

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK BERBASIS *ISLAMIC*  
STEM PADA MATERI TATA SURYA UNTUK PESERTA DIDIK  
TINGKAT SMP/MTS**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**NURHAFIZA**  
**NIM. 180204016**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
TAHUN 2024 M / 1446 H**

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK BERBASIS *ISLAMIC*  
STEM PADA MATERI TATA SURYA UNTUK PESERTA DIDIK  
TINGKAT SMP/MTS**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memproleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

**NURHAFIZA**  
**NIM. 180204016**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198701052023212032

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK BERBASIS ISLAMIC  
STEM PADA MATERI TATA SURYA UNTUK PESERTA DIDIK  
TINGKAT SMP/MTS**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

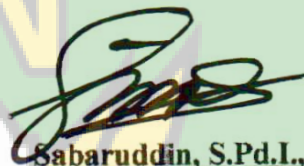
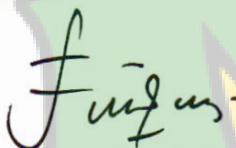
Pada Hari/Tanggal

Kamis, 11 Juli 2024 M  
5 Muharram 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

**Ketua**

**Sekretaris**

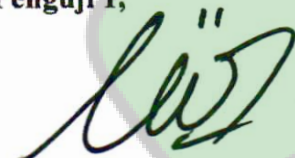


Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198701052023212032

Sabaruddin, S.Pd.I., M.Pd.  
NIDN. 2024118703

**Penguji 1,**

**Penguji 2,**



Mulvadi Abdul Wahid, M.Sc.  
NIP. 198011152014031001

Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd  
NIP. 199306042020122017

**Mengetahui**

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussaalam, Banda Aceh



Prof. Safrul Mubuk, S.Ag., M.A., M. Ed., Ph.D  
NIP. 197301021997031003



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhafiza  
NIM : 180204016  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic*  
STEM Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik  
Tingkat SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Juli 2024

Yang menyatakan,



*Nurhafiza*

Nurhafiza

## ABSTRAK

Nama : Nurhafiza  
NIM : 180204016  
Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis  
*Islamic STEM* Pada Materi Tata Surya untuk  
Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

Jumlah Halaman : Halaman  
Pembimbing I : Fera Annisa S.Pd., M.Sc  
Kata Kunci : Buku Saku Elektronik, *Islamic STEM*, Tata Surya.

Kurangnya ketersediaan media dan bahan ajar merupakan salah satu faktor yang membuat peserta didik tidak termotivasi dan merasa jenuh dalam pembelajaran, sehingga diperlukan pembaharuan atau inovasi terbaru pada bahan ajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh peneliti yaitu merancang bahan ajar berbentuk buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM*. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain buku saku elektronik, mengetahui kelayakannya dan kepraktisan buku saku elektronik terhadap peserta didik. Jenis penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*), instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli tafsir serta angket kepraktisan peserta didik. Desain buku saku elektronik ini menggunakan model *Alessi* dan *Trollip* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu perencanaan (*planning*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*development*). Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi mendapatkan persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat layak dan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 99% dengan kriteria sangat layak serta hasil validasi yang dilakukan oleh ahli tafsir mendapatkan persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian hasil uji alfa secara total mendapatkan skor rata-rata 97% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji beta atau hasil dari angket kepraktisan peserta didik mendapatkan persentase sebesar 88% direspon baik dengan kriteria sangat praktis oleh peserta didik. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya sangat layak dan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic STEM* Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs”. Kemudian sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, yang telah mengubah peradaban dunia dari zaman kebodohan menjadi zaman berilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam proses pembuatan skripsi dari awal sampai akhir tidak lepas dari berbagai kesulitan, maka dari itu dengan bantuan beberapa pihak dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, dukungan, bimbingan serta saran yang telah diberikan kepada saya dari berbagai pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Wakil Dekan Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry beserta seluruh staf.
2. Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Bapak Muhammad Nasir, M.Si beserta seluruh staf.
3. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan nasihat dari pengajuan judul hingga penyusunan proposal.
4. Ibu Fera Annisa S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan pikiran beliau untuk membimbing penulis, serta menjadi penyemangat penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.

Kepada yang paling teristimewa dan tercinta yaitu keluarga saya, Ibu Dahlia dan Ayah Gafur yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, dan dukungan serta senantiasa memberikan do'a yang tiada hentinya yang tidak dapat tergantikan oleh apapun di dunia ini. Kepada Kakak Aulia Fazira, Abang Maharul Habib Ibnu Lukman, Kembaran Nurhafina, serta Adik M.Rizki, Abang angkat Dedi Irwansyah, Kakak angkat Fika Wahyuni, teman seperjuangan Rita Nursyiva, Fathin Salsabila dan Madiha Putri serta teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Pendidikan Fisika yang selalu memberikan do'a dan dukungan.

Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, maka besar harapan untuk dapat memberikan masukan berupa kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, Juli 2024

Penulis,

Nurhafiza



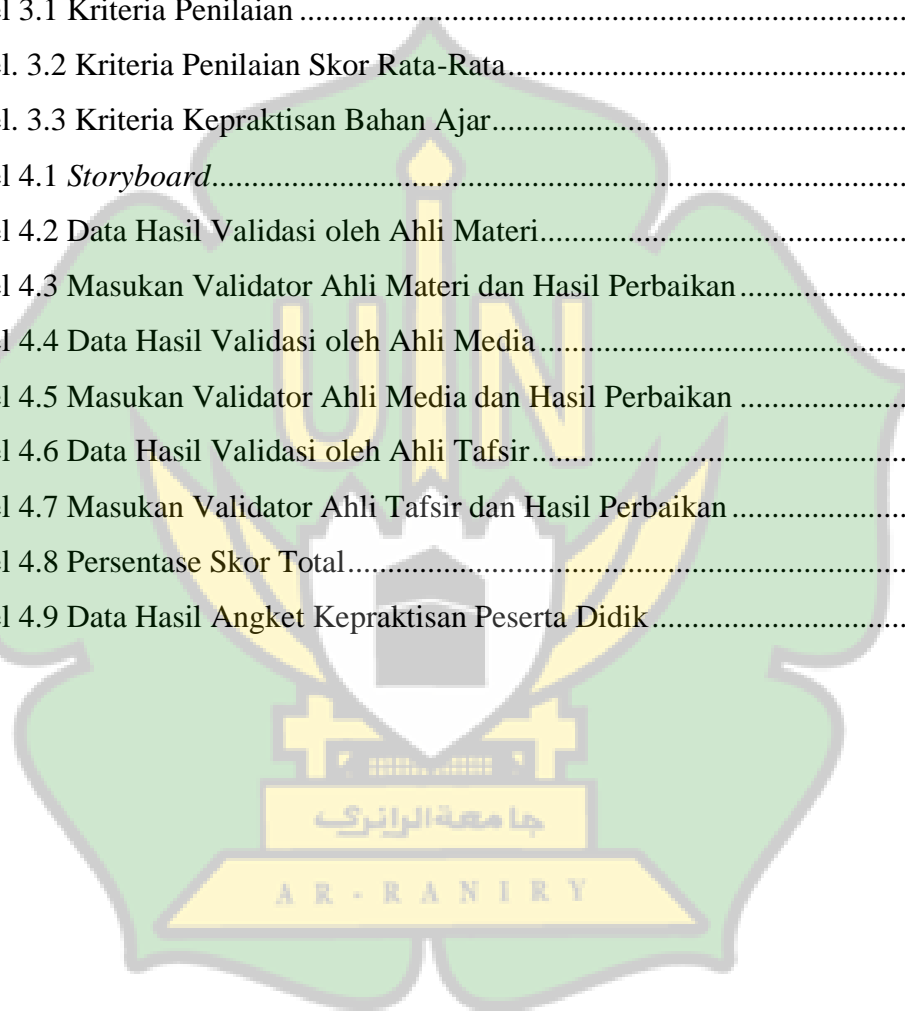
## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
A. Konsep Buku Saku Elektronik .....	9
B. <i>Islamic Science, Technology, Engineering and Mathematics</i> (STEM).....	13
C. Tata Surya .....	23
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
A. Rancangan Penelitian .....	37
B. Langkah-Langkah Penelitian.....	38
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	40
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan.....	65
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>70</b>
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Islamic STEM .....	18
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Islamic STEM .....	20
Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran Islamic STEM .....	21
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian .....	43
Tabel. 3.2 Kriteria Penilaian Skor Rata-Rata.....	44
Tabel. 3.3 Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar.....	45
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> .....	50
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	56
Tabel 4.3 Masukan Validator Ahli Materi dan Hasil Perbaikan.....	58
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	59
Tabel 4.5 Masukan Validator Ahli Media dan Hasil Perbaikan .....	60
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi oleh Ahli Tafsir.....	61
Tabel 4.7 Masukan Validator Ahli Tafsir dan Hasil Perbaikan.....	63
Tabel 4.8 Persentase Skor Total.....	65
Tabel 4.9 Data Hasil Angket Kepraktisan Peserta Didik.....	65



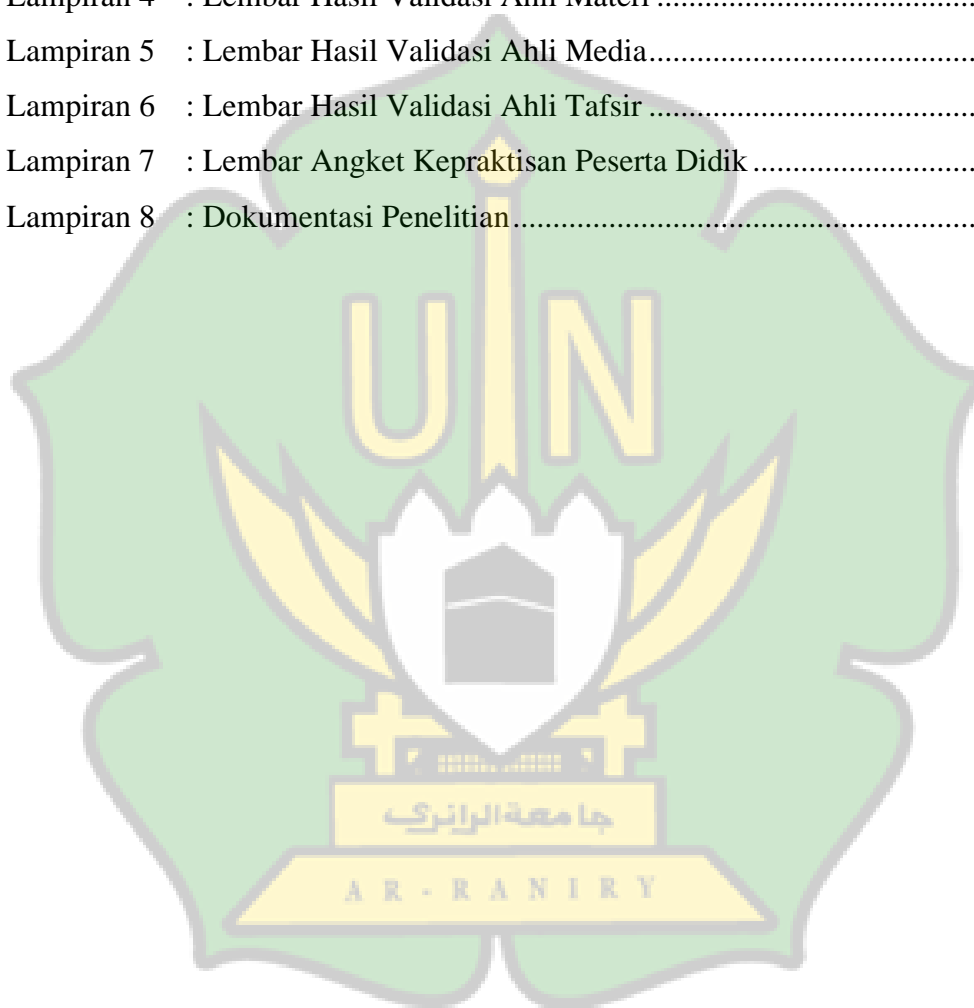
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Bagan <i>Flowchart</i> .....	49
Gambar 4.2 Grafik Validasi Ahli Materi .....	66
Gambar 4.3 Grafik Validasi Ahli Media.....	67
Gambar 4.4 Grafik Validasi Ahli Tafsir .....	68



