persendian tulang yang satu mengitari tulang yang lain sehingga menimbulkan gerak rotasi.	Tengkorak dengan tulang atlas dan radius dengan ulna.
4. Sendi peluru 	Sendi peluru adalah persendian tulang yang gerakannya paling bebas di antara persendian yang lain, yaitu dapat bergerak ke segala arah.	Tulang lengan atas dengan gelang bahu dan tulang paha dengan gelang panggul.
5. Sendi geser 	Sendi geser adalah persendian yang gerakannya hanya menggeser, kedua ujung agak rata dan tidak berporos. Sendi geser disebut juga sendi kepat atau sendi avoid.	Persendian pada hubungan antara ruas-ruas tulang belakang.
6. Sendi luncur 	Sendi luncur adalah persendian tulang yang memungkinkan terjadinya gerakan badan melengkung ke depan, ke belakang atau memutar.	Skapula dengan klavikula dan karpal dengan metakarpal.

4) Gangguan dan Kelainan pada Tulang

a) Gangguan Mekanis

Gangguan mekanis pada tulang dapat terjadi akibat jatuh atau benturan dengan benda keras (pukulan). Gangguan ini dapat menyebabkan hal-hal berikut.

- (1) **Fisura** atau rerek tulang, diperbaiki karena periosteum akan membentuk kalus (sambungan).

- (2) **Fraktura** atau patah tulang, umumnya terjadi pada tulang pipa. Apabila tulang yang patah sampai keluar kulit disebut patah tulang terbuka, sedangkan jika tidak sampai keluar kulit disebut patah tulang tertutup.
- (3) **Memar sendi**, apabila selaput sendi mengalami robek.
- (4) **Urai sendi** yaitu memar sendi yang diikuti lepasnya ujung tulang dari persendian.

b) Gangguan Fisiologis

- (1) **Hidrocephalus** yaitu suatu kelainan yang ditandai pengumpulan abnormal cairan spinal dan terjadi pelebaran rongga dalam otak sehingga kepala membesar, disebut juga *megalocephalus*.
- (2) **Mikrocephalus** yaitu gangguan pertumbuhan tulang tengkorak akibat kekurangan zat kapur saat pembentukan tulang pada bayi.
- (3) **Osteoporosis** yaitu pengeroposan tulang yang terjadi karena kekurangan hormon sehingga tulang mudah patah dan rapuh.
- (4) **Rakhitis** yaitu gangguan tulang karena kekurangan vitamin D. Biasanya terjadi pada anak-anak dalam masa pertumbuhan. Akibatnya pertumbuhan tulang terganggu sehingga bentuk kaki membelok keluar (berbentuk huruf X) atau membengkok ke dalam (berbentuk huruf O).

c) Kesalahan Sikap

- (1) **Lordosis** yaitu jika bagian leher dan panggul terlalu membengkok ke depan.

(2) **Kifosis** yaitu jika bagian punggung terlalu membengkok ke belakang.

(3) **Skoliosis** yaitu jika bagian punggung membengkok ke kanan atau ke kiri.

d) Gangguan Persendian

(1) **Ankilosis** yaitu persendian yang tidak dapat digerakkan karena seolah-olah kedua tulang menyatu.

(2) **Dislokasi** yaitu sendi bergeser dari kedudukan semula.

(3) **Terkilir** atau **keseleo** yaitu tertariknya ligamen akibat gerak yang mendadak.

(4) **Artritis** yaitu peradangan pada satu atau beberapa sendi dan kadangkadangkang posisi tulang mengalami perubahan. Artritis dibedakan menjadi **Gout artritis, Osteoartritis, dan Reumathoid.**

e) Infeksi Sendi

(1) **Artritis eksudatif** yaitu peradangan pada sendi dan terisi cairan nanah.

(2) **Artritis sika** yaitu peradangan sendi sehingga rongga sendi menjadi kering (kekurangan minyak sinoval).

(3) **Layuh sendi** atau **layuh semu** yaitu suatu keadaan tidak bertenaga pada persendian akibat rusaknya cakraepifisis tulang anggota gerak.

(4) **Nekrosis** yaitu kerusakan pada cakraepifis tulang hingga sebagian tulang mati dan mengering (Purnomo, dkk., 2009: 116-126).

b. Sistem Gerak Aktif

1) Otot

Otot terdiri dari sel-sel otot yang mempunyai kemampuan untuk melakukan kontraksi. Fungsi utama otot, yaitu sebagai alat gerak aktif yang disebabkan oleh kemampuan sel-sel otot untuk melakukan kontraksi otot (Bakhtiar, 2011: 91).

Otot mempunyai tiga kemampuan spesifik, yaitu sebagai berikut.

- a) **Kontraktibilitas** adalah kemampuan untuk memendek (berkontraksi).
- b) **Ekstensibilitas** adalah kemampuan untuk melakukan gerakan kebalikan dari gerakan yang ditimbulkan saat kontraksi otot.
- c) **Elastisitas** adalah kemampuan untuk kembali ke ukuran semula setelah kontraksi atau ekstensi disebut **elastisitas**. Saat otot kembali ke ukuran semula, otot disebut dalam keadaan relaksasi.

a) Otot Lurik

Otot lurik atau disebut juga dengan otot rangka karena melekat pada rangka dan berfungsi menggerakkan rangka. Otot lurik tersusun atas serabut-serabut otot atau miofibril yang berinti banyak. Miofibril dalam plasma berwarna gelap dan terang, tersusun teratur, dan tampak bergaris sehingga disebut **otot seran lintang** atau **otot lurik**.

Miofibril membentuk kumpulan serabut yang disebut **otot** atau **daging**. Tiap kumpulan serabut dilindungi oleh selaput yang disebut **fasia propria**, sedangkan otot atau daging dilindungi oleh selaput **fasia superfisialis**. Otot lurik disebut otot sadar karena bekerjanya dikendalikan oleh kehendak kita. Kontraksinya cepat, tidak teratur, dan

mudah lelah. Otot lurik dapat bergerak karena rangsang berupa panas, dingin, arus listrik, dan rangsang kimia.

b) Otot Jantung atau Myocardium

Otot jantung hanya terdapat pada jantung. Otot ini secara anatomis mempunyai ciri seperti otot lurik, tetapi berinti banyak dan terletak di tengah. Otot jantung mempunyai cabang-cabang yang menghubungkan sel satu dengan sel lain disebut **anastomosis**. Batas antarselnya tampak jelas dan disebut **diskus interkalaris**.

c) Otot Polos

Sel-sel otot polos mempunyai bentuk seperti gelendong, berinti satu, dan terdapat di tengah. Miofibril berwarna polos (tidak berwarna gelap dan terang). Kerja otot polos adalah tidak sadar (tidak dipengaruhi kehendak), lambat, teratur, dan tidak mudah lelah. Otot polos terdapat pada dinding saluran pencernaan, saluran pernapasan, dan pembuluh darah sehingga sering disebut otot alat-alat dalam.

2) Macam-Macam Gerak

Otot bekerja secara berpasangan untuk menghasilkan gerak. Ada dua macam pasangan yang terjadi yaitu antagonis dan sinergis. Pasangan otot yang melakukan gerak berlawanan terhadap otot yang sedang melakukan kontraksi disebut otot **antagonis**. Sebaliknya pasangan otot yang kerjanya saling menunjang disebut otot **sinergis**.

Otot antagonis memiliki beberapa jenis berikut.

a) Ekstensi – Fleksi

Ekstensi adalah gerak meluruskan, sedangkan fleksi adalah gerak membengkokkan. Misalnya saat kita berdiri kaki dalam posisi lurus disebut ekstensi, sedangkan saat jongkok kaki dalam posisi menekuk disebut fleksi.

b) Abduksi – Adduksi

Abduksi adalah gerakan menjauhi badan, sedangkan **adduksi** adalah gerakan mendekati badan. Contoh: gerak tangan sejajar bahu disebut abduksi, sedangkan gerak (sikap sempurna) disebut adduksi.

c) Depresi – Elevasi

Depresi adalah gerak menurunkan, sedangkan elevasi adalah gerak mengangkat, misalnya gerakan menunduk dan menengadah.

d) Supinasi – Pronasi

Supinasi adalah gerak menengadahkan tangan, sedangkan pronasi adalah gerak menelungkupkan tangan. Kedua macam gerakan ini seperti gerakan melingkar satu sumbu sentral sehingga disebut juga rotasi.

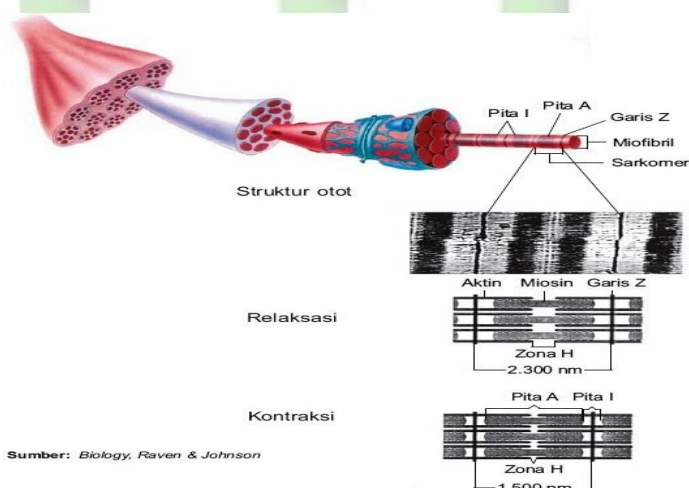
3) Mekanisme Gerak Otot dan Sumber Energi

Gumpalan otot secara makroskopis memiliki ujung-ujung otot yang disebut **tendon**. Di antara dua tendon terdapat bagian pusat otot yang disebut **belli**. Bagian ini memiliki kemampuan berkontraksi. Ujung-ujung

otot melekat pada tulang dengan dua tipe perlekatan, yaitu *origo* dan *insersio*.

- a) Ujung otot (tendon) yang melekat pada tulang-tulang yang posisinya tetap atau sedikit bergerak saat otot berkontraksi disebut **origo**.
- b) Ujung otot (tendon) yang melekat pada tulang-tulang yang mengalami perubahan posisi saat otot berkontraksi disebut **insersio**.

Secara mikroskopis otot lurik tampak tersusun atas garis-garis gelap dan terang seperti terlihat pada Gambar 2.9. Penampakan tersebut disebabkan adanya miofibril. Setiap miofibril tersusun atas satuan kontraktile yang disebut **sarkomer**. Sarkomer dibatasi dua garis Z (perhatikan gambar). Sarkomer mengandung dua jenis filamen protein tebal disebut **miosin** dan filamen protein tipis disebut **aktin**. Kedua jenis filamen ini letaknya saling bertumpang tindih sehingga sarkomer tampak sebagai gambaran garis gelap dan terang. Daerah gelap pada sarkomer yang mengandung aktin dan miosin dinamakan **pita A**, sedangkan daerah terang hanya mengandung aktin dinamakan zona H. Sementara itu, di antara dua sarkomer terdapat daerah terang yang dinamakan **pita I**.



Sumber: *Biology, Raven & Johnson*

Gambar 2.10. Perbedaan posisi aktin dan miosin saat relaksasi dan kontraksi

Sumber: Biology, Raven & Johnson

- 4) Gangguan atau Kelainan pada Otot
- a) **Atrofi otot**, merupakan penurunan fungsi otot karena otot mengecil atau karena kehilangan kemampuan berkontraksi, misalnya lumpuh.
 - b) **Distorsi otot**, penyakit ini diperkirakan merupakan penyakit genetik dan bersifat kronis pada otot anak-anak.
 - c) **Hipertrofi otot**, merupakan kelainan otot yang menyebabkan otot menjadi lebih besar dan lebih kuat karena sering digunakan, misalnya pada binaragawan.
 - d) **Hernia abdominal**, kelainan ini terjadi apabila dinding otot abdominal sobek dan menyebabkan usus melorot masuk ke rongga perut.
 - e) **Kelelahan otot**, karena kontraksi secara terus menerus menyebabkan kram atau kejang.
 - f) **Tetanus**, merupakan penyakit yang menyebabkan otot menjadi kejang karena bakteri tetanus (Purnomo, 2009: 127-132).

B. Penelitian yang Relevan

Penulis mendeskripsikan penelitian sebelumnya yang ada relevansinya dengan judul “Pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi

Sistem Gerak terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya” karya tersebut antara lain:

1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *3D PageFlip Professional* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi. Skripsi karya Ardia Fitri (RRA1C413008), mahasiswi Universitas Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi tahun 2018.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model ADDIE dan berbasis aplikasi *3D PageFlip*. Perbedaannya adalah pengukuran hanya pada uji validitas dan kepraktisan, produk yang dikembangkan tidak terintegrasi Keislaman, subjek penelitian adalah mahasiswa, dan produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif.

Berdasarkan hasil ujicoba kelompok kecil diketahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran interaktif didapat skor keseluruhan yaitu sebesar “432” (85.71%) dengan kategori “sangat baik” yang menyatakan bahwa mahasiswa memberikan respon yang sangat positif terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

2. Pengembangan *e-Book* Konstektual Berbasis *3D PageFlip* pada Materi Invertebrata untuk Siswa SMA Kelas X MIA. Skripsi karya Rosima Novianti Magdalena S (A1C414017), mahasiswi Universitas Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi tahun 2018.

Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan model ADDIE, produk yang dikembangkan berbasis *3D PageFlip*, dan jenis produk yang dikembangkan berupa *e-Book*. Perbedaannya adalah terdapat pada materi penelitian, subjek penelitian, dan tidak terintegrasi Keislaman. Berdasarkan hasil uji validasi, efektifitas, dan kepraktisan diperoleh dengan kategori “baik” maka *e-Book* kontekstual berbasis 3D Pageflip pada materi Invertebrata layak digunakan sebagai sumber belajar.

3. Pengembangan Modul Biologi Berintegrasi Nilai-Nilai Islam dengan Pendekatan Inkuiri pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X di MAN Kendal. Skripsi karya Fadhliyatul Ulya (1403086009), mahasiswi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Pendidikan Biologi tahun 2018.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model ADDIE, produk yang dikembangkan terintegrasi Keislaman, dan melakukan uji validitas, efektifitas dan kepraktisan. Perbedaannya terdapat pada materi penelitian, subjek penelitian, dan produk yang dihasilkan berupa modul.

Berdasarkan hasil uji validasi, tanggapan guru dan peserta didik serta hasil uji kemampuan peserta didik diperoleh kategori “baik” sehingga modul ini layak digunakan.