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Pembimbing Skripsi .....	77
Lampiran 2	: Surat Keterangan Izin Penelitian .....	78
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Selesai Melaksanakan Penelitian.....	79
Lampiran 4	: Lembar Hasil Validasi Ahli Materi .....	80
Lampiran 5	: Lembar Hasil Validasi Ahli Media.....	88
Lampiran 6	: Lembar Hasil Validasi Ahli Tafsir .....	98
Lampiran 7	: Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik .....	108
Lampiran 8	: Dokumentasi Penelitian.....	113



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang terus mengalami perkembangan, seiring dengan perkembangan pada ilmu pengetahuan dan teknologi, oleh karena itu sangatlah dibutuhkan pembaruan dalam dunia pendidikan. Jika masyarakat mengalami perkembangan dalam bidang ilmu pengetahuan, pasti akan banyak individu yang merasakan kemudahan hidup, serta kesejahteraan baik dalam kehidupan individu maupun dalam kehidupan kelompok.

Dalam proses pembelajaran harus mencakup unsur spiritual yang diajarkan kepada peserta didik. Dengan demikian, perlu adanya berbagai aspek seperti media, alat maupun bahan ajar yang mendukung fungsi pendidikan nasional agar pembelajaran berjalan secara optimal.<sup>1</sup> Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa kita dituntut untuk mempelajari ilmu agama di samping ilmu pengetahuan (Sains). Terutama dalam hal memadukan ataupun mengaitkan keduanya dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil observasi di MTs.s Babun Najah ketika peneliti melakukan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) terlihat bahwa Proses pembelajaran yang ada di kelas kurang variasi, sering menggunakan metode ceramah serta kurangnya penggunaan bahan ajar sehingga peserta didik kurang semangat dan tidak tertarik mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pembaharuan atau inovasi

---

<sup>1</sup> Iffatul Muna, "Pengembangan Modul Fisika Bebas Integrasi Sains Dan Islam Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Gaya Untuk SMP/MTS", Skripsi, (Semarang: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo, 2018 ), h. 4

terbaru dari bahan ajar yang akan diciptakan oleh peneliti, diharapkan pembelajaran akan menjadi lebih menarik dari pada sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh peneliti yaitu merancang bahan ajar berbentuk buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM. Hal ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi baik secara individu maupun dengan bimbingan guru serta mempertahankan nilai-nilai keagamaan yang dimiliki dan juga lebih mengetahui keterkaitan ayat Al-Qur'an dengan Ilmu Fisika.

Dari hasil angket analisis kebutuhan materi yang dilakukan oleh peneliti terhadap peserta didik di MTs.s Babun Najah disimpulkan bahwa materi Tata Surya mendapatkan persentase 47,5%. Peserta didik kesulitan memahami kd ini karena faktor keterbatas waktu yang tidak mampu menjangkau semua materi yang terdapat dalam kd ini. Materi tata surya merupakan KD terakhir yang terdapat dalam pembelajaran untuk jenjang kelas 1 SMP/MTs.

Buku saku elektronik merupakan solusi dari persoalan yang dipilih oleh peneliti. Buku saku elektronik merupakan sebuah aplikasi yang berisi tentang ringkasan materi fisika berupa narasi, gambar, serta contoh dan latihan soal yang dapat dijangkau didalam dan diluar pembelajaran sehingga dapat memudahkan memahami pembelajaran materi fisika.<sup>2</sup> Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa buku saku elektronik harus dirancang dan ditulis berdasarkan kaidah intruksional yang ada, karena akan digunakan oleh guru atau peserta didik untuk

---

<sup>2</sup> Anwarul Umam, Surantoro, and Dyah Fitriana Masithoh, "Pengembangan Mobile Pocket Book Sebagai Media Pembelajaran Bebas Android Menggunakan Adobe Flash Professional CD 5.5 Pada Materi Gerak Lurus SMA Kelas X," *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)* 6, no. 1 (2015): 185–188.

menunjang proses pembelajaran secara mandiri.

Penggunaan buku saku elektronik diharapkan dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik dan melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendekatan berbasis STEM sudah digunakan di berbagai negara maju.<sup>3</sup> Pendekatan STEM di Indonesia sudah mulai digunakan, hal ini dapat diidentifikasi dari kurikulum yang digunakan dalam pendidikan di Indonesia yaitu kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 terdiri atas empat kompetensi inti, yaitu kompetensi sikap spiritual (KI-1), kompetensi sikap sosial (KI-2), kompetensi pengetahuan (KI-3), dan kompetensi keterampilan (KI-4). Berdasarkan keempat kompetensi tersebut, kompetensi sikap spiritual (KI-1) merupakan kompetensi yang paling penting bagi siswa karena sikap spiritual merupakan suatu nilai yang bersifat religius, dengan kata lain pikiran, perkataan, dan tindakan seseorang harus berdasarkan nilai-nilai ketuhanan atau berdasarkan ajaran agama.<sup>4</sup> Kompetensi sikap spiritual diharapkan dapat membentuk peserta didik untuk menjadi manusia yang memiliki akhlak mulia dan taat terhadap nilai-nilai ajaran agama yang dianutnya.

Penelitian tentang pengembangan buku saku *elektronik* berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Misbahul Jannah, dkk, menyatakan bahwa hasil penilaian modul dari pakar menunjukkan tanggapan yang positif dengan kesimpulan modul

---

<sup>3</sup> Rani Oktavia. *Bahan Ajar Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) untuk mendukung pembelajaran IPA Terpadu*. (Universitas Negeri Padang: Jurnal Semesta Pendidikan IPA). h. 34

<sup>4</sup> Fatma Fitriani, "Pengembangan Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA Kelas I Berdasarkan Kurikulum 2013" (Tesis Pascasarjana UNIMED, 2016).

ini layak digunakan dalam mata kuliah IPA di perguruan tinggi.<sup>5</sup> Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Aeniyatul Istiqomah, menyatakan bahwa Implementasi strategi pembelajaran I-STEM pada materi tata surya berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan  $r_b = 0,89$  kriteria sangat kuat dengan besar koefisien determinasi 80%.<sup>6</sup> Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Cynthia Zahra, menyatakan bahwa E-modul pembelajaran biologi berbasis I-STEM (*Islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics*) materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan adalah sangat menarik untuk digunakan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Kotabumi.<sup>7</sup>

Menurut Cut Awwali R, dkk, menyatakan kelayakan bahan ajar fisika STEM yang dinilai oleh para ahli media termasuk dalam kriteria layak (78%) dan ahli substansi materi juga termasuk dalam kriteria layak (78%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis STEM dapat digunakan dalam proses pembelajaran di SMA/MA.<sup>8</sup> Dan juga pada penelitian Mujibul Rijal menyatakan kelayakan buku saku elektronik berbasis Google Sites pada materi gelombang bunyi dan cahaya tingkat SMA/MA, berdasarkan penilaian ahli materi, mendapatkan nilai persentase sebesar 95,29% dengan kriteria sangat layak.

---

<sup>5</sup> Misbahul Jannah, dkk. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering And Mathematics Pada Materi Hukum Newton*. (UIN Ar-Raniry Banda Aceh: EDUSAINS, 2016)

<sup>6</sup> Aeniyatul Istiqomah. *Implementasi Strategi I-Stem (Islamic, Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Pada Pembelajaran Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Karakter Konservasi Siswa*. (Universitas Negeri Semarang : Skripsi, 2019), h.38.

<sup>7</sup> Cynthia Zahra. *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis I-Stem (Islamic, Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Di Sma Negeri 1 Kotabumi*. (UIN Raden Intan Lampung : Skripsi, 2022)

<sup>8</sup> Cut Awwali R, dkk. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering And Mathematics (STEM) di SMA/MA*. (Jurnal Phi : Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan) vol 5. No.1

Penilaian ahli media memberikan nilai persentase sebesar 91,90% dengan kriteria sangat layak, sementara penilaian bahasa mendapatkan nilai persentase sebesar 93,06% dengan kriteria sangat layak. Oleh karena itu, buku saku elektronik dianggap layak digunakan sebagai sumber penunjang bagi peserta didik dalam atau di luar kegiatan pembelajaran.<sup>9</sup>

Adapun yang membedakan penelitian sekarang dengan penelitian yang terdahulu ialah pada penelitian yang ini peneliti mengembangkan bahan ajar berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics* untuk meningkatkan keterampilan siswa dan terfokus serta berkaitan langsung dengan ayat-ayat Al-Quran dengan begitu dapat memecahkan atau bisa memberi solusi dari permasalahan sekolah tersebut. Sedangkan dengan penelitian terdahulu tidak berkaitan langsung dengan ayat-ayat Al-Quran dan berfokus pada materi SMA/MA.

Dari penjelasan tersebut, maka peneliti akan mengambil mengenai **“Pengembangan Buku Saku *Elektronik* Berbasis *Islamic* STEM Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTS”**

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya?
2. Bagaimana kelayakan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada

---

<sup>9</sup> Rijal, Mujibul. *buku saku elektronik berbasis Google Sites pada materi gelombang bunyi dan cahaya tingkat SMA/MA*. (UIN Ar-Raniry Banda Aceh: skripsi, 2023) hal.135.



materi tata surya?

3. Bagaimana kepraktisan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui desain Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya.
2. Untuk menilai kelayakan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya.
3. Untuk menilai kepraktisan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan bahan ajar Fisika dan dapat menambah ilmu pengetahuan, terutama dengan adanya bahan ajar Fisika yaitu Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics*. Sehingga peserta didik lebih antusias dan aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya

## 2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini memiliki manfaat:

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menambah semangat peserta didik, dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
- b. Bagi pendidik, sebagai acuan agar dapat berperan langsung dalam pengembangan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics*, dapat menambah wawasan, dapat meningkatkan kreatifitas pendidik.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memutuskan kebijakan dalam pengembangan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics* sehingga output dari sekolah tersebut dapat diandalkan, dan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan proses pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, berguna untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dari perguruan tinggi ke dunia pendidikan. Peneliti juga memperoleh pengalaman dalam pengembangan Buku Saku *Elektronik* berbasis *islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics* sehingga tepat dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dalam pemakaian istilah-istilah yang terdapat dalam proposal ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan terhadap istilah-istilah tersebut, diantaranya:

### 1. Buku Saku *Elektronik*

Buku saku *Elektronik* merupakan buku *Elektronik* yang sederhana dan dapat dibawa kemana-mana, berisikan informasi berupa teks atau gambar yang dapat ditampilkan dilayar digital.<sup>10</sup> Buku saku *Elektronik* yang dimaksud peneliti adalah buku saku *Elektronik* yang dirancang dengan berbasis *Islamic Science, Technology, Engineering, Mathematics*.

### 2. *Islamic Science, Technology, Engineering, and Mathematics*

*Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) ialah suatu pendekatan interdisipliner untuk mempelajari berbagai konsep akademik yang disandingkan dengan dunia nyata dengan menerapkan prinsip-prinsip sains, matematika, rekayasa, dan teknologi.<sup>11</sup>

*Islamic Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (Islamic STEM) dalam penelitian ini akan dilaksanakan melalui enam tahapan yaitu memahami, menghayati, mengeksplorasi, mendesain, mengasosiasi dan mengevaluasi. Aspek dari pembelajaran adalah keislaman, keilmiahn atau sains, penerapan teknologi, teknik mencipta, dan pemahaman matematis.<sup>12</sup>

### 3. Tata Surya

Tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam pelajaran IPA Terpadu. Materi ini dipelajari di SMP/MTs kelas VII semester genap. Tata

---

<sup>10</sup> Moh. Syahroni, dkk. *Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Android Tentang Signal-Signal Wasit Futsal Untuk Wasit Futsal Di Kabupaten Pasuruan*. (Universitas Negeri Malang : Jurnal Pendidikan Jasmani, Vol. 26, No. 02, 2016) , h. 304-317

<sup>11</sup> Anna Permanasari, 2016, *Stem Aducation : Inovasi Dalam Pembelajaran Sains*, Bandung : SNPS.

<sup>12</sup> Aeniyatul Istiqomah. *Implementasi Strategi I-Stem (Islamic, Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Pada Pembelajaran Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Karakter Konservasi Siswa*. (Universitas Negeri Semarang : Skripsi, 2019), h.21.

surya adalah materi yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar. Adapun materi Tata Surya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: K.D 3.11 Menjelaskan konsep Tata Surya dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari. 4.11 Merancang dan menyajikan karya tentang tata surya berdasarkan pengamatan, berikut presentasi hasil percobaan. Solar system atau sistem tata surya merupakan kumpulan benda langit yang terdiri dari sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya.<sup>13</sup>



---

<sup>13</sup> Reina, [https://id.wikipedia.org/wiki/Tata\\_Surya](https://id.wikipedia.org/wiki/Tata_Surya) (di akses 05 September 2023).

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Konsep Buku Saku *Elektronik***

##### **1. Pengertian Buku Saku *Elektronik***

Buku merupakan salah satu media cetak yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu jenis buku adalah buku saku. Buku saku pada dasarnya sama dengan buku teks yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Perbedaannya hanya terletak pada ukuran dan penyajiannya. Buku saku ukurannya lebih kecil dan lebih tipis dari buku teks.

Buku saku yang berukuran kecil juga dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. Selain itu buku saku bisa diartikan sebagai buku yang ukurannya lebih kecil, ringan, mudah dibawa kemana-mana, dan bisa dibaca kapan saja.<sup>14</sup> Definisi secara umum buku saku dari pengertian diatas yaitu buku yang berukuran kecil yang berisi informasi dan dapat disimpan dalam saku sehingga mudah dibawa kemana-mana dan dalam keadaan apapun. Melalui buku saku peserta didik dapat memperoleh informasi tanpa banyak membuang waktu untuk mengetahui inti dari informasi tersebut.

Selain itu buku saku isinya sederhana, memuat materi secara ringkas dengan bahasa sederhana dan mudah di pahami. Keberadaan Buku saku dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri mencari informasi yang dibutuhkan dan

---

<sup>14</sup> Setyono, Sukarmin dan Wahyuningsih. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Siswa* . (Jurnal). Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Vol. 1 No. 2 hlm. 121.

tidak lagi hanya mengandalkan penjelasan yang diberikan oleh guru.<sup>15</sup> Dengan begitu peserta didik bisa menambah wawasan dan pengetahuannya ketika berada diluar sekolah maupun ketika sedang disekolah.

Buku dapat memberikan informasi yang akurat, namun seiring dengan berkembangnya zaman sudah banyak buku yang bertransformasi menjadi buku *Elektronik* yang lebih praktis. buku *Elektronik (E-Book)* atau buku digital ialah buku yang ditampilkan dilayar komputer. Buku saku *Elektronik* merupakan kembangan lanjutan dari *E-Book* dengan meringkas isi materi sehingga lebih mudah untuk dipahami peserta didik atau yang akan membacanya.<sup>16</sup> Buku saku *Elektronik* dapat dibuka secara elektronik melalui komputer maupun *Smartphone* dengan format bermacam-macam, ada yang berupa pdf yang dapat dibuka dengan program *acrobat reader* atau sejenisnya. Ada juga yang dibuka dengan bentuk format html, yang dapat dibuka dengan *browsing* atau internet *eksplorer* secara *offline*.

## 2. Manfaat Buku Saku *Elektronik*

Manfaat Buku Saku *Elektronik* Nurul Hidayati, dkk yaitu, dalam proses pembelajaran ialah penulisan materi dan rumus yang singkat serta jelas pada Buku Saku *Elektronik* dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik, Proses pembelajaran dengan menggunakan Buku Saku *Elektronik* menjadi lebih jelas, menyenangkan dan menarik peserta didik untuk lebih aktif dalam proses

---

<sup>15</sup> Sulistyani, N. H., Jamzuri, & Rahardjo, D. T. (2013). *Perbedaan hasil belajar siswa antara menggunakan media pocket book dan tanpa pocket book pada materi kinematika gerak melingkar kela X*. Jurnal Pendidikan Fisika , 1 (1), 166.

<sup>16</sup> Ardiansyah, D dan Lusya R. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Interaktif pada Mata Kuliah Elektronika Digital*. (Jurnal). Pendidikan Teknik Elektro UNESA. Vol. 2 No. 1 hlm 328.

pembelajaran karena desainnya yang menarik dan dicetak dengan *full colour*.<sup>17</sup>

Selain itu ada juga manfaat buku saku Dwi Murdianti yaitu, dapat dengan mudah dipelajari kapan saja dan dimana saja, Buku Saku *Elektronik* dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga, serta Buku Saku *Elektronik* yang dicetak dengan ukuran kecil dapat mempermudah peserta didik dalam membawanya dan memanfaatkan kapanpun dan dimanapun.<sup>18</sup>

Manfaat buku saku Dina Indriana yaitu, berdasarkan ukurannya buku saku sangat praktis penggunaannya. Ukuran buku saku yang lebih kecil memudahkan peserta didik untuk mempelajari materi dimanapun dan kapanpun. Buku saku memiliki isi materi yang lengkap dengan dibuat rangkuman agar peserta didik lebih cepat memahami materi. Dengan begitu dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang praktis bagi guru dan peserta didik<sup>19</sup>

Oleh karena itu, media e-buku memberikan pengaruh yang besar sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Media tersebut dapat membantu peran guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Buku Saku *Elektronik***

Kelebihan Buku Saku *Elektronik* Kumalasari ialah memiliki bentuk yang sederhana dan praktis, serta Memiliki bentuk yang minimalis dan dapat di simpan di saku sehingga mudah dibawa kemana-mana dan bisa di baca kapan saja oleh

---

<sup>17</sup> Nurul Hidayati, Dyah Sulistyani, Jamzuri, Dwi Teguh Rahardjo, “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book Pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X,” Jurnal Pendidikan Fisika (2013) Vol.1 No.1, h.167

<sup>18</sup> Dwi Murdianti. Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 1 Kemloko Grobogan. Skripsi, Semarang: Fakultas Ilmu pendidikan Universitas Negeri Semarang, 2017, h. 54.

<sup>19</sup> Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Diva Press, h.64

peserta didik.<sup>20</sup> Selain itu Buku Saku *Elektronik* Memiliki desain yang menarik, dan juga Perpaduan teks serta gambar dapat menambah daya tarik peserta didik untuk membaca, dan dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal serta visual. Guru dan peserta didik dapat mengulangi materi dengan mudah melalui Buku Saku *Elektronik* ini.

Kelebihan buku saku Dina Indriana yaitu, materi dapat dipelajari siswa sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kecepatan masing-masing, sehingga mudah dibawa kemana pun sehingga dapat dipelajari kapan saja. Tampilannya juga sangat menarik dengan dilengkapi gambar serta warna.<sup>21</sup>

Kelebihan buku saku Dwi Murdianti yaitu, bentuknya yang ringkas dan sederhana pas di saku anda dan tidak memerlukan banyak ruang penyimpanan, sehingga memudahkan siswa untuk membawanya ke sekolah dan ke mana pun, buku saku ini hadir dalam ilustrasi dan warna agar lebih menarik bagi siswa dalam membacanya. Dan saat menggunakannya, para pendidik dan siswa tidak memerlukan keterampilan khusus.<sup>22</sup>

Adapun kekurangan Buku Saku *Elektronik* Kumalasari ialah sulit menampilkan gerak, peserta didik harus memiliki kemampuan membaca yang baik dan cepat, serta penyimpanan perangkat yang terbatas sehingga tidak bisa mengunduh (*download*) yang berarti menerima atau mengambil data atau berkas

---

<sup>20</sup> Kumalasari, W. (2017). *Pengembangan media buku saku digital berbasis teknik mnemonikverbal dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung*. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. H. 15-16

<sup>21</sup> Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Diva Press, h.64

<sup>22</sup> Dwi Murdianti. *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 1 Kemloko Grobogan*. Skripsi, Semarang: Fakultas Ilmu pendidikan Universitas Negeri Semarang, 2017, h. 54.



dari Internet ke komputer atau laptop.

Kekurangan buku saku Dina Indriana yaitu, bahan cetak tebal beresiko untuk mengurangi minat baca peserta didik, bahan cetak akan mudah rusak serta sobek apabila penjilidan kurang bagus. Buku saku sebagai bahan ajar cetak memiliki kekurangan dalam proses pembuatannya karena memerlukan waktu yang cukup lama.

Kekurangan buku saku Yuli Anggraeni yaitu, karena memiliki ukuran yang kecil maka buku saku sangat besar kemungkinannya untuk hilang maka harus diletakkan di tempat yang benar agar peserta didik dan para pendidik dapat dengan mudah mengingatnya serta cetakan yang bersifat tebal bisa membosankan dan menghalangi peserta didik dalam membacanya.<sup>23</sup>

Dengan demikian dapat disimpulkan media Buku Saku *Elektronik* adalah suatu media yang memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga disini media tersebut dapat digunakan apabila sarana dan prasarana lengkap di suatu sekolah tersebut.

## **B. *Islamic Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM)**

### **1. Pengertian *Islamic Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM)**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian pesat menuntut pendidikan untuk selalu menyesuaikan dengan perkembangan yang terjadi.