4. Pengembangan Bahan Ajar berupa *E-Modul* menggunakan *Software 3D PageFlip Professional* pada materi Klasifikasi Tumbuhan untuk Siswa Kelas X SMA. Skripsi karya Weni Dwi Jayanti (RRA1C413029) mahasiswi Universitas

Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengeahuan Alam Program Studi Pendidikan Biologi tahun 2019.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan *software 3D PageFlip*, model ADDIE, dan produk yang dikembangkan dalam bentuk elektronik. Perbedaannya adalah produk yang dikembangkan tidak terintegrasi Keislaman, materi penelitian, subjek penelitian, dan tidak sampai pada uji efektifitas.

Berdasarkan hasil uji validitas dan kepraktisan diperoleh dengan kategori “Sangat Baik” maka *E-modul* ini dinyatakan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

C. Kerangka Berpikir

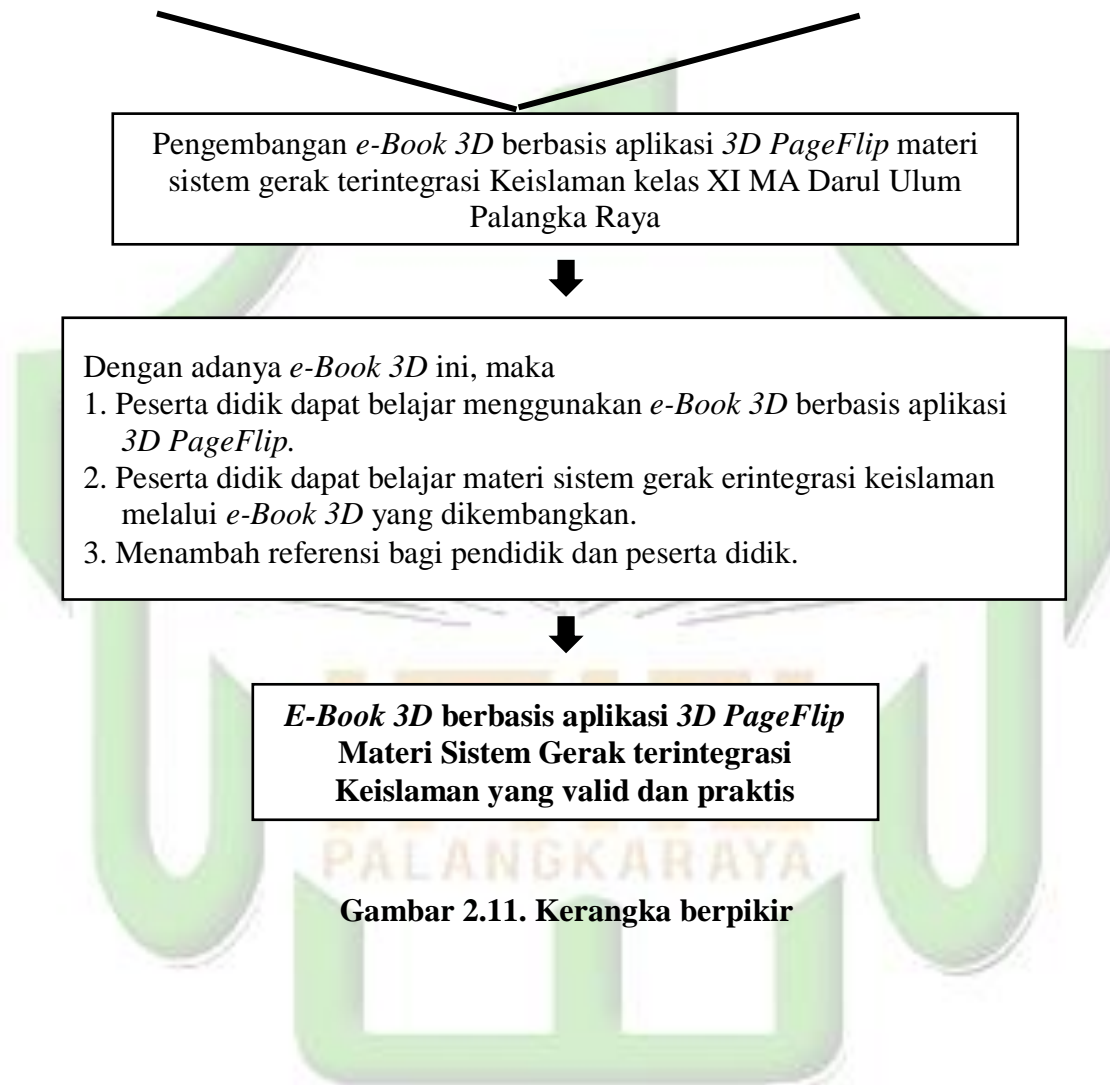
Bagan dari kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah terdapat pada gambar 2.11. Kondisi ideal yang ingin dicapai oleh peneliti berbanding terbalik dengan kondisi lapangan. Peneliti berdasarkan permasalahan tersebut mengembangkan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi keislaman. Adanya sumber belajar berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman, peneliti mengharapkan dihasilkannya produk final berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman yang alid

Kondisi Ideal

1. Tersedianya sumber belajar baru yang menggunakan aplikasi *3D PageFlip*.
2. Tersedianya *e-Book 3D* materi sistem gerak terintegrasi keislaman.

Kondisi Lapangan

1. Belum tersedianya sumber belajar baru yang menggunakan aplikasi *3D PageFlip*.
2. Belum tersedianya *e-Book 3D* materi sistem gerak terintegrasi keislaman.



Gambar 2.11. Kerangka berpikir

BAB III

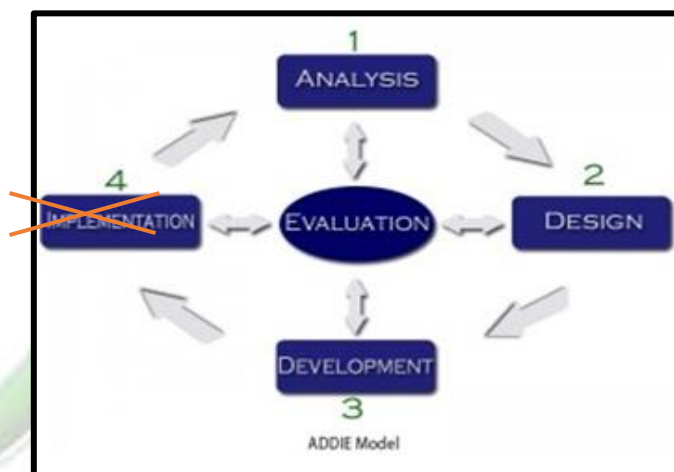
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan *Research and Development* (R&D). Sugiyono, (2015: 297) mengatakan metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan sumber belajar berbentuk *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi keislaman kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.

Robert Maribe Branch (2000) dalam Sugiyono (2015:38) mengembangkan *Instructional Design* (Desain Pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang banyak digunakan dalam sebuah penelitian yang mengembangkan suatu produk. Penelitian pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilakukan hanya pada uji skala kecil, sehingga tahap *Implementation* tidak dilakukan. Model pengembangan ADDIE

beserta komponennya pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Desain Penelitian dan Pengembangan ADDIE

Prosedur dalam pengembangan ADDIE dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel yang dimodifikasi dari Chaeruman, 2008 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Prosedural model pengembangan ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pra perencanaan: pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. • Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi isi/ materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.
<i>Design</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang konsep produk baru diatas kertas. • Merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci.
<i>Development</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi/bahan dan alat) yang sesuai dengan struktur model.
<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara kritis. • Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. • Mengukur apa yang telah mampu dicapai sasaran. • Mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil dengan baik.

B. Prosedur Penelitian

1. *Analysis*

Menurut Aldoobie (2015:210) proses analisis dapat dilakukan dengan melakukan survey, wawancara, *pre-test* atau penilaian awal terhadap dari responden. Daryanto (2013:241) mengatakan tujuan adanya analisis adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul produk yang harus dikembangkan dalam satuan program tertentu. Satuan program tersebut diartikan sebagai satu tahun pelajaran, satu semester, satu mata pelajaran atau lainnya.

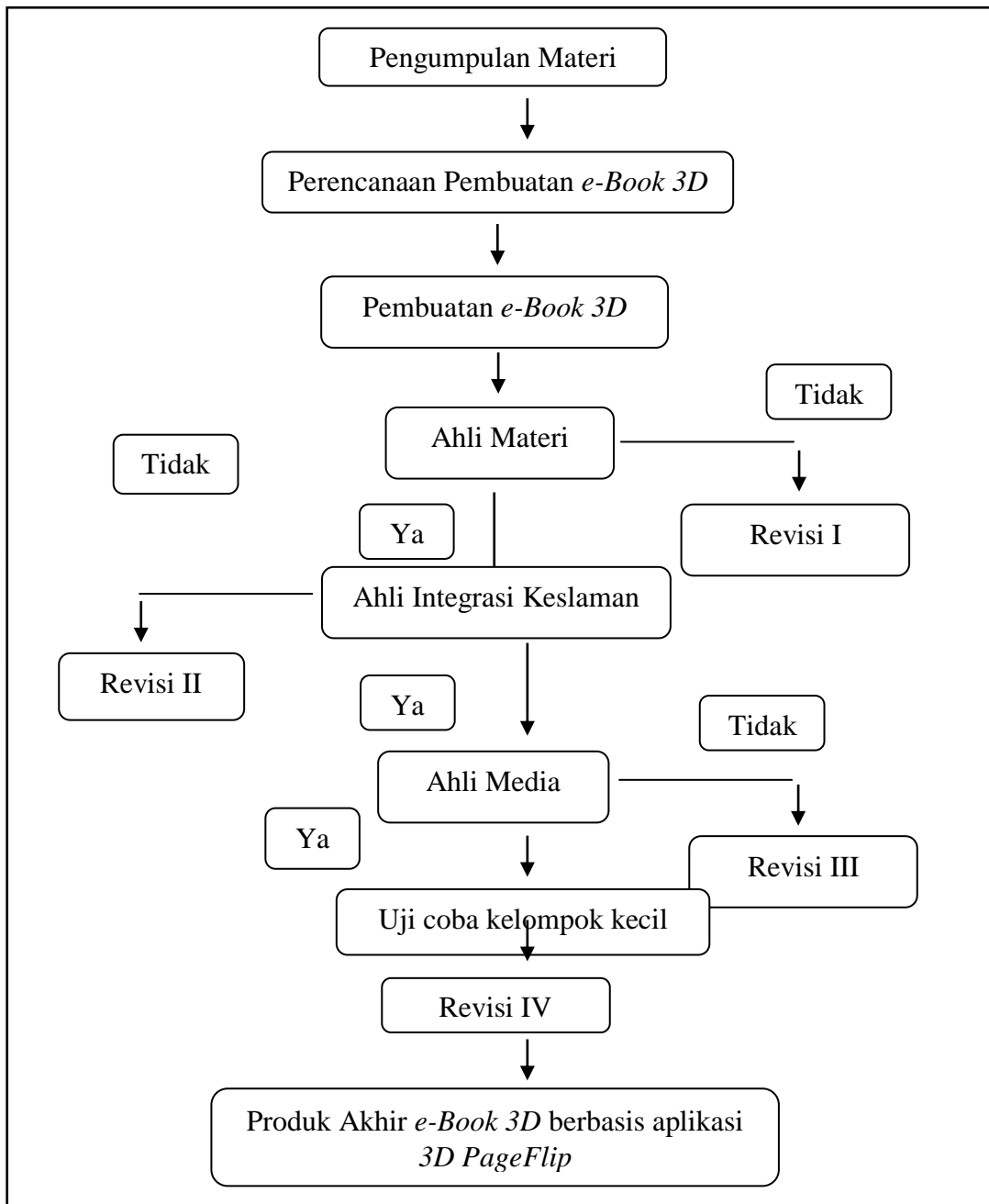
Tahapan analisis yang dilakukan peneliti adalah menganalisis kebutuhan akan bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti. Analisis materi juga dilakukan dalam tahap ini. Materi yang digunakan dalam pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* adalah materi sistem gerak terintegrasi keislaman.

2. *Design*

a. Penyusunan kerangka

Tahap ini dilakukan membuat kerangka *e-Book 3D* dan merancang serta membuat *e-Book 3D* secara keseluruhan. Alur kerangka ditampilkan dalam bentuk bagan sehingga mempermudah untuk penyusunan pengembangan *e-Book 3D*.

Berikut bagan dari desain kerangka pengembangan dan penilaian produk dibawah ini.



Gambar 3.2. Desain kerangka pengembangan dan penilaian produk

b. Penentuan Sistematika

Menentukan sistematika yang akan ditampilkan dalam *e-Book 3D*.

Tahap ini terlebih dahulu ditentukan urutan strategi penyajian materi dan

desain yang digunakan. Sistematika materi dalam *e-Book 3D* ini dibuat berurutan dari cover, author, petunjuk, KI/KD, tujuan pembelajaran, materi, integrasi Keislaman, dan video.

3. *Development*

Tahap *development* disebut juga dengan tahap pengembangan. *Development* dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Kerangka dalam tahap pengembangan yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan (Tegeh, 2014:192).

Tahap *development* membutuhkan proses para ahli dibidang didaktik, isi, tampilan, dan bahasa. Tahap pengembangan ini dilakukan validitasi sehingga penyajian data didalam *e-Book 3D* tepat dan efisien. Revisi I, II, dan III dilakukan sesuai masukan dari penyunting (ahli instrumen, ahli materi, ahli integrasi Islam, dan ahli media). Langkah ini adalah tahap produksi final sebelum penelitian. Tahap ini dimulai dengan membuat *e-Book 3D*, apabila belum layak digunakan, maka dilakukan penyempurnaan pengembangan *e-Book 3D* yang akan diuji cobakan ke peserta didik.

4. *Evaluation*

Menurut Daryanto (2013:201) evaluasi dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan *e-Book 3D* dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Instrumen evaluasi yang dapat dikembangkan untuk keperluan evaluasi didasarkan pada karakteristik *e-Book 3D* tersebut. Instrumen ditujukan kepada guru maupun peserta didik,

karena keduanya terlibat langsung dalam proses implementasi suatu *e-Book 3D*. Evaluasi meliputi penilaian terhadap *e-Book 3D* secara menyeluruh dengan berpedoman kepada angket yang diberikan peneliti kepada validator dan peserta didik.