Pemilihan model pembelajaran, bahan ajar maupun pendekatan menjadi salah

---

<sup>23</sup> Yuli Anggraeni. Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Pocket Book untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Praktik Akuntansi Manual (PAM) Kelas XI Akuntansi SMK YPKK 1 Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016, h.29.

satu indikator tercapainya pembelajaran yang baik. Salah satu pendekatan yang cukup populer dalam pendidikan adalah *Science, Technology, Engineering and Mathematics* atau yang dapat disingkat STEM. Awal mulanya istilah STEM muncul sekitar tahun 1990-an. Pada waktu itu, kantor NSF (*National Science Foundation*) Amerika Serikat, menggunakan istilah “SMET” sebagai singkatan untuk “*Science, Mathematics, Engineering, & Technology*”.

Namun seorang pegawai NSF tersebut melaporkan bahwa “SMET” hampir berbunyi seperti “smut” dalam pengucapannya, sehingga diganti dengan “STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)”<sup>24</sup>. Bila diartikan dalam bahasa Indonesia, STEM merujuk kepada empat bidang ilmu pengetahuan yaitu, sains, teknologi, teknik dan matematika. Sedangkan menurut pendidikan STEM merujuk pada pengintegrasian konsep desain teknologi atau teknik dalam pengajaran dan pembelajaran sains atau matematik di kurikulum sekolah. STEM merupakan pendekatan yang menggabungkan dua atau lebih yang termuat dalam STEM yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika.<sup>25</sup> Terdiri dari beberapa ilmu yang terhubung satu dengan lainnya yaitu ilmu sains, teknologi, teknik atau rekayasa dan matematika, STEM lebih dulu diterapkan oleh negara-negara seperti Amerika, Finlandia, Jepang,

---

<sup>24</sup> Mark Sanders, “*Stem, Stem Education, Stemmania,*” 2009, 20– 27.

<sup>25</sup> Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, and Suherman Suherman, “*Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat,*” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 165, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>.

Singapura serta Australia.<sup>26</sup> Menurut Sanders, pendekatan berbasis STEM ini merupakan pembelajaran yang menyabungkan antar dua atau lebih ilmu yang terdapat di dalamnya, serta dapat juga menyabungkan bidang ilmu yang terdapat dalam STEM dengan satu atau beberapa mata pelajaran sekolah lain.<sup>27</sup>

Penerapan STEM dalam pembelajaran di Indonesia masih jarang digunakan, meskipun begitu konsep menggabungkan antara beberapa bidang ilmu dalam sebuah mata pelajaran tertentu sudah mulai diaplikasikan dalam kurikulum 2013, hal ini tentu sesuai dengan konsep pembelajaran STEM.<sup>28</sup> Pengertian STEM menurut Juniati Winarni berbeda tergantung sudut pandang yang diambil oleh tiap pihak yang memiliki kepentingan. Menurutnya STEM adalah integrasi antara sains, teknologi, teknik atau rekayasa dan matematika dalam pengembangan daya pikir kreatif peserta didik menilik pada pemecahan masalah dalam permasalahan sehari-hari.<sup>29</sup>

Pembelajaran Islamic STEM dapat diartikan sebagai pembelajaran STEM yang diintegrasikan nilai-nilai keislaman, pembelajaran islamic STEM selain dapat digunakan untuk menilai aspek kognitif peserta didik. Juga dapat digunakan untuk melakukan penilaian aspek afektif seperti menilai karakter konservasi peserta didik, serta dapat menumbuhkan karakter konservasi yang

---

<sup>26</sup> R.B Carin, A.A. & Sund, "STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains," Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2016, 2016-23, <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stemeducation-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>

<sup>27</sup> Sanders, "Stem, Stem Education, Stemmania."

<sup>28</sup> Ani Ismayani, "Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 3 (2016): 264-72.

<sup>29</sup> Juniaty Winarni, Siti Zubaidah, and Supriyono Koes H, "STEM: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 2016.

sesuai dengan nilai-nilai keislaman.<sup>30</sup>

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan berbasis Islamic STEM adalah pendekatan dengan mengkombinasikan beberapa bidang dalam STEM yang diintegrasikan nilai-nilai keislaman ataupun kombinasi antara dua atau lebih bidang dalam STEM dengan suatu mata pelajaran dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menemukan solusi inovatif pada masalah yang dihadapi secara nyata dan dapat menyampaikan dengan baik dengan menambahkan unsur islami.

## **2. Kelebihan dan Kekurangan *Islamic STEM***

Kelebihan *Islamic STEM* Izzani adalah, meningkatkan pemahaman keterkaitan antara prinsip, konsep, serta keterampilan domain suatu disiplin ilmu tertentu serta Peserta didik dapat mengembangkan rasa ingin tahunya, menumbuhkan cara berpikir kreatif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik juga dapat meningkatkan kolaborasi pemecahan masalah dan saling bekerja sama dalam kerja kelompok.

Kelebihan *Islamic STEM* Halim dan Dirga adalah, Pembelajaran dalam *Islamic STEM* mencakup beberapa proses yaitu berpikir kritis, analisis dan kolaborasi, pendekatan Interdisipliner dan menerapkannya berdasarkan konteks dalam dunia nyata pembelajarannya pun berbasis masalah. Peserta didik juga diberi kesempatan untuk menghubungkan yakni pengetahuan

---

<sup>30</sup> Misbahul Jannah, dkk. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering And Mathematics Pada Materi Hukum Newton*. (UIN Ar-Raniry Banda Aceh: EDUSAINS, 2016)

dengan keterampilan hal ini untuk membuat peserta didik menjadi familiar.

Kelebihan *Islamic STEM* Ratna adalah membangun keingintahuan peserta didik akan merangsang imajinasi kreatif dan berpikir kritis. Serta membantu peserta didik memahami dan mengalami proses pendidikan sains. Selain itu juga dapat memperluas pengetahuan peserta didik dan pengetahuan matematika serta sains. Dengan begitu bisa meningkatkan minat peserta didik dan berpartisipasi aktif.

Kekurangan *Islamic STEM* Izzani adalah, proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan sebuah masalah, jika topik setiap kelompok berbeda, peserta didik mungkin tidak dapat memahami topik secara keseluruhan. Peserta didik yang lemah dalam eksperimen dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.<sup>31</sup>

Kekurangan *Islamic STEM* Halim dan Dirga adalah, Gagalnya peserta didik untuk memahami terjadinya integrasi secara alami yaitu antara dunia nyata sehingga pertumbuhan akademik peserta didik menjadi terhambat, adanya kemungkinan tidak tertariknya peserta didik terhadap salah satu bidang pada *Islamic STEM*. Dan penting bagi guru untuk lebih paham benar mengenai integrasi bidang *Islamic STEM*.<sup>32</sup>

Kekurangan *Islamic STEM* Ratna adalah Peserta didik baru mengenal istilah pendekatan pembelajaran *islamic STEM* dan juga diperlukannya pemahaman ilmiah yang baik tentang berkolaborasi antara peserta didik

---

<sup>31</sup> Izzani, L. M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

<sup>32</sup> Halim Simatupang Dan Dirga Purnama, *Handbook Best Practice Strategi Belajar*, (Surabaya: CV Pustaka MediaGuru), 2019, Hal 36-37., n.d

dengan yang lain.<sup>33</sup>

### 3. Langkah-langkah STEM

Langkah-langkah pembelajaran STEM dalam pembelajaran *Rodger* ada 8 langkah yaitu sebagai berikut.<sup>34</sup>

**Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran STEM**

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
<b>Tahap 1</b> Mengajukan pertanyaan dan mendefinisikan masalah	Guru memotivasi peserta didik untuk mengamati kejadian atau permasalahan yang ada lalu dibimbing untuk menemukan pertanyaan dari kejadian tersebut, selanjutnya guru membimbing peserta didik untuk dapat menemukan atau memecahkan permasalahan yang ada dan mencoba mengklarifikasinya.
<b>Tahap 2</b> Mengembangkan dan menggunakan model	Setelah peserta didik memperoleh informasi dari pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya tentang kejadian yang berhubungan dengan sains, kemudian peserta didik akan masuk dalam tahap pengembangan dan menggunakan contoh atau model. Pada tahap ini peserta didik diharapkan dapat melihat model, contoh ataupun simulasi untuk selanjutnya dapat mengembangkan informasi yang telah didapatkan dari pengamatan sebelumnya.
<b>Tahap 3</b> Merencanakan dan melaksanakan penyelidikan	Guru membimbing peserta didik untuk melakukan perencanaan dan melaksanakan penyelidikan ilmiah guna mendapatkan data.

<sup>33</sup> Ratna Indrasari and others, *‘Pentingnya STEM Dalam Pendidikan Modern’* (Online Scribd Pentingnya STEM dalam Pendidikan modern (on-line) tersedia).

<sup>34</sup> Rodger W. Bybee, *“Engineering Practices,” Revue d’anthropologie Des Connaissances* 8, 2, no. 2 (2014): a, <https://doi.org/10.3917/rac.023.0226>.

<p><b>Tahap 4</b> Menganalisis dan menafsirkan data</p>	<p>Guru membantu peserta didik untuk mendapatkan data pengamatan ilmiah, setelah itu guru membimbing peserta didik melakukan analisa terhadap data dan kemudian menafsirkan data tersebut.</p>
<p><b>Tahap 5</b> Menggunakan matematika dan komputasi</p>	<p>Peserta didik dituntut untuk berfikir matematis dan menggunakan pemikiran komputasi untuk menstimulasi serta menganalisis data.</p>
<p><b>Tahap 6</b> Membangun penjelasan dan merancang solusi</p>	<p>Guru membimbing peserta didik untuk dapat menjelaskan perihal langkah pembelajaran yang telah dilakukan kemudian menemukan solusi baru atas permasalahan yang telah ditemukan selama pembelajaran.</p>
<p><b>Tahap 7</b> Argumentasi dan bukti</p>	<p>Guru membantu peserta didik untuk mengklarifikasikan konsep permasalahan yang ada dengan melakukan argumentasi untuk menemukan solusi terbaik dari suatu permasalahan yang ada. Kemudian memperkuat solusi dengan adanya bukti data yang konkret untuk memperkuat kesimpulan yang telah didapatkan.</p>
<p><b>Tahap 8</b> Memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi</p>	<p>Guru melakukan evaluasi serta mengkomunikasikan solusi yang telah ditemukan lalu menarik kesimpulan dari solusi yang telah ditemukan.</p>

*Laboy-Rush* menyebutkan langkah-langkah pembelajaran STEM terdiri dari 5 yaitu sebagai berikut.<sup>35</sup>

**Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran STEM**

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Aktivitas Guru dan Peserta Didik</b>
<b>Tahap 1</b> <i>Reflection</i> (Refleksi)	Guru menghantarkan peserta didik pada kondisi masalah, lalu disediakan gagasan penyelidikan oleh peserta didik, pengetahuan yang diketahui peserta didik dikaitkan dengan pengetahuan yang penting guna dipelajari peserta didik.
<b>Tahap 2</b> <i>Research</i> (Penelitian)	Guru meminta peserta didik untuk mengamati serta mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber. Peserta didik diharapkan untuk mengembangkan pemahaman konseptual proyek serta konsep terkait.
<b>Tahap 3</b> <i>Discovery</i> (Penemuan)	Guru meminta peserta didik untuk mengaitkan antara penelitian dengan informasi yang diketahui berdasarkan apa yang dibutuhkan untuk penelitian. Beberapa proyek <i>Islamic STEM</i> melibatkan peserta didik yang bekerja dalam kelompok.
<b>Tahap 4</b> <i>Appllication</i> (Aplikasi)	Guru membantu peserta didik untuk melakukan survei dan memperoleh data, mereka akan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan model untuk mendapatkan solusi yang tepat guna menyelesaikan masalah tersebut.
<b>Tahap 5</b> <i>Communication</i> (Komunikasi)	Guru membantu peserta didik mendapatkan jawaban dari model yang digunakan setelah itu dipresentasikan model dan solusi yang didapat guna menyelesaikan permasalahannya. Pendekatan silo merupakan pendekatan yang mengacu pada instruksi terisolasi,