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian

Sumber data pada penelitian adalah Guru Mata Pelajaran Biologi di MA Darul Ulum Palangka Raya dan peserta didik kelas XI yang tengah memasuki semester ganjil dan pakar/ahli. Sumber data awal diperoleh melalui wawancara langsung dengan guru mata pelajaran Biologi, kemudian sumber data dari pakar/ahli selaku validator *e-Book 3D*. Hasil validasi dari pakar/ahli akan menjadi acuan peneliti untuk melakukan revisi. Sumber data selanjutnya, selain dari hasil validasi adalah sumber data dari guru dan peserta didik berupa data kepraktisan. Sumber data uji coba didapat dari penyebaran angket kepada observer dan peserta didik. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MA Darul Ulum dengan skala kecil yang berjumlah 5 orang.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu angket, tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1. Angket

Menurut Sugiyono (2015: 231) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab sesuai dengan pendapatnya.

a. Angket Validasi Ahli Instrumen

Validasi instrumen dilakukan oleh validator ahli instrumen. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk melakukan validasi produk yang akan dikembangkan. Instrumen yang sudah valid, digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan dan mengetahui respon dan keterlaksanaan pembelajaran melalui angket respon peserta didik dan angket keterlaksanaan pembelajaran.

b. Angket Validasi Ahli Media

Saifuddin (2016: 139) mengatakan angket validasi bersifat kuantitatif dan data dapat diperoleh secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala Likert adalah metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Validasi *e-Book 3D* dilakukan oleh validator. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman. Penulisan angket validasi terdiri dari judul, petunjuk, tujuan penilaian, pernyataan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan, dan tanda tangan validator.

c. Angket Validasi Ahli Materi dan Keislaman

Angket validasi materi digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek kesesuaian materi dengan kurikulum yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman, kebenaran, keberuntutan, kejelasan, kesistematiskan, kesederhanaan, dan kelengkapan isi produk.

d. Angket Respon Peserta Didik

Angket tanggapan ini digunakan untuk mengumpulkan data tanggapan guru dan tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman. Angket tanggapan bersifat kuantitatif dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran.

2. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran yang berlangsung sekaligus mengetahui karakteristik peserta didik dan untuk mengetahui sumber ajar apa saja yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung kondisi lingkungan tempat diterapkannya sumber ajar yang akan dikembangkan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran Biologi kelas XI pada saat kegiatan pra riset. Tujuannya untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan yang ada pada saat proses pembelajaran berlangsung. Teknik wawancara yang dipilih oleh peneliti adalah wawancara tidak terstruktur yang dilakukan melalui tatap muka (*face to face*).

5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tertulis atau tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Cara pengumpulan data catatan peristiwa yang sudah berlalu. Melalui dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang yang berhubungan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2008 : 329).

E. Uji Produk

Uji produk bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kelayakan dari produk yang dihasilkan. Produk berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem koordinasi terintegrasi Islam diuji kelayakannya. Tingkat kevalidan dan kepraktisan *e-Book 3D* diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji produk yang dilaksanakan melalui beberapa tahap, yakni:

1. Uji validitas oleh pakar/ahli,
2. Uji skala kecil untuk melihat kepraktisan *e-Book 3D*,

Pengembangan dalam kegiatan ini hanya melewati uji validitas oleh pakar/ahli sampai uji kepraktisan dengan skala kecil untuk melihat kelayakan *e-*

Book 3D. Hal ini sangat tergantung pada urgensi dan data yang dibutuhkan melalui uji produk itu.

F. Teknik Analisis Data

Sanjaya (2009: 106) mengatakan analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan fungsinya hingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik analisis data pada

1. Analisis Validitas

Analisis validitas *e-Book 3D* dilakukan dengan cara menilai *e-Book 3D* dengan menggunakan instrumen validasi serta memberikan saran perbaikan *e-Book 3D* yang dikembangkan. Analisis validitas pada penelitian ini menggunakan skala Likert dalam bentuk pilihan ganda, selanjutnya diolah dengan cara persentase dengan rumus analisis di bawah ini (Sugiyono, 2010: 280).

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

Keterangan :

P = Presentasi kelayakan

$\sum Xi$ = Jumlah total skor jawaban validator (nilai nyata)

$\sum X$ = Jumlah skor ideal

Pedoman untuk menilai kelayakan *e-Book 3D* ini menggunakan kriteria valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid, yang akan dijabarkan pada kriteria kevaliditasan sebagai berikut.

Tabel 3.2. Kriteria validasi

Persentasi (%)	Tingkat Kevalidan
76-100	Valid

51-75	Cukup valid
26-50	Kurang valid
0-25	Tidak valid

(Sumber: Diadaptasi dari Arikunto, 2010: 313)

E-Book 3D dapat dikatakan valid apabila memenuhi kriteria 76-100 dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian validasi ahli materi, media, dan integrasi Keislaman. *E-Book 3D* yang dibuat dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria valid, oleh karena itu dilakukan revisi jika belum memenuhi kriteria valid.

2. Analisis Kepraktisan

Lembar kepraktisan berupa angket keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan catatan observer dan respon peserta didik terhadap kepraktisan *e-Book 3D* yang dikembangkan. Analisis kepraktisan menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Analisis Keterterapan

Analisis keterterapan digunakan untuk mengetahui apakah pengembangan *e-Book 3D* terlaksana atau tidak. Keterterapan diukur menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban kriteria jawaban sangat setuju (4) setuju (3), kurang setuju (2), tidak setuju (1).
- b. Menjumlahkan skor total pada setiap peserta didik untuk seluruh indikator.
- c. Memberikan nilai kepraktisan dengan rumus berikut

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

(\bar{x}) = Skor rata-rata

(Σx) = Jumlah skor

(n) = Jumlah butir

Tabel 3.3. Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval	Kriteria
81-100	Sangat Berhasil
61-80	Berhasil
41-60	Cukup Berhasil
21-40	Kurang Berhasil
0-20	Tidak Berhasil

Diadaptasi dari (Ridwan, 2013:81)

b. Respon Peserta Didik

Kepraktisan pengembangan *e-Book 3D* diukur menggunakan respon peserta didik. Kepraktisan *e-Book 3D* diukur menggunakan Skala Likert seperti cara pada angket keterterapan. Kemudian dapat dipresentasikan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014).

$$\text{Tingkat Kepraktisan} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 3.4. Kriteria Praktis

Skor	Kriteria
0-25	Tidak Baik
26-50	Kurang Baik
51-75	Cukup Baik
76-100	Baik

Dimodifikasi dari (Arikunto, 2010: 315)

Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan sangat berhasil jika memenuhi kriteria 81-100. Kriteria praktis untuk *e-Book 3D* dikatakan sangat baik jika

memenuhi kriteria 76-100, dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Jika tidak memenuhi kriteria praktis, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan dari pengguna *e-Book 3D*.

G. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan
1	Tahap Penyusunan Penelitian	
	a. Penyusunan dan Pengajuan Judul	Juni 2019
	b. Seminar Judul	Juli 2019
	c. Penyusunan dan Pengajuan Proposal	Maret 2020
	d. Seminar Proposal	Maret 2020
	e. Validasi Produk	Agustus-September 2020
	f. Perijinan Penelitian	Agustus 2020
2	Tahap Pelaksanaan	
	a. Pengumpulan Data	September 2020
	b. Selesai Penelitian	Oktober 2020
	c. Analisis Data	Oktober 2020
3.	Tahap Penyusunan Skripsi	Oktober 2020
4.	Munafasah Skripsi	November 2020



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) yang dikembangkan menggunakan desain ADDIE yang terdiri atas analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Namun penelitian ini tidak dilaksanakan sampai pada tahap implementasi, hanya sampai pada tahap pengembangan dan evaluasi saja. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020. Peneliti melaksanakan penelitian sebanyak 3 kali pertemuan. Materi yang dipelajari adalah Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman. Pada bab IV ini ada tiga hal pokok yang akan dipaparkan terkait hasil pengembangan. Tiga hal tersebut yaitu 1) Deskripsi *e-Book 3D*, 2) Validasi *e-Book 3D*, 3) Kepraktisan *e-Book 3D*.

1. Deskripsi pengembangan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Gambaran keseluruhan produk berupa *e-Book 3D* yang dikembangkan akan dijelaskan pada deskripsi produk. Deskripsi *e-Book 3D* yang dikembangkan yaitu gambaran keseluruhan produk berupa struktur *e-Book 3D* serta desain-desain yang mendukung *e-Book 3D* seperti pemilihan jenis huruf, ukuran, gambar, dan lain-lain. Pengembangan *e-Book 3D* ini dibuat berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik kelas XI IPA. Pada bagian deskripsi ini juga akan dipaparkan persentase dari angket analisis kebutuhan peserta didik kelas XI IPA.

a. Analisis (*Analysis*)

Tahap awal yang dilakukan peneliti dengan menganalisis perlunya pengembangan *e-Book 3D* melalui analisis kebutuhan dan permasalahan berupa ketersediaan bahan ajar atau referensi yang mendukung kegiatan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan pada bulan Maret 2020. Analisis kebutuhan dilakukan pada kelas XI IPA dengan jumlah peserta didik 29 orang. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan diperoleh 100% peserta didik kelas XI IPA MA Darul Ulum Palangka Raya setuju jika dikembangkan bahan ajar berupa *e-Book 3D* untuk menunjang proses pembelajaran.

b. Desain (*Design*)

Pembuatan desain *e-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman adalah tahapan selanjutnya setelah dilakukan analisis kebutuhan. Unsur-unsur yang dicakup pada tahap ini meliputi penentuan struktur *e-Book 3D* dan membuat instrumen penelitian yang divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman.

1) Struktur *e-Book 3D*

Struktur *e-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman terdiri dari beberapa komponen yaitu cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan *e-Book 3D*, kompetensi inti dan kompetensi dasar, daftar isi, pendahuluan, kegiatan belajar 1 dan 2, rangkuman, uji kompetensi, refleksi, umpan balik, glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban, dan biodata penulis, yang diuraikan di bawah ini.

Berikut merupakan storyboard rancangan awal *e-Book 3D*

Tabel 4.6. Storyboard rancangan awal *e-Book 3D*

Rencana awal pembuatan <i>e-Book 3D</i> berbasis aplikasi <i>3D pageFlip</i> materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman		
Halaman 1	Sampul	Terdiri dari judul, logo IAIN, gambar yang berkaitan dengan materi, nama penulis dan tingkatan sekolah, kelas dan semester
Halaman 3	Kata Pengantar	Tulisan kata pengantar dan isi kata pengantar pada <i>e-Book 3D</i>
Halaman 4	Daftar isi	Daftar bagian-bagian dari <i>e-Book 3D</i>
Halaman 5	Peta konsep	Berisi komponen-komponen materi yang terdapat pada <i>e-Book 3D</i>
Halaman 6	Pendahuluan	Berisi kata kata pendahuluan sebelum memasuki materi
Halaman 7	Kegiatan Belajar	Berisi kegiatan pembelajaran berisi materi-materi yang akan di pelajari pada <i>e-Book 3D</i>
Halaman 40	Uji kompetensi	Berisi soal-soal untuk melihat seberapa jauh pemahaman peserta didik setelah mempelajari materi pada <i>e-Book 3D</i>
Halaman 79	Rangkuman	Berisi rangkuman materi secara singkat
Halaman 90	Daftar pustaka	Daftar sumber dan referensi
Halaman 91	Kunci jawaban	Berisi jawaban-jawaban dari uji kompetensi
Halaman 9	Biodata penulis	Berisi identitas penulis

a) Sampul

Sampul disusun semenarik mungkin, sehingga pembaca memiliki keinginan dan ketertarikan untuk mengetahui isi di dalamnya. Sampul terdiri dari nama pengembang (Lastri Indriana), judul *e-Book 3D* adalah Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman, digunakan untuk peserta didik kelas XI IPA MA Darul Ulum Palangka Raya. Sampul *e-Book 3D* diberi

gambar yang sesuai dengan materi Sistem Gerak. Sampul juga diberi logo IAIN di bagian atas, sedangkan pada bagian bawah dilengkapi tingkatan sekolah, kelas dan semester. Sampul yang di buat dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Sampul e-Book 3D

b) Kata Pengantar

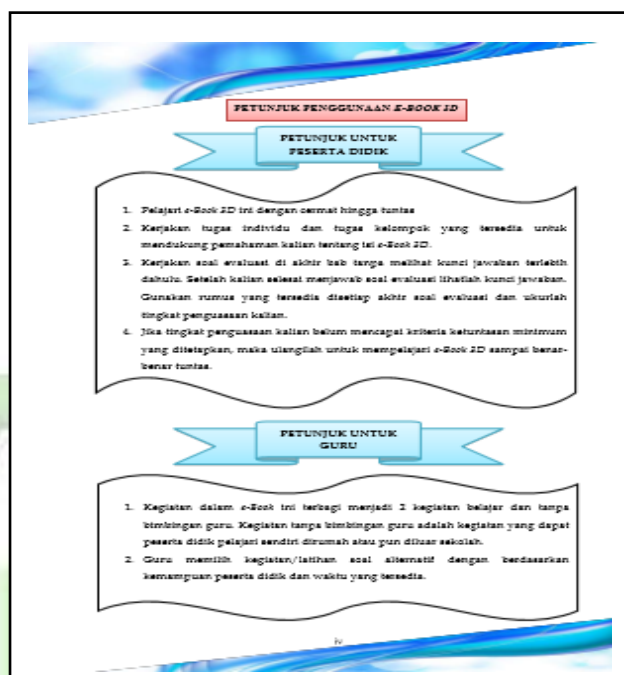
Kata pengantar pada *e-Book 3D* adalah serangkaian kata-kata berupa latar belakang penyusunan *e-Book 3D*, berisi harapan agar *e-Book 3D* bisa membantu dan menunjang proses pembelajaran, khususnya untuk materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman di sekolah MA Darul Ulum Palangka Raya. Kata pengantar pada *e-Book 3D* juga berisi ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penyusunan *e-Book 3D*. Kata pengantar pada *e-Book 3D* dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2. Kata pengantar *e-Book 3D*