<sup>35</sup> Nida'ul Khairiyah, *Pendekatan Science, Technology, Engineering Dan Mathematics*, (The First On-Publisher in Indonesia, 2019), 13., n.d.



	yaitu masing-masing mata pelajaran STEM akan diajar dengan dipisah. Pendekatan ini lebih menekankan di akuisisi atau pengetahuan yang menjadi lawan dari kemampuan teknis atau <i>engineering</i> .
--	---

M.Syukri, dkk menyebutkan langkah-langkah pembelajaran STEM terdiri dari 5 yaitu sebagai berikut.<sup>36</sup>

**Tabel 2.3 Langkah-langkah pembelajaran STEM**

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Aktivitas Guru dan Peserta Didik</b>
<b>Tahap 1</b> <i>Ask</i> (Bertanya)	Guru melakukan fase orientasi, memunculkan ide, dan merestrukturisasi ide. Guru menunjukkan pada peserta didik fenomena ilmu pengetahuan sehari-hari dan mengarahkan mereka untuk membuat koneksi dengan konsep sains yang sedang dipelajari. Koneksi antara masalah baru dengan pengetahuan peserta didik yang ada akan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyusun masalah.
<b>Tahap 2</b> <i>Imagine</i> (Membayangkan atau Pencitraan)	Guru melewati fase restrukturisasi ide dan menyediakan kegiatan belajar aktif seperti kegiatan langsung. Melalui pengetahuan yang ada dan konsep-konsep sains yang baru, peserta didik diarahkan untuk melakukan beberapa kegiatan langsung terkait dengan langkah sebelumnya yang diminta dari fenomena ilmiah untuk penyelesaian masalah. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, peserta didik membutuhkan keterampilan berdasarkan pengetahuan dan pemahaman konsep sains.

<sup>36</sup> M. Syukri, S. Soewarno, L. Halim, dan L.E. Mohtar, *The Impact Of Engineering Design Process In Teaching and Learning To Enhance Students' Science Problem-Solving Skills*, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (1) (2018), h. 68-69.

<p><b>Tahap 3</b> <i>Plan</i> (Merencanakan)</p>	<p>Guru mengarahkan peserta didik merancang solusi dari ide yang telah dibayangkan pada langkah sebelumnya. Untuk merencanakan solusi dengan konsep ilmiah, pengetahuan dan pemahaman peserta didik tentang konsep dan masalah sains haruslah kuat. Rencana yang dihasilkan dalam kegiatan ini dapat diterapkan dalam bentuk desain produk teknis sains nyata dalam kegiatan langkah selanjutnya.</p>
<p><b>Tahap 4</b> <i>Create</i> (Membuat)</p>	<p>Guru juga menerapkan fase penggunaan ide yang mengarahkan peserta didik untuk menerapkan desain produk teknis sains ke bentuk lain dari rencana yang telah mereka rancang. Jika langkah yang direncanakan sebelumnya dibuat hanya dalam bentuk grafik, maka dalam kegiatan merancang langkah, peserta didik menjalankan aplikasi dalam bentuk teknis untuk memecahkan masalah dalam sains yang didasarkan pada konsep sains.</p>
<p><b>Tahap 5</b> <i>Improve</i> (Memperbaiki)</p>	<p>Guru menerapkan fase refleksi yang mengarahkan peserta didik untuk menilai kekuatan dan kelemahan produk teknis sains yang dimiliki telah diproduksi. Meskipun evaluasi didasarkan pada berbagai aspek kegiatan seperti bentuk, fungsi, dan penggunaan, fokus utamanya adalah pada aspek teknis produk dan kepatuhan dengan konsep ilmiah peserta didik. Setelah memiliki kelemahan produk teknis telah diidentifikasi, peserta didik diminta untuk membuat perbaikan kelemahan. Setiap aktivitas peserta didik di setiap 27 langkah proses desain teknik diharapkan menghasilkan pemecahan masalah keterampilan di antara peserta didik.</p>

Berdasarkan dari tiga penjelasan pada tabel diatas maka, peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah STEM merupakan suatu pendekatan (*approach*) yang digunakan dengan mengintegrasikan sains, teknologi, engineering dan matematika dalam proses pembelajarannya. Peneliti mengambil langkah-langkah menurut M. Syukri, dkk. Dimana dari langkah-langkah menurut penjelasan M. Syukri memberikan tahap-tahap yang mudah sehingga peserta didik dapat dengan mudah untuk memahami pelajaran dan mampu memberikan kenyamanan dalam proses pembelajaran didalam kelas.

### C. Tata Surya

#### 1. Pengertian Tata Surya

Tata surya merupakan kumpulan dari benda-benda langit yang terdiri atas sebuah bintang atau yang dikenal dengan sebutan matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya seperti planet, asteroid, komet serta meteoroid. Tata surya mengitari matahari sebagai pusatnya<sup>37</sup> dan memiliki gaya gravitasi. Planet yang kita tinggali yaitu bumi merupakan urutan ketiga dalam tata surya setelah planet merkurius dan venus.

Sistem tata surya merupakan kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang dikenal dengan sebutan matahari dan semua objek mengelilinginya. Tata surya terletak dalam galaksi bima sakti.<sup>38</sup> Galaksi Bima sakti terdiri dari banyaknya bintang yang berjumlah miliaran.

---

<sup>37</sup> Rina Nuqisari, Endah Sudermilah, “Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct Brebasis Android”, Jurnal Teknik Elektro Vol.19 No. 02 September 2019, h. 86

<sup>38</sup> Putu Astya Prayudha, “Aplikasi Virtual Reality Media Pembelajaran Sistem Tata Surya”, *Merpati*”, Vol. 5, No.2, April 2017, h.74.



Gambar 2.1: Sistem Tata Surya  
Sumber:amongguru.com

Tata surya adalah susunan yang terdiri dari matahari sebagai pusat peredaran delapan planet, satelit, asteroid, komet, dan materi antar planet.

Materi tata surya antara lain:<sup>39</sup> a) Galaksi; b) Planet, yang terdiri dari 8 planet; c) Komet; d) Asteroid; e) Meteoroid, dan f) Satelit.

## 2. Komponen Tata Surya

### a. Matahari

Matahari adalah pusat dari tata surya. matahari terbentuk sekitar 5 miliar tahun yang lalu dari awan raksasa, gas dan debu. Matahari merupakan bola gas pijar yang sangat panas, suhu pada inti matahari mencapai 15 juta kelvin. Diameter matahari adalah 864.000 mil (1,4 juta kilometer).<sup>40</sup> Jarak matahari dengan bumi adalah sekitar 93 juta mil (150 juta km).

<sup>39</sup> <https://jurnal-ipa.blogspot.co.id/2016/08/sistem-tata-surya.html> (diakses hari Selasa pukul 20.00 WIB 18 Oktober 2023)

<sup>40</sup> Erlina Ayu, *Pengetahuan Luar Angkasa, Cuaca, dan Fenomena Alam* (Yogyakarta: Istaba Media, 2014), h.4



Gambar 2.2: Bagian-bagian Matahari  
 Sumber: [blogmipa-geografi.blogspot.com](http://blogmipa-geografi.blogspot.com)

Inti Matahari, memiliki suhu sekitar  $1,5 \times 10^7 \text{C}$  yang cukup untuk mempertahankan fungsi sebagai sumber energi matahari. Energi dari inti akan diradiasikan kelapisan luar matahari dan kemudian sampai keruang angkasa.<sup>41</sup> Ada juga beberapa bagian di dalam matahari seperti; Zona Radiasi, Zona Konveksi, Fotosfer, Kromosfer, Korona, Noda matahari, Granulasi fotosfer, dan Prominensa

#### b. Planet

Planet adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri. Planet hanya memantulkan cahaya yang diterima dari bintang. Planet terbagi menjadi dua yaitu planet dalam dan planet luar.

##### 1) Planet dalam

Planet dalam adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri akan tetapi hanya memantulkan cahaya dari bintang yang diterimanya, planet dalam disebut juga dengan planet terestrial.

<sup>41</sup> Hisbulloh Huda, Enki Dani Nugroho. *Belajar Mandiri IPA untuk SMP/MTs Berbasis SKS Semester...*, h. 174.



Gambar 2.3 Planet Dalam (Merkurius-Venus-Bumi-Mars)  
Sumber: meteorologienred.com

Planet terrestrial adalah planet yang letaknya dekat dengan matahari. Berukuran kecil, memiliki satelit atau tidak sama sekali, berbatu, terestial, sebagian besar terdiri atas mineral tahan api, seperti silikat yang berbentuk kerak dan antelnya, serta logam seperti besi dan nikel yang membentuk intinya.<sup>42</sup> Planet dalam juga memiliki atmosfer yang cukup besar untuk menghasilkan cuaca, memiliki kawah dan fitur permukaan tektonik. Planet dalam terdiri atas: Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars.

## 2) Planet Luar

Planet luar disebut juga dengan planet Jovian. Planet Jovian adalah planet yang letaknya jauh dengan matahari, berukuran besar memiliki banyak satelit, sebagian besar tersusun dari bahan ringan. Seperti hidrogen, helium, metana, dan amonia. Kelompok planet ini terdapat jarak lebih jauh dari matahari.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Hisbulloh Huda, Enki Dani Nugroho. *Belajar Mandiri IPA untuk SMP/MTs Berbasis SKS Semester...*, h. 176.

<sup>43</sup> Hisbulloh Huda, Enki Dani Nugroho. *Belajar Mandiri IPA untuk SMP/MTs Berbasis SKS Semester...*, h. 176.



Gambar 2.4 Planet Luar  
Sumber: langitselatan.com

Alasan penyebutannya adalah ukurannya yang mirip Jupiter dan jauh lebih besar dibandingkan kelompok planet dalam atau terestrial. Kelompok planet luar juga disebut dengan Gas Raksasa (*Gas Giant*). Kelompok planet ini terdiri dari Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

#### c. Komet

Komet berasal dari bahasa Yunani, yaitu Kometes artinya berambut panjang. Komet adalah benda langit yang mengelilingi matahari dengan orbit yang sangat lonjong. Komet terdiri atas debu, partikel batu yang bercampur dengan es, metana dan amonia.