c) Petunjuk Penggunaan *e-Book 3D*

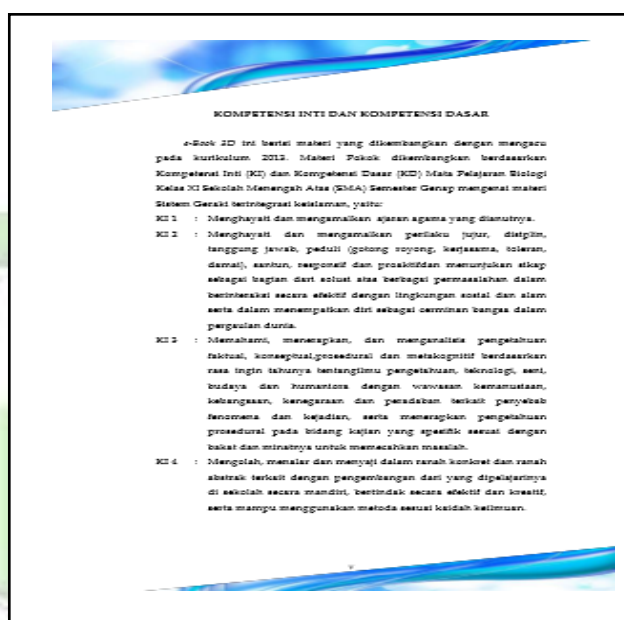
Petunjuk penggunaan *e-Book 3D* berisi arahan-arahan dalam menggunakan *e-Book 3D*. Tujuannya supaya kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara terorganisir. Petunjuk penggunaan *e-Book 3D* terbagi menjadi dua, yaitu petunjuk untuk peserta didik dan guru. Petunjuk penggunaan *e-Book 3D* dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3. Petunjuk penggunaan e-book 3D

d) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

E-Book ini berisi materi yang dikembangkan dengan mengacu pada kurikulum 2013. Materi pokok dikembangkan berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA semester ganjil dengan materi Sistem Gerak. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4. Kompetensi inti dan kompetensi dasar

e) Daftar Isi

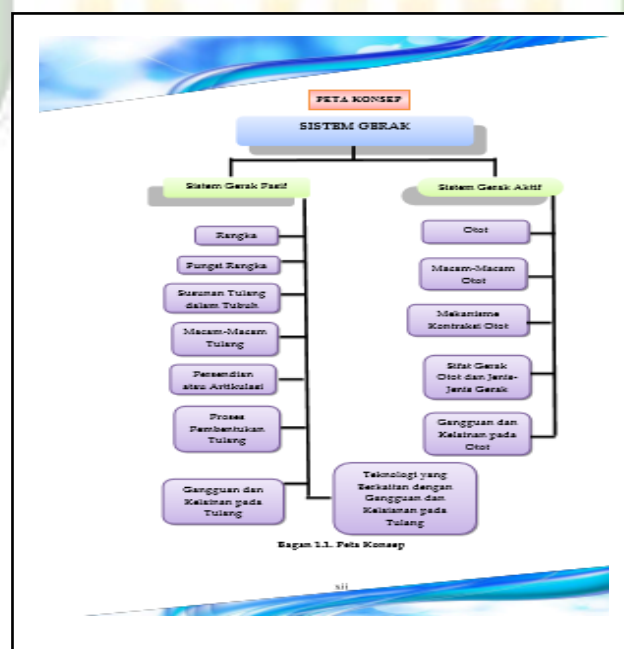
Daftar isi memuat semua komponen-komponen *e-Book 3D* dari sampul hingga daftar pustaka. Daftar isi dibuat untuk memudahkan pembaca menemukan komponen yang ingin dibaca atau dicari. Bagian daftar isi dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN E-BOOK 3D	iv
KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
PETA KONSEP	xi
PENDAHULUAN	1
KEGIATAN BELAJAR 1	3
RANGKA TUBUH	3
A. Rangka	4
E. Fungsi Rangka	6
C. Susunan Tulang dalam Tubuh	12
D. Macam-Macam Bentuk Tulang	22
E. Proses Pembentukan Tulang	27
F. Persendian atau Artikulasi	29
G. Gangguan dan Kelainan pada Rangka Tubuh	33
H. Teknologi yang Berhubungan dengan Gangguan dan Kelainan Tulang	42
RANGKUMAN	46
UJI KOMPETENSI	47
KEGIATAN BELAJAR 2	51

Gambar 4.5. Daftar isi

f) Peta Konsep

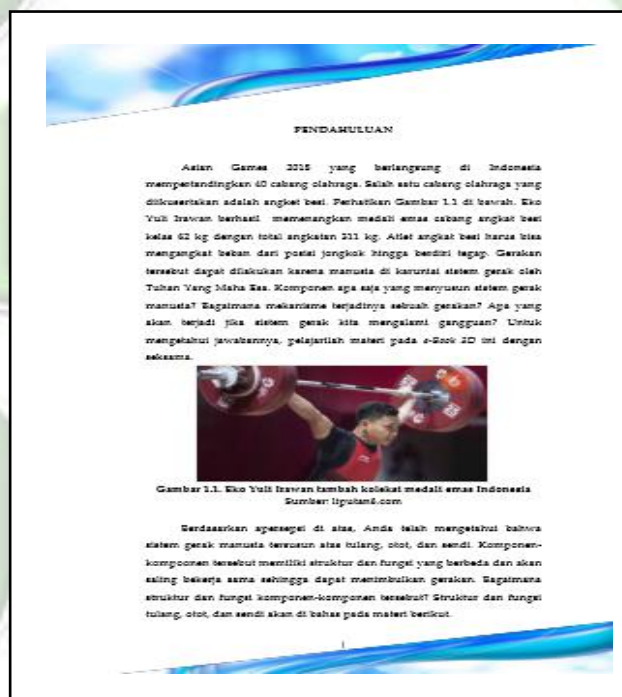
Peta konsep merupakan pemetaan yang dilakukan oleh pengembang supaya peserta didik dapat dengan mudah mengetahui konsep keseluruhan pada *e-Book 3D*. Peta konsep dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6. Peta konsep

g) Pendahuluan

Bagian pendahuluan terdiri dari uraian singkat materi yang mengingatkan kembali peserta didik kepada pokok bahasan yang dikembangkan dalam *e-Book 3D*. Bagian pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.

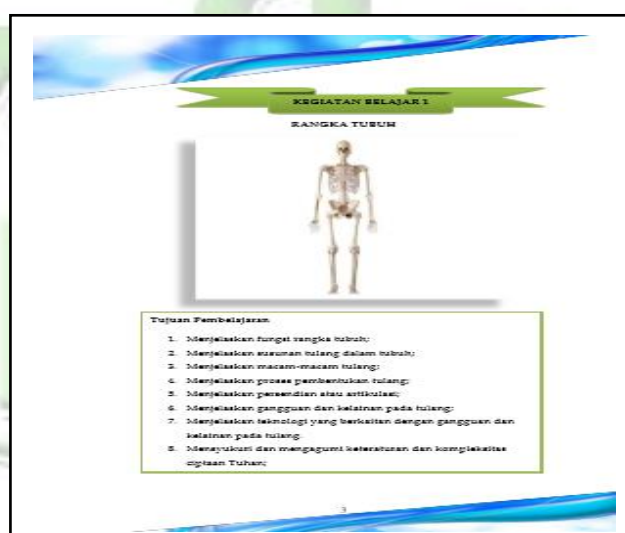


Gambar 4.7. Pendahuluan

h) Uraian Isi *e-Book 3D*

Isi *e-Book 3D* terdiri dari 2 kegiatan belajar. Pada kegiatan belajar 1 membahas tentang rangka, sedangkan pada kegiatan belajar 2 membahas tentang otot. Kegiatan belajar pada *e-Book 3D* ini dilengkapi

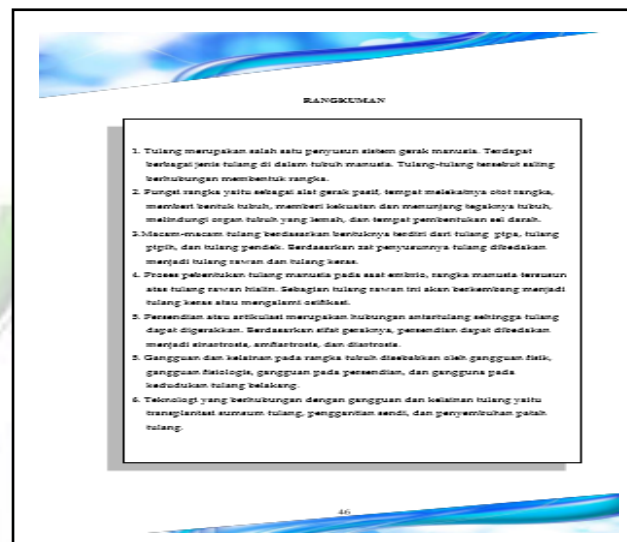
dengan integrasi Keislaman yang disesuaikan dengan pokok materi yang dipelajari. Pada *e-Book 3D* ini juga terdapat informasi-informasi saintek yang bertujuan untuk menambah wawasan peserta didik terkait materi Sistem Gerak. Bagian kegiatan belajar pada *e-Book 3D* dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8. Kegiatan Belajar

i) Rangkuman

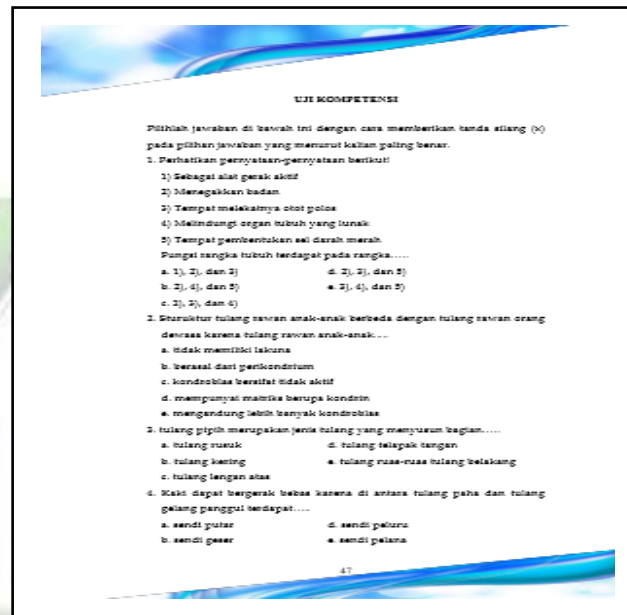
Rangkuman pada *e-Book 3D* ini dipaparkan pada setiap akhir materi/pembahasan kegiatan belajar, yang berfungsi untuk mempermudah peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya. Rangkuman pada *e-Book 3D* ini dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9. Rangkuman

j) Uji Kompetensi

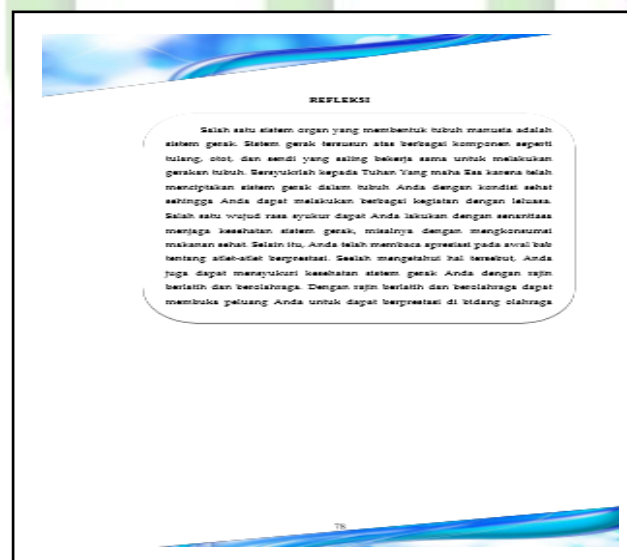
Uji kompetensi ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik setelah menggunakan *e-Book 3D*. Peserta didik dapat mengecek kemampuannya sendiri dengan melihat kunci jawaban yang disediakan pada halaman akhir. Kemudian peserta didik juga diberikan petunjuk penskoran hasil uji kompetensi, sehingga peserta didik dapat menilai sendiri kemampuan yang diperolehnya. Bagian uji kompetensi pada *e-Book 3D* ini dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10. Uji Kompetensi

k) Refleksi

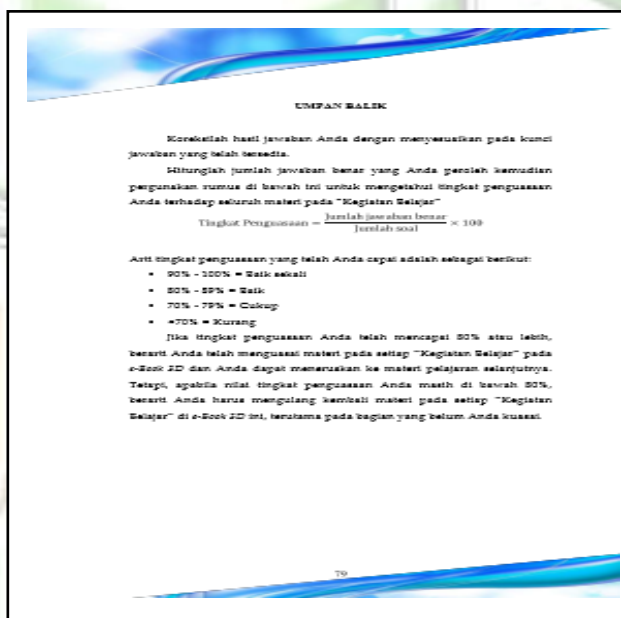
Pada bagian refleksi terdapat feedback yang didapat peserta didik selama melakukan kegiatan pembelajaran. Bagian refleksi dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11. Refleksi

l) Umpan Balik

Pada bagian ini terdapat rumus untuk melihat sejauh mana peserta didik menguasai materi setelah menjawab soal dari uji kompetensi. Umpan balik pada *e-Book 3D* ini dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12. Umpan Balik

m) Glosarium

Glosarium merupakan definisi istilah yang digunakan dalam penulisan *e-Book 3D*, sehingga apabila peserta didik kesulitan dalam memahami istilah yang digunakan oleh penulis maka peserta didik dapat

melihat definisinya pada glosarium. Bagian glosarium dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut.