Gambar 2.5: Bagian-bagian Komet  
Sumber: my-doc.blogspot.com

Komet juga dapat diartikan sebagai benda langit yang mengelilingi matahari dengan garis edar atau orbit yang berbentuk sangat lonjong. Komet terbentuk dari kumpulan debu dan gas yang membeku ketika posisinya terletak jauh dari Matahari. Ketika berada dekat dengan matahari, sebagian bahan penyusun komet menguap membentuk kepala gas dan ekor sehingga komet sering disebut bintang berekor. Ekor komet tercipta ketika mendekati matahari, saat sebagian inti mencair menjadi gas. Gas tersebut tertiuap angin Matahari sehingga terlihat seperti asap yang mengepul ke arah belakang kepala komet.<sup>44</sup>

#### d. Meteoroid

Meteoroid adalah potongan batu atau puing-puing logam (yang mengandung unsur besi dan logam) yang bergerak di luar angkasa. Batuan kecil yang bergerak bebas di angkasa luar disebut meteoroid. Meteoroid bergerak bebas sehingga dapat menabrak bumi atau planet lain. Meteoroid yang masuk ke atmosfer bumi akan bergesekan dengan udara. Gesekan tersebut akan menghasilkan bunga api atau kilatan cahaya.<sup>45</sup>

Meteoroid dengan kilatan cahaya ini bergerak sangat cepat. Benda inilah yang sering disebut bintang jatuh atau meteor. Terkadang meteoroid habis terbakar di atmosfer sebelum mencapai permukaan bumi. Akan tetapi, ada juga pecahan atau meteoroid yang mencapai permukaan Bumi. Batuan tersebut biasa membentuk sebuah kawah

---

<sup>44</sup> Haryanto, *SAINS Jilid 6 Untuk Kelas VI*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.172.

<sup>45</sup> Dwi Suhartanti, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h.119



yang di sebut kawah meteor. Meteoroid yang sampai di permukaan bumi di sebut meteorit.



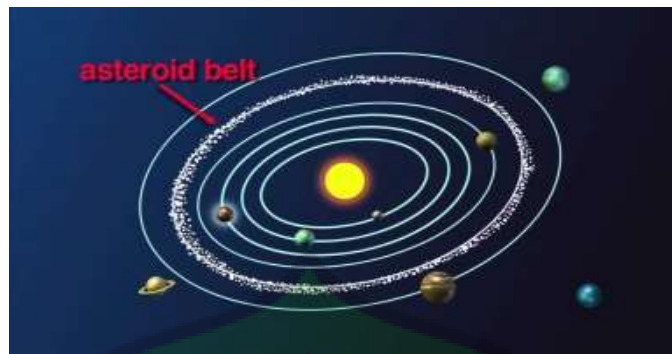
Gambar 2.6: Meteorit di Arizona  
Sumber: logmipa-geografi.blogspot.com

Meteoroid mengelilingi matahari dengan orbit tertentu dan kecepatan yang bervariasi. Meteoroid tercepat bergerak di sekitar 42 km/detik. Ketika meteoroid tertarik oleh gravitasi bumi, maka sebelum sampai di bumi, meteoroid akan bergesekan dengan atmosfer bumi. Gesekan itu akan menghasilkan panas dan membakar meteoroid tersebut. Meteoroid yang habis terbakar oleh atmosfer bumi disebut meteor.

#### e. Asteroid

Asteroid adalah bongkahan batu dan logam yang mengorbit pada matahari. Asteroid diketahui sejak abad ke-19. Empat asteroid pertama yang diketahui adalah ceres dengan diameter 913 kilometer, pallas dengan diameter 523 kilometer, juno dengan diameter 234 kilometer dan vesta memiliki diameter 520 kilometer. Lintasan beberapa asteroid ada yang mendekati Bumi. Apabila asteroid ini tertarik oleh gaya tarik Bumi, maka di pastikan asteroid tersebut menghantam Bumi. Punahnya dinosaurus 65 juta tahun yang lalu pun

diduga akibat hantaman asteroid.<sup>46</sup>



Gambar: 2.7: Sabuk Asteroid yang terletak antar orbit planet  
Sumber: orami.co.id

Potongan-potongan batu yang mirip dengan materi penyusun planet. Sebagian besar asteroid terletak di daerah antara orbit Mars dan Jupiter yang disebut sabuk Asteroid.

#### f. Bumi

Planet bumi sudah berusia sekitar 4,6 miliar tahun. Jarak antara planet Bumi dengan Matahari yang menjadi pusat tata surya mencapai 149,6 juta km. Diameter planet bumi sepanjang 12.756 km, memiliki berat massa 59.760 miliar ton, dengan luas permukaan mencapai 510 juta  $\text{km}^2$ . Sementara berat jenis planet Bumi mencapai 5.500 kg per  $\text{m}^3$ . Bumi tersusun dari beberapa inti dalam bumi yang terdiri atas besi dan nikel beku yang mempunyai ketebalan hingga 1,370 km dengan suhu  $4.500^\circ\text{C}$ . Sementara inti luar yang meyelimuti bumi bersifat cair dengan ketebalan hingga 2.100 km, serta diselimuti pula oleh mantel silika setebal 2.800 km yang membentuk 83% isi bumi, yang diakhiri

<sup>46</sup> Erlina ayu, *Pengetahuan Luar Angkasa, Cuaca, Dan Fenomena Alam...*, h.44.

oleh kerak bumi setebal 85 km.<sup>47</sup>

Dahulu orang beranggapan bahwa, bumi adalah pusat alam semesta. Mereka juga meyakini bahwa matahari bergerak mengelilingi bumi. Akan tetapi, keyakinan itu terbantahkan ketika tahun 1543, Nicholas Copernicus mempublikasikan bahwa bulan bergerak mengelilingi bumi, sedangkan bumi dan planet-planet lainnya bergerak mengelilingi matahari.

#### 1) Bumi sebagai planet

Bumi merupakan salah satu planet yang hingga saat ini diketahui sebagai tempat satu-satunya untuk hidup manusia. Bumi juga sering dijadikan acuan untuk sifat planet yang lain. Menurut para ahli bagian dalam bumi dibagi menjadi tiga lapisan yaitu inti, mantel, dan kerak bumi. Di bagian kerak bumi inilah yang ditempati oleh makhluk hidup.

#### 2) Bentuk bumi

Astronot telah melihat dengan jelas bentuk bumi. Astronot melihat dari atas bahwa terdapat sedikit tonjolan di khatulistiwa dan terdapat bagian bumi yang rata dibagian kutubnya. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk bumi tidak benar-benar bulat akan tetapi sedikit lonjong. Bumi berdiameter sekitar 12.742 km.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Abdul Syukur, *Mengenal Benda-Benda Langit dan Bumi* (Depok Jawa Barat: Prima Kids) h.16.

<sup>48</sup> Angga T. Pradana. *Inti Materi IPA untuk SMP/MTs.* (Sidoarjo: Genta Group Production, 2022), h. 162.

### 3) Rotasi bumi

Rotasi bumi adalah perputaran bumi pada porosnya, waktu yang diperlukan bumi untuk sekali berputar pada porosnya, yaitu 23 jam 56 menit. Bumi berotasi dari barat ke timur.<sup>49</sup> Perputaran bumi pada porosnya disebut dengan rotasi bumi. Sedangkan kala rotasi bumi ialah waktu yang diperlukan bumi untuk sekali berputar pada porosnya, akibat dari rotasi bumi yaitu ; pergantian siang dan malam, perbedaan waktu, pembelokan arah angin, dan juga pembelokan arah arus laut.

### 4) Revolusi Bumi

Revolusi bumi adalah peredaran bumi mengelilingi matahari, kala revolusi bumi adalah waktu yang diperlukan oleh bumi untuk sekali berputar mengelilingi matahari, yaitu 365,25 hari atau 1 tahun. Bumi berevolusi dengan arah yang berlawanan dengan arah berputaran jarum jam.<sup>50</sup>

Selain berotasi, bumi juga bergerak mengitari matahari atau dikenal dengan istilah revolusi. Akibat dari revolusi bumi, yaitu; terjadinya gerak semu tahunan matahari, perbedaan lamanya siang dan malam, pergantian musim, dan terjadinya paralaks bintang.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Angga T. Pradana. *Inti Materi IPA untuk SMP/MTs...*, h. 162.

<sup>50</sup> Angga T. Pradana. *Inti Materi IPA untuk SMP/MTs...*, h. 162.

<sup>51</sup> Purwoko, Ari Sulistyorini, Wahyu Prihantini, “*IPA Terpadu SMP kelas IX*” (Jakarta: Yudistira) tahun 2009

### g. Bulan

Bulan adalah benda langit yang terdekat dengan bumi sekaligus merupakan satelit bumi. Karena bulan merupakan satelit, maka bulan tidak dapat memancarkan cahaya sendiri melainkan memantulkan cahaya matahari. Sebagaimana dengan bumi yang berputar dan mengelilingi matahari, bulan juga berputar dan mengelilingi bumi.

#### 1) Bentuk Bulan

Bulan berbentuk bulat mirip seperti planet. Permukaan bulan berupa dataran kering dan tandus, banyak kawah, dan juga terdapat pegunungan dan dataran tinggi. Bulan tidak memiliki atmosfer, sehingga sering terjadi perubahan suhu yang sangat drastis. Selain itu, bunyi tidak dapat merambat, tidak ada siklus air, tidak ditemukan makhluk hidup, dan sangat gelap gulita.<sup>52</sup>

Bulan melakukan tiga gerakan sekaligus, yaitu rotasi, revolusi, dan bergerak bersama-sama dengan bumi untuk mengelilingi matahari. Kala rotasi bulan sama dengan kala revolusinya terhadap bumi, yaitu 27,3 hari. Oleh karena itu, permukaan bulan yang menghadap ke bumi selalu sama. Dampak dari pergerakan bulan diantaranya adalah sebagai berikut:

#### a) Pasang surut air laut

Pasang naik dan pasang surut air laut merupakan peristiwa naik dan turunnya permukaan air laut sebagai akibat dari

---

<sup>52</sup> Angga T. Pradana. *Inti Materi IPA untuk SMP/MTs...*, h. 164

pengaruh gaya tarik bulan terhadap bumi, pasang air laut tertinggi terjadi ketika bulan purnama, sedangkan pasang paling rendah terjadi ketika bulan perbani (bulan muda), yaitu ketika kedudukan matahari, bumi dan bulan membentuk sudut  $90^\circ$ .<sup>53</sup>

Pasang adalah peristiwa naiknya permukaan air laut, sedangkan surut ialah peristiwa turunnya permukaan air laut. Pasang surut air laut terjadi akibat pengaruh gravitasi matahari dan gravitasi bulan. Akibat bumi berotasi pada sumbunya, maka daerah yang mengalami pasang surut bergantian sebanyak dua kali. Ada dua jenis pasang air laut, yaitu pasang purnama dan pasang perbani.<sup>54</sup>

#### h. Gerhana

Gerhana terjadi ketika posisi bulan dan bumi menghalangi sinar matahari, sehingga bumi atau bulan tidak mendapatkan sinar matahari. Gerhana juga merupakan akibat dari pergerakan bulan. Ada dua jenis gerhana, yaitu gerhana matahari dan gerhana bulan.