GLOSARIUM	
Abduktor	: Gerakan otot menjauhi badan
Adolesens	: Gerakan otot menjauhi badan
Akalin	: Protein otot
Aktilin	: Sumbu tulang
Artrosis	: Radang sendi
Amfiartrosis	: Sendi kaku memungkinkan sedikit pergerakan
Apendikular	: Anggota gerak atas dan bawah
Charcot	: Sendi gerak
Ekstensi	: Gerakan otot memajukan
Ekstensi	: Gerakan otot memajukan
Endostium	: Jaringan ikat yang membungkus dalam serabut otot
Epiostium	: Jaringan ikat yang membungkus luar
Emur	: Tulang paha
Humera	: Tulang bahu
Radius	: Gerakan otot memajukan
Ulna	: Tulang siku
Skapula	: Tulang bahu atas
Ulna	: Tulang siku
Karpal	: Tulang pergelangan tangan
Karpago	: Tulang rawan
Klavikula	: Tulang selang melintang ke depan
Skapula	: Tulang selang
Korakoid	: Sel-sel tulang rawan
Korakoid	: Gerakan otot memajukan
Koroid	: Tulang bagian belakang
Lumbale	: Tulang selang melintang ke depan
Metakarp	: Tulang telapak tangan
Metakarp	: gerakan otot

Gambar 4.13. Glosarium

n) Daftar Pustaka

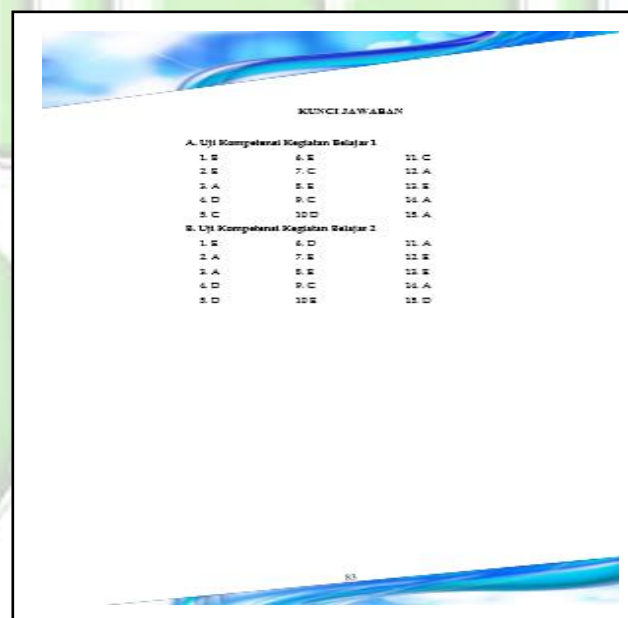
Daftar pustaka merupakan daftar buku atau sumber lain yang digunakan oleh penulis sebagai sumber penulisan *e-Book 3D*, sehingga peserta didik dapat mencari rujukan atau literatur lain yang dicantumkan pada daftar pustaka. Bagian daftar pustaka dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.

DAFTAR PUSTAKA	
Wahman, Susah. 2013. Biologi untuk SMA dan MA Kelas XI. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional.	
Departemen Agama RI. 2010. Al-Qur'an dan Tafsirnya. Jakarta: Lentera Abadi.	
Departemen Agama RI. 2015. Al-Qur'an dan Tafsirnya. CV Dars Sunah.	
Dewi, Nirwana dan Afrizal, N. 2015. Tulang Saku dalam Tinjauan Teler dan Anatomi. Nuz, Vol.4, No. 2.	
Omegarwati, Wigati Hadi, Menny B, dan Teo S. 2019. Biologi untuk SMA/MA. Penerbit: Mitra Jaya dan Dewa Dewa Alas. Yogyakarta: Intan Pariwara.	
Septi, Sugeng. 2017. Tinjauan Al-Qur'an terhadap Perilaku Manusia: Sifat-Sifat Psikologi Islam. Tinjauan Al-Qur'an terhadap Perilaku Syar' Vol.17.	
Sudjono, Purnomo, dkk. 2009. Biologi Kelas XI untuk SMA dan MA. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.	
Syihab, M. Quraishy. 2005. Tafsir Al-Qur'an. Jakarta: Lentera Hati, Vol. 2.	

Gambar 4.14. Daftar pustaka

o) Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban-jawaban dari soal pada uji kompetensi. Setelah melihat kunci jawaban peserta didik dapat melihat petunjuk penskoran pada bagian umpan balik. Bagian kunci jawaban pada *e-Book 3D* dapat dilihat pada Gambar 4.15 berikut.



KUNCI JAWABAN

A. Uji Kompetensi Kegiatan Belajar 1		
1. B	6. E	11. C
2. B	7. C	12. A
3. A	8. E	13. E
4. D	9. C	14. A
5. C	10. D	15. A
B. Uji Kompetensi Kegiatan Belajar 2		
1. B	6. D	11. A
2. A	7. E	12. E
3. A	8. E	13. E
4. D	9. C	14. A
5. D	10. E	15. D

Gambar 4.15. Kunci jawaban

p) Biodata Penulis

Biodata penulis merupakan informasi tentang penyusun *e-Book 3D* terintegrasi Keislaman. Biodata penulis pada *e-Book 3D* dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16. Biodata penulis

2) Menyusun Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari angket analisis kebutuhan, angket wawancara, angket respon peserta didik, lembar keterterapan pembelajaran, angket validasi ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman serta RPP materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman.

c. Pengembangan (*Development*)

E-Book 3D dikembangkan dengan menggunakan aplikais *3D PageFlip Professional*. Penulisan isi dan desain sampul *e-Book 3D* menggunakan

aplikasi *Ms. Office Word*. Produk *e-Book 3D* yang sudah selesai disusun akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman.

Selain deskripsi *e-Book 3D* diatas, penulisan *e-Book 3D* juga memperhatikan hal-hal berikut:

1) Ukuran halaman (*page size*)

Ukuran kertas *e-Book 3D* adalah A4 (210×297 mm) ukuran ini digunakan untuk kemenarikan dan efisiensi, dan sesuai dengan standar ukuran buku menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu B5 (175 x 250 mm), A4 (210x297 mm), A5 (148 x 210 mm).

2) Warna

Pemilihan warna menjadi faktor penentu keterbacaan suatu teks atau tulisan. Pemilihan warna disesuaikan dengan desain *header* dan *footer* pada *e-Book 3D* Warna yang digunakan pada *e-Book 3D* di dominasi warna biru muda dan oren untuk sampul serta warna biru muda untuk bagian isi.

3) Huruf

a) Jenis Huruf

E-Book 3D menggunakan jenis huruf *Book Antiqua*. Bagian sampul menggunakan jenis huruf *Algerian* dan *Times New Roman*.

b) Ukuran Huruf

Ukuran huruf untuk judul *e-Book 3D* menggunakan 44 point, 14 point dan 25 point. Ukuran kelas dan semester 30 point. Ukuran teks dan uraian lainnya menggunakan 14 dan 12 point.

c) Variasi Huruf

Variasi huruf menggunakan warna hitam. Variasi yang digunakan adalah penebalan huruf untuk membedakan judul dengan subjudul serta penggunaan huruf miring pada istilah asing.

4) Gambar

Gambar pada *e-Book 3D* menjadi bagian penjelas isi materi. Gambar menjadi faktor pendukung suatu tulisan, tujuannya untuk memperjelas suatu konsep yang dibahas. *E-Book 3D* ini memuat gambar dengan tema sistem gerak pada bagian sampulnya, sedangkan pada bagian isi memuat gambar terkait pokok bahasan materi.

5) Tata Letak

Tata letak *e-Book 3D* harus mengutamakan kemampuan visual pembacanya. Tata letak gambar di bagian pendahuluan dan pendukung uraian berada di bawah tulisan dan diatur sedemikian rupa sehingga tidak menutupi tulisan dan bingkai *header* dan *footer* pada *e-Book 3D*. Tujuannya adalah untuk memudahkan pembaca memahami informasi pada bagian yang disampaikan tersebut.

6) Kertas (*paper*)

E-Book 3D menggunakan ukuran kertas A4 portrait 21 cm × 29,7 cm. *E-Book 3D* terdiri dari 96 halaman beserta sampul.

7) Spasi Teks

Spasi teks pada *e-Book 3D* menggunakan 1 dan 1,5 spasi. Spasi 1 untuk keterangan sumber gambar, teks informasi dalam “Tahukah Kamu” dan terjemahan ayat al-Qur’an. Spasi 1,5 untuk spasi teks dan uraian lainnya

Langkah selanjutnya setelah melakukan pengembangan adalah melakukan uji coba *e-Book 3D* yang telah dikembangkan dan sudah di validasi oleh ahli. *E-Book 3D* diujicobakan pada peserta didik kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya. Uji coba yang dilakukan hanya pada uji coba skala kecil. Uji coba dilakukan pada 5 orang peserta didik yang semuanya adalah perempuan. Uji coba hanya dilakukan pada skala kecil karena di sekolah tidak melakukan kegiatan belajar mengajar secara langsung, sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan uji coba pada skala besar. Hasil uji coba skala kecil yang dilakukan dapat dijadikan bahan revisi selanjutnya.

d. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi adalah tahap penilaian terhadap pengembangan *e-Book 3D* yang telah dikembangkan. Penilaian meliputi validasi ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman.

1) Deskripsi Validasi Ahli Materi


Validasi ahli materi dilakukan oleh dua dosen IAIN Palangka Raya.

Proses perbaikan tersebut menghasilkan beberapa perbaikan yaitu

mengganti gambar yang berkaitan dengan sistem gerak sesuai dengan materi dan menggunakan gambar yang sopan karena materinya terintegrasi Keislaman, memperbaiki tulisan yang typo, memberi keterangan gambar pada gambar pendukung yang ada di bagian pendahuluan, menuliskan potongan ayat al-Qur'an pada bagian uji kompetensi yang soalnya berkaitan dengan integrasi Keislaman. Hasil validasi materi pada *e-Book 3D* dapat dilihat pada *storyboard* berikut.

a) Cover

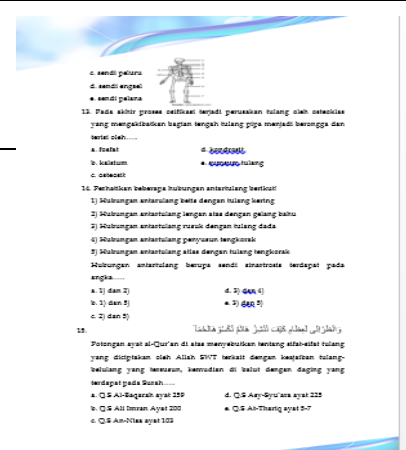
Rancangan Awal	Hasil Rancangan
1. Judul utama <i>e-Book 3D</i>	
2. Logo IAIN Palangka Raya	
3. Gambar anak bermain layang-layang	
4. Kelebihan <i>e-Book 3D</i>	
5. Tingkatan kelas dan semester	
6. Judul materi <i>e-Book 3D</i>	
7. Nama penulis	

Revisi Ahli Materi	Hasil Akhir
1. Judul utama <i>e-Book 3D</i>	
2. Logo IAIN Palangka Raya	
3. Judul materi <i>e-Book 3D</i>	
4. Kelebihan <i>e-Book 3D</i>	
5. Gambar anak lomba lari	
6. Tingkatan kelas dan semester	
7. Nama penulis	

--	--

b) Uji Kompetensi

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Soal Uji Kompetensi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2. Pilihan ganda</div>	

Revisi Ahli Materi	Hasil Akhir
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Soal Uji Kompetensi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2. Potongan ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan materi pada soal uji kompetensi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3. Pilihan jawaban</div>	




2) Deskripsi Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua dosen IAIN Palangka Raya.

Proses validasi tersebut menghasilkan beberapa perbaikan yakni pada bagian pendahuluan untuk mengatur tata letak gambar pendukung di bawah teks. Memberi satu enter untuk bagian pemisah antara teks dan judul, memperbaiki warna bingkai supaya tidak mengganggu tulisan isi, dan mengganti gambar animasi pada “Tahukah Kamu” menjadi gambar animasi yang bernuansa Islami. Hasil validasi media dapat dilihat pada *storyboard* berikut.

a) Pendahuluan

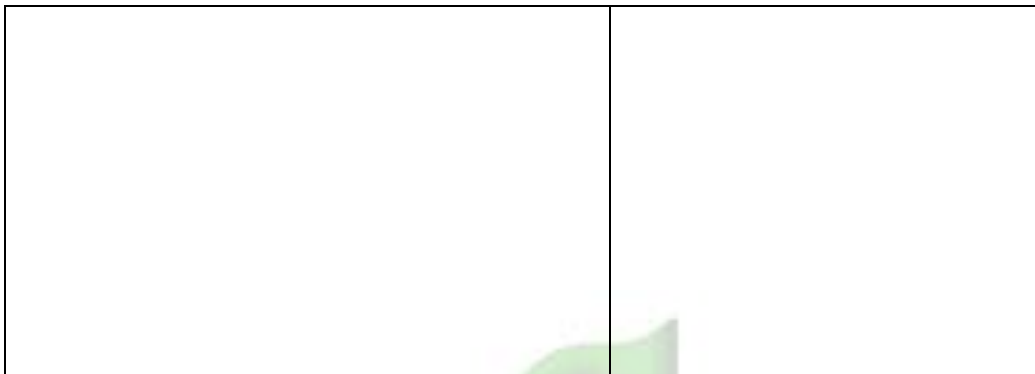
Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div data-bbox="411 1709 632 1760" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Pendahuluan</div> <div data-bbox="354 1809 689 1899" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2. Gambar atlet angkat besi</div> <div data-bbox="354 1948 689 2033" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3. Isi dari pendahuluan</div>	 <p>The screenshot shows a slide with a decorative border. At the top, it says 'PENDAHULUAN'. Below that is a photo of a male weightlifter in a red shirt lifting a barbell. Underneath the photo is a paragraph of Indonesian text discussing the 2018 Asian Games and the sport of weightlifting. At the bottom, there is a small box with the text 'Berdasarkan materi di atas, Anda telah mengetahui bahwa sistem gerak manusia terwujud atas tulang, otot, dan sendi. Komponen-komponen tersebut memiliki struktur dan fungsi yang berbeda dan juga saling bekerja sama sehingga dapat menimbulkan gerakan. Bagaimana struktur dan fungsi komponen-komponen tersebut? Struktur dan fungsi tulang, otot, dan sendi juga, di bahas pada materi berikut.'</p>

--	--

Revisi Ahli Media	Hasil Akhir
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">1. Pendahuluan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">2. Paragraf pertama bagian pendahuluan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">3. Gambar atlet angkat besi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">4. Keterangan gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">5. Paragraf kedua bagian pendahuluan</div>	

b) Judul dan Desain Bingkai

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">1. Judul</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">2. Bingkai <i>e-Book 3D</i> yang bertabrakan dengan tulisan isi <i>e-Book 3D</i></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">3. Isi materi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">4. Gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">5. Keterangan gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">6. Isi materi</div>	