##### 1) Gerhana Matahari - R A N I R Y

Gerhana matahari merupakan peristiwa terhalangnya cahaya matahari yang menuju ke bumi oleh bulan. Ketika terjadi gerhana matahari, posisi matahari, bulan, dan bumi berada pada satu bidang dan satu garis lurus.<sup>55</sup>

<sup>53</sup> Asep Hapidin. 2010. *Buku Saku Fisika SMP*. (Bandung : Kaifa) Hal.225

<sup>54</sup> Lina Herlina dan Rangga Bhakty Iskandar. 2020. *Modul 11 Tata Surya*. (Jakarta : Direktorat Sekolah Menengah Pertama) Hal.44

<sup>55</sup> Asep Hapidin. 2010. *Buku Saku Fisika SMP*.....Hal.222

Gerhana matahari terjadi ketika bayangan bulan bergerak menutupi permukaan bumi. Dimana posisi bulan berada diantara matahari dan bumi, dan ketiganya terletak dalam satu garis. Gerhana matahari terjadi pada waktu bulan baru. Akibat ukuran bulan lebih kecil dibandingkan bumi dan matahari, maka terjadi tiga kemungkinan gerhana yaitu sebagai berikut:

- a) Gerhana matahari total, terjadi pada daerah-daerah yang berada di bayangan inti (*umbra*), sehingga cahaya matahari tidak tampak sama sekali. Gerhana matahari total hanya sekitar 6 menit.
- b) Gerhana matahari cincin, terjadi pada daerah yang terkena lanjutan *Umbra*, sehingga matahari terlihat seperti cincin.
- c) Gerhana matahari sebagian, terjadi pada daerah-daerah yang terletak di antara *umbra* dan *penumbra* (bayangan kabur), sehingga matahari terlihat sebagian.<sup>56</sup>



(a) (b) (c)  
Gambar 2.8: Gerhana Matahari (a) Total, (b) Cincin, (c) Sebagian  
Sumber: Kompas.com

## 2) Gerhana Bulan

Gerhana bulan terjadi ketika cahaya matahari yang menuju bulan terhalang oleh bumi. Ketika terjadi gerhana bulan, posisi bumi

---

<sup>56</sup> Lina Herlina dan Rangga Bhakty Iskandar. 2020. *Modul 11 Tata Surya*.....Hal.46

berada di antara matahari dan bulan.<sup>57</sup> Atau Gerhana bulan terjadi ketika bulan memasuki bayangan bumi. Gerhana bulan hanya dapat terjadi pada saat bulan purnama. Pada waktu seluruh bagian bulan masuk dalam daerah umbra bumi, maka terjadi gerhana bulan total. Proses bulan berada dalam penumbra dapat mencapai 6 jam, dan dalam umbra hanya sekitar 40 menit.



Gambar 2.9: Gerhana Bulan  
Sumber: m.medcom.id



---

<sup>57</sup> Asep Hapiddin. 2010. *Buku Saku Fisika SMP*.....Hal.223



## BAB III METODELOGI PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian Research and Development (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut untuk mempelajari proses-proses rancangan (design) dan pengembangan membuat inovasi produk baru atau meningkatkan yang telah di terapkan dalam kegiatan pembelajaran atau non-pembelajaran.<sup>58</sup> Dalam penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar berbasis *Islamic STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* untuk meningkatkan keterampilan siswa pada materi tata surya sebagai gagasan produk .

Pada penelitian ini model yang menjadi landasan dan acuan yaitu model penelitian yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip.<sup>59</sup> Model ini terdiri dari tiga tahapan yaitu (1) Planning, (2) Design, dan (3) Development. Berikut tiga pertimbangan peneliti dalam memilih model Alessi dan Trollip antara lain.<sup>60</sup>

1. Model ini adalah cara pengembangan khusus media pengajaran,
2. Model ini adalah cara mudah menyampaikan materi ke siswa.
3. Model ini adalah cara diutamakan pada pemula.

---

<sup>58</sup> Yaya Suryana, *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), h. 334.

<sup>59</sup> Alessi & Trollip. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. (Massachussets: APerson Education. 2001), h. 407-413.

<sup>60</sup> Admadja & Marpanaji. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK di Bidang Keahlian Karawitan*. (Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 6, No. 02, Juni 2016), h. 177

## B. Langkah-Langkah Penelitian

Model dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yang meliputi perancangan keseluruhan kegiatan pengembangann secara sistematis untuk menghasilkan suatu produk yang cocok untuk digunakan dalam lingkungan pembelajaran.

### 1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini adalah awal penelitian sebelum masuk pada tujuan dan arah dalam pengembangan suatu produk. Permulaan dari tahap ini adalah melakukan observasi awal di sekolah dan menganalisis kebutuhan kesulitan materi untuk menentukan materi Fisika yang tergolong sulit melalui angket yang diberikan kepada siswa. Kemudian mengetahui permasalahan melalui observasi, memahami status peserta didik dari sikap dalam proses belajar mengajar, dan memahami status peserta didik dan permasalahan dalam proses mengajar dari aspek pengetahuan atau hasil belajar melalui wawancara dengan guru. Sehingga, hasil pada tahap ini dapat dijadikan penuntun dalam menentukan materi yang akan diangkat pada pengembangan Buku Saku *Elektronik* yang akan dikembangkan.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan perancangan (*Design*) dimulai dengan menyusun instrumen yang akan dikembangkan dalam bahan ajar Fisika. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam pengembangan Buku Saku *Elektronik* seperti penulis akan mengumpulkan referensi yang digunakan dalam menggabungkan dan menyusun materi pada

bahan ajar Fisika.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pengembangan Buku Saku *Elektronik* berbasis *Islamic STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* untuk meningkatkan keterampilan peserta didik pada materi tata surya yang digunakan sebagai pengganti media pembelajaran. Pada tahap ini pengembangan Buku Saku *Elektronik* dilakukan sesuai rancangan. Setelah itu, Buku Saku *Elektronik* yang telah dikembangkan tersebut akan divalidasi oleh dosen ahli. Selama proses verifikasi, verifikator menggunakan alat yang telah disiapkan sebelumnya. Verifikasi bertujuan untuk mengevaluasi Buku Saku *Elektronik* yang dikembangkan, serta mengemukakan saran dan pendapat terhadap isi Buku Saku *Elektronik*, sebagai acuan untuk selanjutnya dilakukan modifikasi, perbaikan dan penyempurnaan Buku Saku *Elektronik* yang dikembangkan.

Validasi dilakukan hingga pada akhir Buku Saku *Elektronik* dinyatakan layak atau sangat layak. Pada tahap ini, penulis juga melakukan analisis data terhadap hasil penilaian Buku Saku *Elektronik* yang didapatkan dari validator. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kevalidan Buku Saku *Elektronik* sehingga Buku Saku *Elektronik* yang dikembangkan tersebut dianggap layak atau sangat layak.

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat ukur dalam mengumpulkan data penelitian yang dihasilkan, sehingga mampu memudahkan peneliti dalam mengolah data dan menghasilkan hasil yang lebih baik. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Lembar Validasi oleh Validator

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh masukan terhadap Buku Saku *Elektronik* yang dikembangkan berupa kritik, saran dan tanggapan. Untuk mengetahui kevalidan Buku Saku *Elektronik* dan instrumen yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator. Validator memberikan penilaian terhadap Buku Saku *Elektronik* dengan memberi check list (✓) pada baris dan kolom yang sesuai serta menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran untuk memperbaiki Buku Saku *Elektronik*.

Lembar validasi yang diamati dalam penilaian berupa lembar validasi Buku Saku *Elektronik*. Penilaian validator terhadap Buku Saku *Elektronik* terdiri dari empat kategori, yaitu: Tidak valid (1), cukup valid (2), valid (3), dan sangat valid (4).

#### a. Lembar Validasi Ahli Materi

Instrumen berupa lembar validasi ahli materi akan diuji oleh validator yang ahli di bidang materi. Penilaian ini akan menilai kelayakan buku saku *elektronik* yang dikembangkan, apakah sudah tepat atau ada yang perlu dikurangi, dan ditambah. Masukan dan saran tersebut diperbaiki dan menjadi

informasi berharga bagi peneliti agar dapat menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar.

b. Lembar Validasi Ahli Media

Instrumen berupa lembar validasi ahli media akan diuji oleh validator yang ahli di bidang media. Penilaian ini akan menilai kelayakan buku saku *elektronik* yang di kembangkan, apakah sudah tepat atau ada yang perlu dikurangi, dan ditambah. Masukan dan saran tersebut diperbaiki dan menjadi informasi berharga bagi peneliti agar dapat menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar.

c. Lembar Validasi Ahli Tafsir

Instrumen berupa lembar validasi ahli tafsir akan diuji oleh validator yang ahli di bidang tafsir. Penilaian ini akan menilai kelayakan buku saku *elektronik* yang di kembangkan, apakah sudah tepat atau ada yang perlu dikurangi, dan ditambah. Masukan dan saran tersebut diperbaiki dan menjadi informasi berharga bagi peneliti agar dapat menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar.

2. Lembar Kepraktisan **A R - R A N I R Y**

Lembar ini ditujukan kepada peserta didik kelas VIII SMP/MTs untuk mengetahui hasil kepraktisan dari pengembangan Buku Saku *Elektronik* berbasis Islami STEM pada materi tata surya.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik mengumpulkan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian. Dikarenakan tujuan utama penelitian adalah untuk mendapatkan data.<sup>61</sup> Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang relevan, akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (angket kuesioner). Lembar validasi ditujukan kepada 6 orang dosen yaitu: a) Dua dosen ahli media; b) Dua dosen ahli materi; c) Dua dosen ahli tafsir ayat Al-Qur'an. Lembar kepraktisan (angket kuesioner) ditujukan lima orang peserta didik SMP/MTs.

#### E. Teknik Analisis Data

Teknik yang diperlukan dalam menganalisis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Analisis dari validator bersifat deskriptif kualitatif yang berupa masukan, saran dan komentar terkait produk. Sedangkan data yang digunakan dalam validasi kelayakan buku saku *elektronik* merupakan data kuantitatif dengan mengacu empat kriteria penilaian, sebagai berikut:

##### 1. Analisis Data Hasil Validasi Kelayakan Buku Saku *Elektronik*

Analisis dari validator bersifat deskriptif kualitatif berupa masukan, saran dan komentar. Sedangkan data yang digunakan dalam validasi Buku Saku *Elektronik* yaitu data kuantitatif yang mengacu pada 4 kriteria penilaian, antara lain sebagai berikut.<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 308

<sup>62</sup> Widoyoko, E.P, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 18

**Tabel 3.1** Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Skor
1.	Sangat Valid	4
2.	Valid	3
3.	Kurang Valid	2
4.	Tidak Valid	1

Selanjutnya data yang diperoleh dengan instrumen pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis dan persentase sesuai rumus yang telah ditentukan:

- a. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata penilaian oleh ahli

$\sum X$  = jumlah skor yang diperoleh ahli

N = jumlah pertanyaan.

- b. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kriteria. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan Buku Saku *Elektronik* hasil pengembangan yang mula-mula berupa skor diubah menjadi data kualitatif. Dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Rata - rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

**Tabel. 3.2** Kriteria penilaian skor rata-rata

No	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan bahan ajar sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
2.	$62,50 < x \leq 81,25$	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk bahan ajar, namun tetap dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
3.	$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu pembenaran agar dapat digunakan sebagai bahan ajar.
4.	$25,00 < x \leq 43,75$	Tidak Layak	Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dengan produk ini, sehingga sangat dibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai bahan ajar.