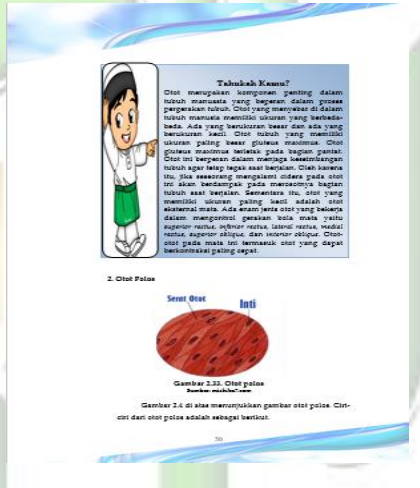


Revisi Ahli Media	Hasil Akhir
<p>1. Bingkai <i>e-Book</i> 3D yang sesuai</p> <p>2. Judul</p> <p>3. Isi materi</p> <p>4. Gambar</p> <p>5. Keterangan gambar</p> <p>6. Judul baru dibuat dengan lenter untuk pemisah</p>	<p>Sistem Gerak Aktif</p> <p>Apakah Anda sering berolahraga? Olahraga apa yang paling Anda gemari? Coba bandingkan otot Anda dengan otot teman Anda yang tidak pernah melakukan aktivitas olahraga, apakah ada perbedaan? Olahraga yang rutin membuat otot selalu terlihat untuk bekerja. Hal itu menyebabkan otot mempunyai kekuatan atau tenaga yang baik. Sebaliknya, apabila tidak sering digunakan, otot akan mengalami kemunduran fungsi. Perhatikan Gambar 2.1 di bawah ini.</p> <p>Gambar 2.10. Sifat-sifat otot aktif, tenaga dengan berolahraga rutin-gumpul.com</p> <p>Otot merupakan alat gerak aktif. Pada kegiatan 1 telah diuraikan tentang tulang yang berfungsi sebagai alat gerak pasif. Jadi, pada kegiatan 2 berikut akan kita bahas tentang otot sebagai alat gerak aktif.</p> <p>A. Otot</p> <p>Pada kegiatan 1 sebelumnya Anda telah mempelajari tentang alat gerak pasif yaitu tulang yang terdiri atas tulang. Nah, pada kegiatan 2 ini Anda akan membahas tentang komponen sistem gerak yang berperan sebagai alat gerak aktif yaitu otot.</p>

c) Kotak Informasi dalam “Tahukah kamu?”

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<p>1. Animasi dengan gambar anak memakai topi</p> <p>2. Kotak informasi Tahukah Kamu?</p> <p>3. Isi informasi</p>	<p>bagian tengahnya menggembung yang disebut rongga atau ventrikel. Ventrikel disebut juga bilik. Adapun bagian tepi kumpulan otot-otot tersebut mengkilat dan disebut urat otot atau tendon. Tendon yang melekat pada tulang yang tidak bergerak disebut origo. Bagian-bagian dari otot lurik tersebut dapat berkontraksi sehingga menimbulkan gerakan.</p> <p>Tahukah kamu?</p> <p>Otot merupakan komponen penting dalam tubuh manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh. Otot yang menyekat di dalam tubuh manusia memiliki ukuran yang berbeda-beda. Ada yang berukuran besar dan ada yang berukuran kecil. Otot tubuh yang memiliki ukuran paling besar adalah otot jantung. Otot jantung merupakan otot yang bekerja terus-menerus. Otot ini berperan dalam menjaga keseimbangan tubuh agar tetap tegak saat beraktivitas. Oleh karena itu, jika seseorang mengalami cedera pada otot ini akan berdampak pada seluruhnya bagian tubuh saat beraktivitas. Sementara itu, otot yang memiliki ukuran paling kecil adalah otot ekstrinsik mata. Ada otot lain yang berperan dalam mengontrol gerakan bola mata yaitu otot superior retina, inferior retina, lateral retina, medial retina superior silyus, dan inferior silyus. Otot-otot pada mata ini termasuk otot yang dapat berkontraksi paling cepat.</p>

--	--

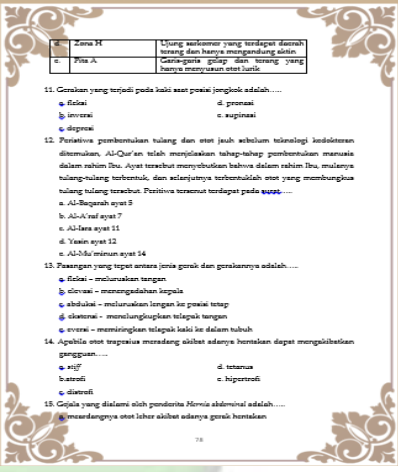
Revisi Ahli Media	Hasil Akhir
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Animasi dengan gambar anak memakai peci dan pakaian bernuansa Islami</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content; margin-left: 100px;">2. Kotak informasi Tahukah Kamu?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;">3. Isi informasi</div>	 <p>The screenshot shows a lesson page titled 'Tahukah Kamu?' (Do you know?). It features a cartoon girl character pointing to a text box about the brain. Below the text is a diagram of a brain with labels 'Serebrum' and 'Inti'. The text explains the importance of the brain in the body and lists functions like thinking, feeling, and controlling movements. It also mentions that the brain is made of soft tissue and can be damaged by injury or disease.</p>

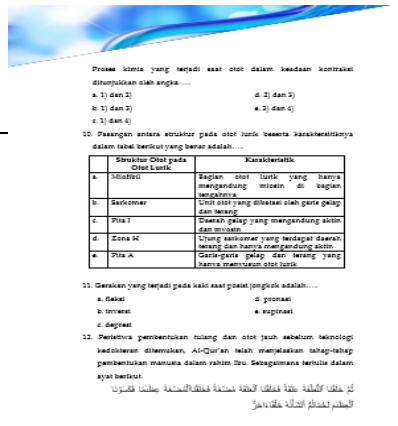
3) Deskripsi Validasi Ahli integrasi Keislaman

Validasi ahli integrasi Keislaman dilakukan oleh dua dosen IAIN Palangka Raya. Proses validasi tersebut menghasilkan beberapa perbaikan yaitu menulis potongan ayat al-Qur'an pada soal yang berkaitan dengan

materi terintegrasi Keislaman, menulis penggunaan huruf kapital dalam penulisan al-Qur'an, dan mencari tafsir ayat al-Qur'an melalui website kemenag. Hasil validasi integrasi Keislaman dapat dilihat pada *storyboard* berikut.

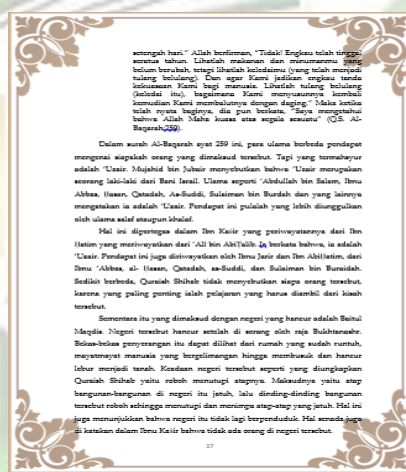
a) Uji Kompetensi

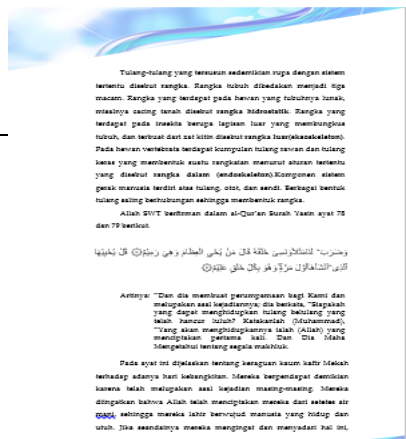
Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<p>1. Soal Uji Kompetensi dengan penulisan huruf kapital yang salah</p> <p>2. Pilihan jawaban</p> <p>3. Bingkai yang bertabrakan dengan isi <i>e-Book 3D</i></p>	

Revisi Ahli Integrasi Keislaman	Hasil Akhir
<p>1. Soal Uji Kompetensi dengan penulisan huruf kapital yang tepat</p> <p>2. Pilihan jawaban</p> <p>3. Bingkai yang sesuai dengan isi <i>e-Book 3D</i></p>	

--	--

b) Tafsir Ayat al-Qur'an

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Terjemahan ayat al-Qur'an</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2. Tafsir ayat</div>	 <p>menengah hari." Allah berfirman, "Tidak! Engkau telah tergelincir karena tahun. Lihatlah makanan dan minumanmu yang belum berubah, yang tidak berhidang (yang tidak menjadi tulang belulang). Dan agar Kami jadikan engkau tanda peringatan. Kami bagi manusia. Lihatlah tulang belulang (hidang itu), bagaimana Kami menyucukannya kembali kemudian Kami kembalinya dengan daging." Maka apakah telah nyata baginya, dia pun berkata, "Ehwa mengetahui bahwa Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu" (Q.S. Al-Baqarah:259).</p> <p>Dalam surah Al-Baqarah ayat 259 ini, para ulama berbeda pendapat mengenai apakah orang yang dimaksud tersebut. Tapi yang terbanyak adalah 'Usair. Mujahid bin Jahair menyebutkan bahwa 'Usair merupakan seorang lelaki dari Bani Israil. Ulama seperti 'Abdullah bin Salam, Ibnu Abba, Hasan, Qatadah, As-Suddi, Sulaiman bin Buraid dan yang lainnya mengatakan ia adalah 'Usair. Pendapat ini pula yang lebih diunggulkan oleh ulama sehal ataupun khalaf.</p> <p>Mel ini dipertegas dalam Ibn Katsir yang penjelasannya dari Ibn Haim yang menyebutkan dari 'Ali bin AbiThalib bahwa ia adalah 'Usair. Pendapat ini juga diartikan oleh Ibnu Jarir dan Ibn AbiLaim, dari Ibnu 'Abba, al-Hasan, Qatadah, as-Suddi, dan Sulaiman bin Buraidah. Sedikit berbeda, Quraib Shihab tidak menyebutkan siapa orang tersebut karena yang paling penting ialah pelajaran yang harus diambil dari kisah tersebut.</p> <p>Sementara itu yang dimaksud dengan negeri yang hancur adalah Baitul Maqdis. Negeri tersebut hancur setelah di serang oleh raja Babilonabab. Babilonabab penyerang itu dapat dilihat dari rumah yang sudah runtuh, meyerupai manusia yang bergelimpangan hingga membau dan hancur lebur menjadi tanah. Kondisi negeri tersebut seperti yang diungkapkan Quraib Shihab yaitu roboh menutupi atapnya. Makaudanya yaitu atap bangunan-bangunan di negeri itu jebol, lalu dinding-dinding bangunan tersebut roboh sehingga menutupi dan menimpa atap-atap yang jebol. Hal ini juga menunjukkan bahwa negeri itu tidak lagi berpengduduk. Hal senada juga di katakan dalam Ibnu Katsir bahwa tidak ada orang di negeri tersebut.</p>

Revisi Ahli Integrasi Keislaman	Hasil Akhir
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. Isi materi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2. Ayat al-Qur'an</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">3. Terjemahan ayat al-Qur'an</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4. Tafsir ayat al-Qur'an dari website Kemenag</div>	 <p>Tulang-tulang yang menyusun sedentitas rupa dengan sistem tertentu disebut rangka. Rangka tubuh dibedakan menjadi tiga macam. Rangka yang terdapat pada hewan yang tubuhnya lunak, misalnya cacing, tanah disebut rangka hidrstatik. Rangka yang terdapat pada manusia berupa tulang keras yang menyangga tubuh, dan terbagi dari sisi kecil disebut rangka (skeleton). Pada hewan vertebrata terdapat kumpulan tulang kerangka dan tulang keras yang membentuk suatu rangkaian menurut ukuran tertentu yang disebut rangka dalam (endoskeleton). Kerangka dalam pada manusia terdiri atas tulang, otot, dan sendi. Sebagai bentuk tulang saling berhubungan sehingga membentuk rangka.</p> <p>Allah SWT berfirman dalam al-Quran Surah Ya'na ayat 78 dan 79 berikut:</p> <p>وَجَعَلْنَا لِكُلِّ لَحْيَةٍ لَّهُمْ رِجَالًا وَلِكُلِّ رِجَالٍ لَّهُمْ آذَانٌ وَقَدْ جَعَلْنَا كُلَّ أُنثَىٰ لِلرِّجَالِ مَرْؤُونَ لَكُلِّ ذَلِكُمْ ﴿٧٨﴾</p> <p>Artinya: "Dan dia membuat parutangan bagi Kami dan menjadikan sisi keduanya: dia betula. "Apakah yang dapat menghidupkan tulang belulang yang sudah hancur itu? Katakanlah (Muhammad), "Yang akan menghidupkannya ialah (Allah) yang menjadikan pertama kali. Dan Dia Maha Berpantas melihat segala makhluk."</p> <p>Pada ayat ini dijelaskan tentang keragaman kaum laki-laki terhadap adanya hari kebangkitan. Mereka berpandangan demikian karena telah menjadikan sisi kejadian masing-masing. Mereka ditanyakan bahwa Allah telah menjadikan mereka dari tanah air (78), sehingga mereka bisa bergerak manusia yang hidup dan (79). Itu seandainya mereka meninggal dan menyandang hal ini.</p>

--	--

2. Hasil Analisis Validasi *e-Book 3D* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan memperbaiki *e-Book 3D* sebelum diujicobakan ke peserta didik. Berikut adalah hasil analisis validasi *e-Book 3D*:

1) Validasi oleh Ahli Materi

Ahli materi pada pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman terdiri dari dua ahli materi. Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah dosen Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya. Data diperoleh dengan memberikan angket.

Penilaian ahli materi disajikan dalam tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Hasil Perolehan Skor	
	Validator I	Validator II
Kelayakan isi	41	38
Kelayakan penyajian	48	42
Kelayakan Bahasa	28	27
Jumlah Skor	117	107
Presentase	83%	76%
Rata-Rata	80%	
Kriteria	Valid	

Keterangan : 76-100 (valid), 51-75 (cukup valid), 26-50 (kurang valid), 0-25 (tidak valid)

Berdasarkan hasil validasi oleh validator I menunjukkan skor presentase 83% dengan kriteria “Valid”, maka *e-Book 3D* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan untuk diuji coba dengan revisi sesuai komentar dan saran. Validator, pada proses validasi memberikan komentar dan saran perbaikan yaitu menyesuaikan gambar sampul dengan pokok bahasan materi sistem Gerak terintegrasi Keislaman, memberi keterangan gambar serta menyesuaikan keterangan gambar sesuai dengan daftar isi.

Sedangkan hasil validasi oleh validator II menunjukkan skor presentase 76% dengan kriteria “Valid”, maka *e-Book 3D* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan ke peserta didik dengan revisi sesuai komentar dan saran dari validator. Saran dan komentar perbaikan dari validator II adalah menuliskan potongan ayat al-Qur’an pada soal uji kompetensi yang soalnya berkaitan dengan materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman. Jadi, rata-rata skor presentase oleh validator I dan II ahli materi adalah 80% dengan kriteria valid. Dapat disimpulkan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* dapat diujicobakan ke peserta didik.

2) Validasi oleh Ahli Media

Pada tahap ini *e-Book 3D* divalidasi oleh ahli media. Validasi media dilakukan oleh dua dosen Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya. Data diperoleh dengan memberikan angket. Ahli media akan memberikan penilaian, saran dan masukan terhadap *e-Book 3D*. Setelah itu didapatkan hasil validasi yang perlu untuk direvisi.

Penilaian ahli media di sajikan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.8 Data Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai	Hasil Perolehan Skor	
	Validator I	Validator II
Ukuran <i>e-Book 3D</i>	6	6
Desain Sampul	34	35
Desain isi <i>e-Book 3D</i>	54	55
Jumlah Skor	94	96
Presentase	75%	77%
Rata-Rata	76,6%	
Kriteria	Valid	

Keterangan : 76-100 (valid), 51-75 (cukup valid), 26-50 (kurang valid), 0-25 (tidak valid)

Berdasarkan validasi oleh validator I menunjukkan skor presentase 75% dengan kriteria “Cukup Valid”, maka *e-Book 3D* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran dan masukan dari validator I. Perbaikan dari validator I, yaitu

memperbaiki tata letak gambar pada bagian pendahuluan dan memberikan keterangan bagan untuk peta konsep.

Validasi oleh validator II menunjukkan skor presentase 77% dengan kriteria “Valid”, maka *e-Book 3D* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran dan komentar dari validator II. Perbaikan dari validator II yaitu memperbaiki desain bingkai pada *e-Book 3D* supaya tidak mengganggu tulisan pada *e-Book 3D*, memperhatikan spasi pada judul dan teks harusnya diberikan enter 1 kali untuk membedakan judul dan teks, dan mengganti gambar animasi “Tahukah Kamu” menjadi gambar yang bernuansa Islami. Jadi, dapat disimpulkan berdasarkan penilaian oleh validator I dan II, maka *e-Book 3D PageFlip* dinyatakan layak untuk diujicobakan ke peserta didik karena masuk dalam kategori “Cukup Valid”. Skor rata-rata presentase dari validator I dan II ahli media adalah 76,6% dengan kriteria valid. Kesimpulannya *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman dapat diujicobakan ke peserta didik.

3) Validasi oleh Ahli Integrasi Keislaman

Pada tahap ini *e-Book 3D* divalidasi oleh ahli integrasi Keislaman. Validasi integrasi Keislaman dilakukan oleh dua dosen Ilmu Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushulludin Adab dan Dakwah IAIN Palangka Raya. Data diperoleh dengan memberikan angket. Ahli integrasi Keislaman akan memberikan

penilaian, saran dan masukan terhadap *e-Book 3D*. Setelah itu didapatkan hasil validasi yang perlu untuk direvisi.

Penilaian ahli integrasi Keislaman disajikan pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.9. Data Hasil Validasi Ahli Integrasi Keislaman

Aspek yang dinilai	Hasil Perolehan Skor	
	Validator I	Validator II
Keterpaduan Integrasi Keislaman	20	17
Jumlah Skor	20	17
Presentase	100%	85%
Rata-Rata	92,5%	
Kriteria	Valid	

Keterangan : 76-100 (valid), 51-75 (cukup valid), 26-50 (kurang valid), 0-25 (tidak valid)

Berdasarkan hasil validasi oleh validator I menunjukkan skor presentase 100% dengan kriteria “Valid”, maka *e-Book 3D* yang dikembangkan layak untuk diujicobakan ke peserta didik dengan revisi sesuai saran dan masukan oleh validator I. Perbaikan dari validator I yaitu memperhatikan penggunaan huruf kapital yang tepat saat menulis al-Qur’an, penggunaan huruf kapital harusnya pada awal kalimat saja, sedangkan dalam kalimat huruf kapital hanya ‘Qur’an” saja untuk “al” nya tidak. Validator I juga menyarankan untuk mengambil tafsir ayat-ayat al-Qur’an dari website kemenag.

Sedangkan dari validasi dari validator II diperoleh skor presentase yaitu 85% dengan kriteria “Valid”, maka *e-Book 3D* layak diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran dan komentar dari validator II. Perbaikan dari validator II, yaitu penulisan tafsir ayat-ayat al-Quran diambil

dari tafsir kemenag, menuliskan nama penulis tafsir beserta buku karyanya dan mencantumkan sumber referensi dari mana tafsir tersebut diambil. Jadi, dapat diambil kesimpulan *e-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman layak untuk diujicobakan ke peserta didik karena masuk dalam kategori “Valid”.

Berdasarkan hasil validasi dari validator I dan II ahli integrasi Keislaman diperoleh skor rata-rata 92,5% dengan kategori valid. Sehingga *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D pageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman layak untuk diujicobakan ke peserta didik.

3. Hasil Analisis Kepraktisan *e-Book 3D* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Lembar kepraktisan berupa angket keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan respon peserta didik dan catatan observer terhadap kepraktisan *e-Book 3D* yang dikembangkan. Angket respon diberikan ke peserta didik untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan *e-Book 3D* yang dikembangkan. Berdasarkan angket respon diperoleh penilaian, saran dan komentar dari peserta didik. Data kepraktisan diperoleh dari 5 orang peserta didik yang telah menggunakan *e-Book 3D* saat melakukan kegiatan pembelajaran. Angket respon diserahkan kepada peserta didik setelah selesainya kegiatan pembelajaran. Hasil perolehan nilai untuk angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.10. Hasil Respon Peserta Didik terhadap *e-Book 3D*

No	Responden	Jumlah	Rata-rata	Presentase	Kriteria
1	R1	60	4	100%	Sangat Baik
2	R2	45	3	75%	Baik
3	R3	46	3	76%	Baik
4	R4	56	3,7	93%	Sangat Baik
5	R5	57	3,8	95%	Sangat Baik
Rata Seluruh Peserta Didik		3,52			
Presentase Seluruh		88%			
Kriteria		Sangat Baik			

Keterangan : 76-100 (baik), 51-75 (cukup baik), 26-50 (kurang baik), 0-25 (tidak baik)

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik diketahui ada 5 tanggapan terhadap *e-Book 3D* yang dikembangkan. Respon “Sangat Baik” diperoleh dari 3 peserta didik, sedangkan respon “Baik” diperoleh dari 2 orang peserta didik. Setelah di rata-ratakan maka diperoleh skor presentase seluruh peserta didik adalah 88% dengan kategori “Sangat Baik”.

Observasi dilakukan selama kegiatan proses kegiatan pembelajaran berlangsung dan pengambilan data oleh masing-masing observer. Lembar observer terdiri atas 3 aspek, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Ketiga indikator tersebut diamati dan dipresentasikan menggunakan rumus yang ada. Observer dalam proses kegiatan pembelajaran terdiri dari 3 observer. Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.11. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian	Observer		
	1	2	3
Pendahuluan	17	15	16
Kegiatan Inti	34	36	33
Penutup	19	20	17
Jumlah	70	71	66
Rata-rata	3.8	4	3,6
Rata-rata	3,8		

Seluruh	
Persentase	76%
Kriteria	Berhasil

Keterangan : 81-100 (sangat berhasil), 61-80 (berhasil), 41-60 (cukup berhasil), 21-40 (kurang berhasil), 0-20 (tidak berhasil)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan skor persentase untuk keterlaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman adalah 76%. Maka, tingkat keterlaksanaan proses kegiatan pembelajaran menggunakan *e-Book 3D* masuk dalam kategori “Berhasil”.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Hasil penelitian ini adalah *e-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman Kelas XI. *E-Book 3D* didesain menggunakan model pengembangan ADDIE. Namun, karena kondisi sekarang yang tidak memungkinkan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah, maka tahap penelitian hanya pada tahap Analisis, Desain, Pengembangan, dan Evaluasi. Uji coba hanya dilakukan pada skala kecil. Pada bagian ini, peneliti akan membahas hasil penelitian yang meliputi deskripsi *e-Book 3D*, validitas *e-Book 3D*, dan kepraktisan *e-Book 3D*.

1. Deskripsi *e-Book 3D Berbasis Aplikasi 3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Hasil penelitian ini mengembangkan produk final berupa *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman. *E-Book 3D* dinyatakan sebagai produk final jika telah melewati tahapan revisi

berdasarkan saran para ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman. Menurut Setyosari (2013:222-223) langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Tahapan penelitian yang dilakukan hanya pada tahap skala kecil, karena kondisi yang tidak memungkinkan untuk peserta didik melakukan proses kegiatan pembelajaran di sekolah. Revisi produk dilakukan setelah melakukan validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman. Setelah *e-Book 3D* selesai di validasi dan dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan dari validator sehingga sudah mencapai kriteria valid, maka *e-Book 3D* siap di ujicobakan ke peserta didik. Berdasarkan penilaian, saran dan masukan oleh ahli maka dihasilkan *e-Book 3D* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dengan deskripsi akhir yaitu: (1) sampul, (2) kata pengantar, (3) petunjuk penggunaan *e-Book 3D*, (4) kompetensi inti dan kompetensi dasar, (5) daftar isi, (6) peta konsep, (7) pendahuluan, (8) kegiatan belajar (terdiri dari kegiatan belajar 1 dan 2), (9) rangkuman, (10) uji kompetensi, (11) refleksi, (12) umpan balik, (13) glosarium, (14) daftar pustaka, (15) kunci jawaban, (16) biodata penulis.

E-Book 3D berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman didalamnya terdapat ayat-ayat al-Qur'an dan hadits yang saling

berkaitan dan berintegrasi dengan materi pada *e-Book 3D*. Salah satu ayat al-Qur'an dan hadits yang termuat dalam *e-Book 3D* adalah sebagai berikut.

Allah SWT berfirman dalam al-Qur'an surah at-Thariq ayat 5-7:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ ﴿٥﴾ خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ دَافِقٍ ﴿٦﴾ يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ
وَالْتَّرَائِبِ ﴿٧﴾

Artinya: Maka hendaklah manusia memperhatikan dari apakah dia diciptakan? Dia diciptakan dari air yang terpancar, yang keluar dari antara tulang sulbi dan tulang dada (Q.S. at-Thariq: 5-7).

Pada ayat ini, Allah mengingatkan manusia agar memperhatikan dari apakah ia diciptakan. Hal ini berarti bahwa Allah memerintahkan manusia untuk berpikir dan memperhatikan dengan sungguh-sungguh dari apa ia dijadikan. Dengan demikian, ia dapat mengetahui kekuasaan penciptanya dan mengetahui pula bahwa bila penciptanya dapat menciptakannya dari bahan yang tidak memiliki tanda-tanda kehidupan sedikit pun, maka tentulah Ia akan lebih mudah menghidupkannya kembali.

Dalam ayat-ayat ini, Allah SWT menerangkan bahwa manusia dijadikannya dari air yang terpancar, yang keluar dari antara tulang punggung (as-sulb) dan tulang dada laki-laki. Pernyataan Allah SWT ini adalah sebagai jawaban atas pertanyaan pada ayat terdahulu.

Muhammad Abduh menafsirkan ayat ini merupakan bukti kebenaran dalam ayat sebelumnya yang menyatakan bahwa manusia senantiasa dijaga oleh

Allah SWT. Hal ini mengingatkan bahwa “air yang memancar” adalah salah satu benda cair yang tidak ada terlukis atau terbentuk di dalamnya berbagai peralatan yang mengandung fungsi kehidupan, seperti yang ada dalam berbagai anggota tubuh. “Cairan” ini ternyata dapat tumbuh menjadi suatu makhluk hidup yang sempurna yaitu manusia yang penuh dengan kehidupan, akal, dan persepsi, serta memiliki potensi untuk melaksanakan kekhalifahan di muka bumi. Pembentukan dan penentuan kadar masing-masing komponen yang ada padanya, serta penciptaan berbagai anggota tubuh yang di dalamnya ditanamkan potensi tertentu, sehingga dengan itu ia mampu melaksanakan fungsinya, kemudian ditambah lagi dengan akal serta daya persepsi, semua itu tidak mungkin dibiarkan tanpa ada “penjaga” yang mengawasi serta mengaturnya yaitu Allah SWT.

Setiap manusia memiliki tulang sulbi atau tulang ekor. Dalam al-Qur’an dan Hadits juga dijelaskan tentang tulang sulbi. Salah satu Hadits Nabi SAW tentang tulang ekor atau tulang sulbi adalah:

كُلُّ ابْنِ آدَمَ يَأْكُلُهُ التُّرَابُ إِلَّا عَجَبَ الذَّنْبِ مِنْهُ خُلِقَ وَ فِيهِ يَرِ كُؤ

Artinya: Seluruh (bagian tubuh) anak Adam akan dimakan tanah kecuali tulang ekor. Darinya ia diciptakan dan dengannyalah ia dirakit kembali” (HR. Muslim).

Hadits ini mengandung fakta-fakta ilmiah yang belum bisa dimengerti dan dipahami oleh ilmu pengetahuan kecuali baru pada beberapa tahun terakhir. Ketika para spesialis embriologi sebagaimana dikutip Dr. Muhammad Ali al-Barr dalam sebuah kajian panjang, mampu membuktikan bahwa semua bagian tubuh

manusia tumbuh dari pita yang sangat kecil yang disebut dengan “pita pertama atau pita dasar”. Pita ini tercipta dengan kekuasaan Allah SWT pada hari kelima belas setelah pembuahan ovum dan penanamannya di dalam dinding rahim. Tidak lama setelah itu, janin pun terbentuk ketiga tingkatannya dimana pada masing-masing tingkatan organ-organ tubuh tercipta, diawali dengan sistem saraf dan permulaan-permulaan terbentuknya tulang belakang. Pita sangat kecil diberi kemampuan oleh Allah SWT untuk menjadi katalisator bagi organ-organ tubuh dalam membelah, menspesialisasi, membedakan diri, dan mengumpul dalam jaringan khusus. Semua organ tubuh saling melengkapi dan membantu dalam menjalankan seluruh fungsi tubuh.

Riset membuktikan bahwa pita pertama ini menyusut hingga terbenam di dalam pangkal tulang tungging/sulbi di ujung tulang belakang. Inilah yang dimaksud dengan tulang ekor dalam hadits Rasulullah SAW di atas. Ketika seseorang meninggal dunia, maka seluruh organ tubuhnya akan rusak dan musnah kecuali tulang ekornya yang disebutkan oleh beberapa hadits Rasulullah SAW sebagai bibit penciptaan kembali manusia pada hari kiamat.

2. Validitas *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Teknik pengambilan data diperoleh dengan menggunakan angket validasi yang diserahkan kepada validator ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi Keislaman. Validator akan melakukan penilaian *e-Book 3D* menggunakan angket validasi tersebut. Menurut Sugiyono (2015:231) angket merupakan teknik

pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab sesuai dengan pendapatnya.

Hasil penilaian dari *e-Book 3D* melalui angket validasi tersebut akan dihitung untuk mencari persentase penilaian untuk mengetahui kriteria *e-Book 3D* yang divalidasi. Saifuddin (2016: 139) mengatakan angket validasi bersifat kuantitatif dan data dapat diperoleh secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala Likert adalah metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Validitas *e-Book 3D* dilakukan oleh 2 validator ahli materi, 2 validator ahli media, dan 2 validator ahli integrasi Keislaman.

Hasil penelitian yang sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian oleh Magdalena S (2018:7) yaitu Pengembangan *e-Book* Konstektual Berbasis *3D PageFlip* Materi Invertebrata untuk Siswa Kelas X MA. Berdasarkan hasil validasi diperoleh hasil akhir validasi media dengan skor persentase 76.6% termasuk kategori “baik”. Hasil skor presentase 76,6% tersebut termasuk dalam kategori valid sehingga *e-Book* Konstektual Berbasis *3D PageFlip* Materi Invertebrata siap diujicoba ke siswa kelas X MA.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diketahui, *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak didapatkan skor rata-rata presentase dari validator I dan II sebanyak 80% termasuk dalam kriteria “Valid”. Hasil validasi tersebut meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan

kelayakan bahasa sudah layak diujicobakan ke peserta didik untuk digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi ahli media diketahui, *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak didapatkan skor rata-rata presentase dari validator I dan II sebanyak 76.6%. Hasil skor persentase dari validator I dan II termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi tersebut meliputi aspek ukuran *e-Book 3D*, desain sampul, dan desain isi *e-Book 3D* sudah layak diujicobakan ke peserta didik untuk digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya adalah validasi integrasi Keislaman. Hasil penelitian yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian dari Ulya (2018: 53) dengan mengembangkan produk berupa Modul Biologi berintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan Inkuiri pada sub Materi Pencemaran Lingkungan kelas X MAN Kendal diperoleh hasil validasi integrasi keislaman yaitu 80% termasuk kategori “valid”.

Berdasarkan hasil validasi ahli integrasi Keislaman diketahui, *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak didapatkan rata-rata skor presentase dari validator I dan II adalah 92,5%. Hasil rata-rata skor persentase dari validator I dan II termasuk dalam kriteria valid. Hasil validasi tersebut meliputi aspek keterpaduan integrasi Keislaman sudah layak diujicobakan ke peserta didik untuk digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

3. Kepraktisan *e-Book 3D* Berbasis Aplikasi *3D PageFlip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman

Kepraktisan *e-Book 3D* diperoleh dari angket respon peserta didik dan angket keterlaksanaan pembelajaran oleh observer terhadap proses kegiatan pembelajaran. Data hasil respon dan penilaian dari observer akan dihitung untuk mencari skor persentase kepraktisannya. Menurut Ahmadi (2016:47) kepraktisan suatu bahan ajar dapat diukur dengan melihat dari kegunaan bahan ajar oleh pendidik dan peserta didik dan tingkat keterlaksanaannya.

Angket kepraktisan *e-Book 3D* yang dikembangkan diperoleh melalui angket respon peserta didik. Angket respon diberikan kepada 5 orang peserta didik kelas XI setelah melakukan proses kegiatan pembelajaran. Penelitian yang relevan dengan hasil kepraktisan pada penelitian ini adalah dari penelitian Magdalena S (2018:9) diperoleh skor 80,9% kategori “baik” untuk uji coba kelompok kecil *e-Book* kontekstual berbasis *3D PageFlip*. Sedangkan untuk penelitian ini yaitu pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman, berdasarkan angket respon yang dibagikan diketahui persentase rata-rata peserta didik adalah 88% dengan kriteria “Sangat Baik”. Artinya dari proses keterkaitan, materi dan bahasa sangat baik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Respon peserta didik terhadap *e-Book 3D* rata-rata memberikan tanggapan positif. Mereka menganggap *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman lebih praktis dan lebih mudah dipahami serta sesuai untuk peserta didik yang saat ini proses kegiatan pembelajarannya *online*, jadi media belajarnya bisa melalui handphone. Mereka juga menganggap pembelajaran menggunakan *e-Book 3D* bisa

menghemat biaya karena tidak perlu turun sekolah melainkan hanya menyiapkan kouta internet saja.

Kepraktisan *e-Book 3D* selain diperoleh dari angket respon peserta didik juga dapat diperoleh dari angket keterlaksanaan pembelajaran oleh observer. Hasil keterlaksanaan pembelajaran dari observer diperoleh skor persentase 76% dengan kriteria “Berhasil”. Hal ini didukung oleh Setiyadi (2017:110) yang menyatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang baik adalah jika derajat keterlaksanaan pembelajaran yang dicapai tersebut minimal berkategori tinggi atau baik.

Penelitian ini dalam tahap pelaksanaannya terdapat kekurangan dan juga kelebihan. Kelebihannya adalah penelitian ini menghasilkan produk pengembangan yang sesuai dengan kondisi sekarang untuk melakukan pembelajaran. Produk berupa *e-Book 3D* memudahkan peserta didik belajar secara *online* tanpa turun ke sekolah dan tanpa memiliki buku dalam bentuk cetak, karena *e-Book 3D* dapat dengan mudah didistribusi ke peserta didik melalui Handphone. Hal ini sesuai menurut Sugiyarto (2012:23) *e-Book* mudah dalam pendistribusiannya, penyajiannya lebih kreatif, tidak mudah rusak, dan mudah diproses. Hal serupa juga dijelaskan menurut Siahaan (2012:67) *e-Book* merupakan bagian dari *e-Learning* dengan ciri pembelajaran fleksibel dan terdistribusi. Fleksibel karena kemungkinan peserta didik untuk belajar kapanpun dan dimanapun, terdistribusi memastikan materi pembelajaran tersampaikan dengan baik dan peserta didik memiliki akses untuk menerima materi tersebut.

Kekurangan dari pelaksanaan ini adalah aplikasi untuk membuka *e-Book 3D* sudah tidak support sehingga solusi yang diambil yaitu dengan mengonlinekan *e-Book 3D* yang sudah valid untuk kemudian di ujicoba ke peserta didik. Sehingga *e-Book 3D* dapat dibuka dan diakses ke semua jenis Smartphone tanpa harus menggunakan aplikasi yang support untuk membukanya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Deskripsi *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dengan deskripsi akhir yaitu: (1) sampul, (2) kata pengantar, (3) petunjuk penggunaan *e-Book 3D*, (4) kompetensi inti dan kompetensi dasar, (5) daftar isi, (6) peta konsep, (7) pendahuluan, (8) kegiatan belajar (terdiri dari kegiatan belajar 1 dan 2), (9) rangkuman, (10) uji kompetensi, (11) refleksi, (12) umpan balik, (13) glosarium, (14) daftar pustaka, (15) kunci jawaban, (16) biodata penulis.
2. *E-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman kelas XI dinilai kevalidannya oleh ahli materi dengan kategori valid oleh validator I dan II dengan rata-rata skor persentase 80%. Kevalidan *e-Book 3D* dari validator I dan II ahli media yaitu dengan rata-rata skor persentase 76,6% dengan kriteria valid. Sedangkan dari validator I dan II ahli integrasi Keislaman diperoleh skor rata-rata 92,5% dengan kategori valid.
3. *E-book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak terintegrasi Keislaman dinilai kepraktisannya dari angket respon peserta didik diperoleh persentase keseluruhan adalah 88% dengan kategori Baik. Sedangkan analisis

kepraktisan melalui angket keterlaksanaan pembelajaran dari observer diperoleh skor rata-rata persentase 76% dengan kategori berhasil.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, penulis ingin mengemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, *e-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman masih banyak kekurangan, sehingga pengembangan *e-Book 3D* selanjutnya dapat dikembangkan lebih baik lagi.
2. Bagi peserta didik, disarankan untuk meningkatkan belajar mandiri yaitu dengan menggunakan *e-Book 3D* serta mengaitkan materi Biologi dengan integrasi Keislaman.
3. *E-Book 3D* berbasis aplikasi *3D PageFlip* materi sistem gerak terintegrasi Keislaman yang sudah valid dan praktis bisa dilanjutkan lagi ke skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Amin. 2007. *Islamic Studies dalam Paradigma Integrasi-Interkoneksi*. Yogyakarta: SUKA Press.
- Abidin, Zainal. 2008. *Pemikiran Ismail Raji al-Faruqi (1921-1986) tentang Islamisasi sains dan Pengaruhnya terhadap Pengembangan Dasar-Dasar Filosofis Pendidikan Islam*. (Disertasi UIN Jakarta). Diakses melalui <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/24061>
- Afrilianasari, Adila. 2016. *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran dan Implementasinya*. Padang: Sukabina Press.
- Ahmadi, H. P, Suryati & Yusran K. 2016. *Pengembangan Modul Contextual Teaching And Learning (CTL) Berorientasi Green Chemistry untuk Pertumbuhan Literasi Sains Siswa*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen". 4 (1), 78-79.
- Aldoobie, Nada. 2015. ADDIE Model: *American International Journal of Contemporary Research*. 5(6):68.
- Al Munawar, Said Agil. 2005. *Aktualisasi Nilai-Nilai Qur'an dalam system Pendidikan Islam*. Jakarta: Ciputat Press.
- Arif, Tresnawan. 2010. *Jurnal Elektronik: Berbagi Pengalaman Proses Berlangganan Jurnal Online di UPT Perpustakaan UNISCA*.
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Azhar, Arsyad. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Bakhtiar, Suaha. 2011. *Biologi untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, kementerian Pendidikan Nasional.
- Chaeruman. 2008. *Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.

- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diani, Rahma. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni.
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center of Society Studies Jember.
- Lee. W.W. & Owen. D.L. 2004. *Multimedia Based Instructional Design*, (2nd Ed). San Francisco: Pfeiffer.
- Magdalena S, R. Novianti. 2018. *Pengembangan e-Book Konstektual Berbasis 3D PageFlip pada Materi Invertebrata untuk Siswa SMA Kelas X MIA*. Jambi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Majid, Abdul. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Majid, Abdul. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maulana, A. 2018. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran 3D PageFlip Materi Pendudukan Jepang di Indonesia untuk Siswa Kelas XI IIS SMA 4 Kota Jambi*. Jambi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Mazhar, Armahedi. 2004. *Revolusi Integralisme Islam*. Bandung: Mizan.
- Mawardah, A. 2014. *Sistem Gerak pada Manusia*. Jakarta: UIN Syarifhidaytullah, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Meltzer. 2002. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Miharja, Fuad Jaya. 2016. *Literasi Islam & Literasi Sains Sebagai Penjamin Mutu Kualitas Manusia Indonesia Di Era Globalisasi*. Malang: Prosiding Seminar Nasional II 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP Dengan Pusat Studi Lingkungan Dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang: Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro Vol. 5 No.2.
- Mindayula, Efry. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar e-Book Berbasis Metagonisi Menggunakan 3D PageFlip Materi Reaksi Redoks di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi*. School of Education. Diakses pada Kamis 21 Juni 2019, dari <http://repository.unja.ac.id/id/eprint/1516>.

- Mulyuno, dkk. 2016. *Analisis Kebutuhan Buku Ajar Biologi Madrasah Aliyah (MA) Terintegrasi keislaman di Kalimantan Tengah*. Palangka Raya: IAIN Palangka Raya.
- Newby, D. 2011. "Competence and Performance in Learning and Teaching: theory and practice." Selected Papers from the 19th ISTAL: 15-32.
- Pearce, E.C. 2016. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Purnomo, dkk. 2009. *Biologi Kelas XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: PT. Intan Pariwara.
- Restiyowati, I. (2012). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Kimia Semester Genap Kelas Xi Sma (Ebook The Matter Of Interactive Even Semester Chemical Class Xi High School). *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1).
- Ridwan. 2013. *Cara Mudah Belajar SPSS 17 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rofii, et al. 2016. *Analisis Kebutuhan Buku Ajar Biologi Madrasah Aliyah (MA) Terintegrasi keislaman di Kalimantan Tengah*. Palangka Raya: IAIN Palangka Raya.
- Saifuddin, Azwar. 2016. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, Fitri Andika. 2019. *Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman pada Materi Larutan Penyangga di SMA Swasta Darul Iman Kabupaten Aceh Tenggara*. Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Setiyadi, M. W, Ismail, Hamsu, A.G. 2017. *Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102-112.
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Siahaan, F.B. 2012. *E-Learning dalam Mendukung Pembelajaran Di Perguruan Tinggi*. *Jurnal Cakrawala*, 12 (1) : 69-76.

- Sudjana, N. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyarto, W. 2012. *Pengembangan Buku Elektronik pada Materi Sistem Pencernaan sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Unnes Journal of Biology Education 3 (1). Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 20-08-2020]
- Sugiyono. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabea.
- Sugiyono. 2015. *Metodologi Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tegeh, I Made dan I Nyoman Jampel. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tompo, Basman. 2016. *The Development of Discovery-Inquiry Learning Model to Reduce The Science Misconceptions Of Junior High School Student*. Journal Physics Education. Vol 6, No 4, p 193-199.
- Zaini, M. 2018. *Penelitian Desain Pendidikan Aplikasi Teori ke dalam Praktik*. Yogyakarta : Penebar Media Pustaka.