## 2. Analisis Data Lembar Kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari hasil pengisian lembar angket yang diberikan kepada peserta didik. Skala likert digunakan untuk menghitung skor penilaian dengan pilihan alternatif sebagai berikut: (4) sangat setuju; (3) setuju; (2) kurang setuju; dan (1) tidak setuju.<sup>63</sup> Agar memperoleh persentase dari angket dapat digunakan rumus berikut:

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

<sup>63</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2008), h. 43.



Keterangan:

$P$  = Nilai persentase

$f$  = frekuensi (jumlah skor yang diperoleh)

$n$  = Jumlah skor total (jumlah responden  $\times$  skor maksimum  $\times$  jumlah kriteria).

Berdasarkan hasil persentase maka dapat diperoleh kriteria kepraktisan bahan ajar seperti dalam **Tabel 3.3** dibawah ini.<sup>64</sup>

**Tabel. 3.3** Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar

No	Kriteria Kepraktisan	Interpretasi	Tingkat Kepraktisan
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat Praktis	Sangat setuju, bahan ajar dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran tanpa revisi
2.	$62,50 < x \leq 81,25$	Praktis	Setuju, bahan ajar dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran namun perlu direvisi sedikit.
3.	$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Praktis	Kurang setuju, bahan ajar disarankan tidak digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena perlu banyak revisi
4.	$25,00 < x \leq 43,75$	Tidak Praktis	Tidak setuju, bahan ajar tidak boleh dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

<sup>64</sup> Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), h.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang dilakukan ini menghasilkan sebuah produk berupa buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs. Penelitian dan pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya menggunakan model pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu tahap perencanaan (*planning*), kemudian tahap perancangan (*design*) dan terakhir tahap pengembangan (*development*).

##### **1. Tahap Perencanaan (*Planning*)**

Pada tahap perencanaan (*planning*) yang merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini, peneliti melakukan kegiatan-kegiatan berikut:

###### **a. Mendefinisikan ruang lingkup (*Define the scope*)**

Pada tahap mendefinisikan ruang lingkup, peneliti menyebarkan angket analisis kesulitan materi untuk mengetahui materi yang sukar dipahami peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Angket analisis kesulitan materi yang disebarkan memuat materi pembelajaran fisika kelas VII semester genap. Berdasarkan angket analisis kesulitan materi yang dilakukan, peserta didik memilih materi Tata Surya sebagai materi yang sukar dipahami dengan persentase 47,5%. Persentase tersebut diperoleh dari 3 peserta didik menyatakan sangat sulit, 4 peserta didik menyatakan sulit, 5

peserta didik menyatakan mudah dan 4 peserta didik menyatakan sangat mudah.

b. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik (*Identify learner characteristic*)

Pada tahap ini peneliti mengamati peserta didik yang terlihat tidak fokus, bosan dan tidak tertarik saat proses pembelajaran fisika berlangsung. Hal ini disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan hanya menggunakan buku cetak saja dan metode pembelajaran ceramah yang dominan, akibatnya proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Oleh karena itu dengan menggunakan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya ini dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

c. Menentukan dan mengumpulkan sumber pendukung (*Determine and collect resources*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan sumber-sumber pendukung dan informasi dari berbagai referensi untuk mengembangkan buku saku elektronik. Sumber-sumber yang dikumpulkan berupa buku, bahan ajar, modul, internet dan materi pelajaran yang berhubungan dengan materi.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

a. Mengembangkan ide (*Develop initial content ideas*)

Pada tahap ini peneliti memilah-milah sumber informasi untuk mengembangkan buku saku elektronik. Peneliti juga memilih konsep,

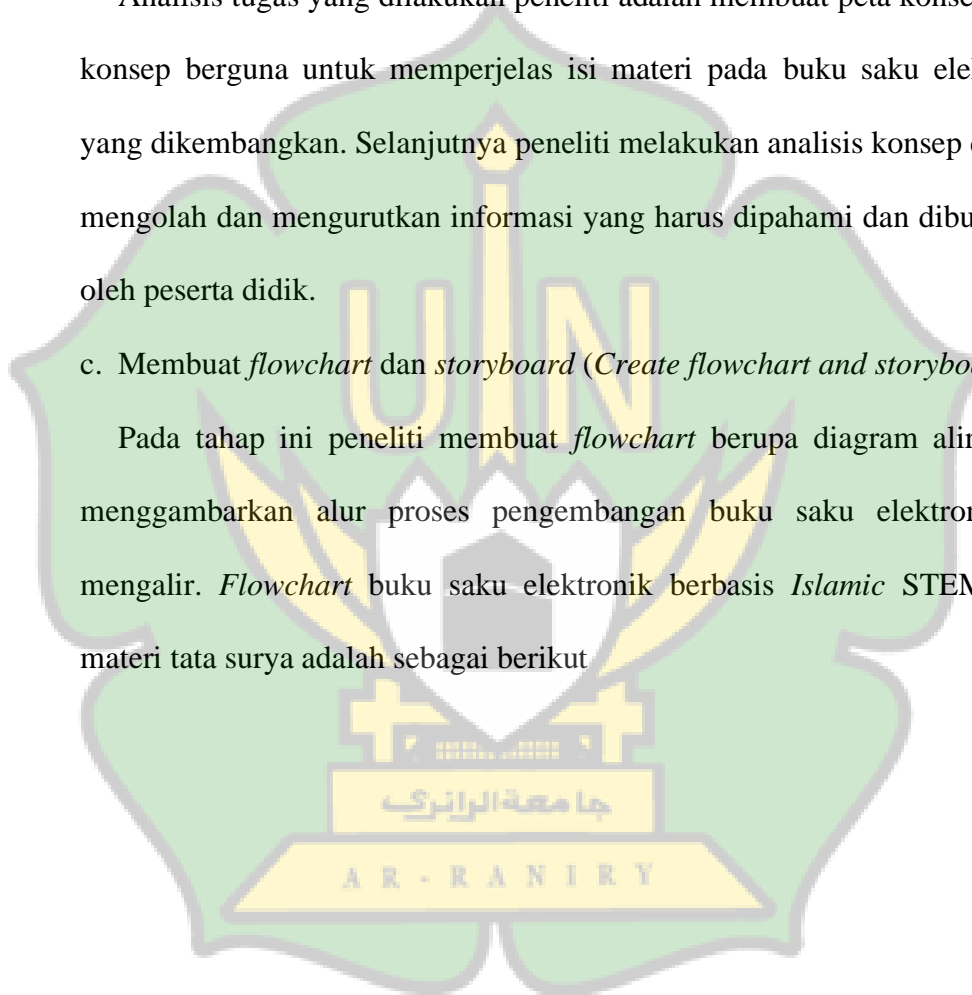
warna, huruf, dan gambar yang dikumpulkan dari berbagai sumber untuk mengembangkan buku saku elektronik pada tahap ini.

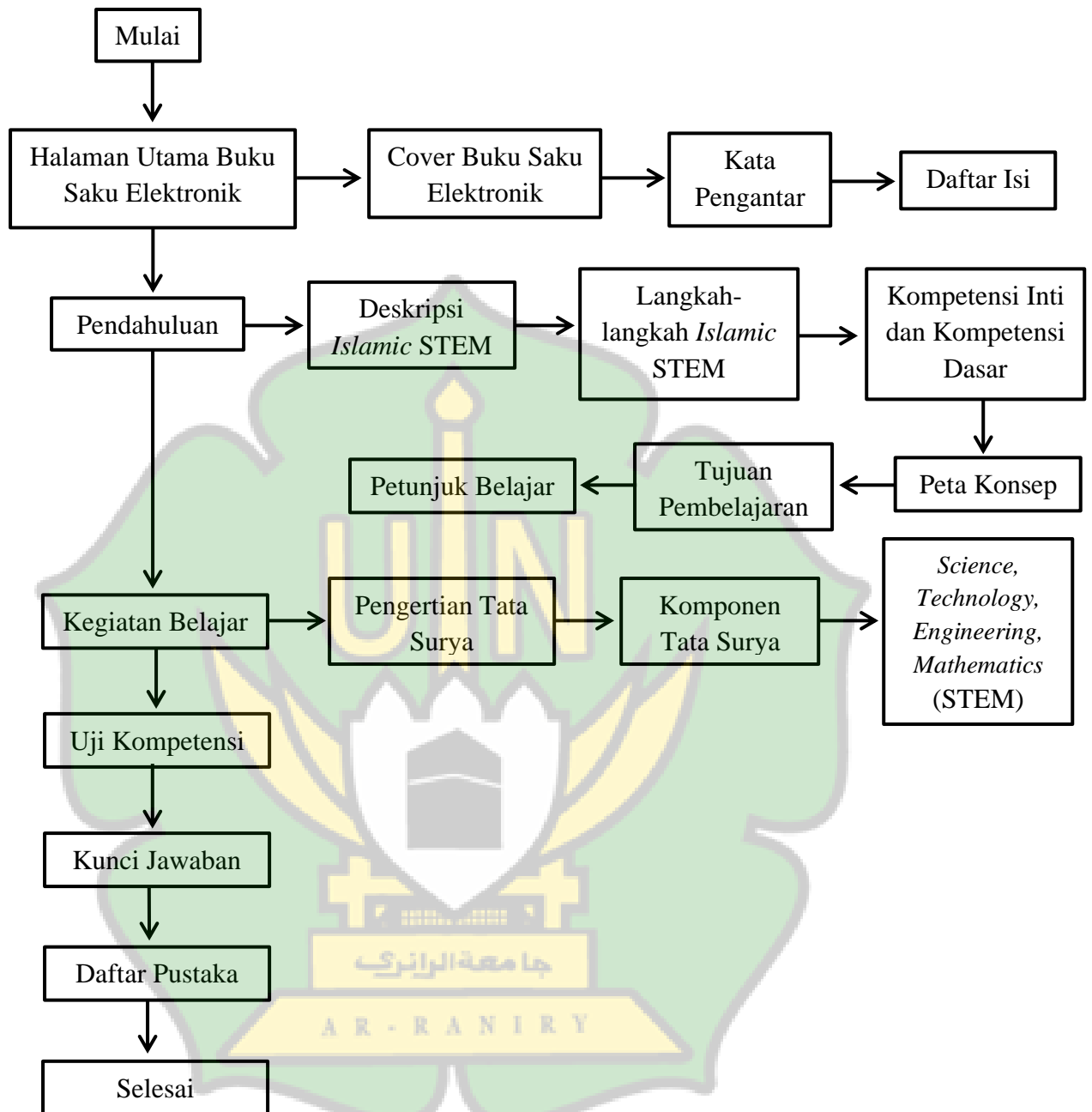
b. Melakukan analisis tugas dan konsep (*Conduct task and concept analyses*)

Analisis tugas yang dilakukan peneliti adalah membuat peta konsep. Peta konsep berguna untuk memperjelas isi materi pada buku saku elektronik yang dikembangkan. Selanjutnya peneliti melakukan analisis konsep dengan mengolah dan mengurutkan informasi yang harus dipahami dan dibutuhkan oleh peserta didik.

c. Membuat *flowchart* dan *storyboard* (*Create flowchart and storyboard*)

Pada tahap ini peneliti membuat *flowchart* berupa diagram alir untuk menggambarkan alur proses pengembangan buku saku elektronik ini mengalir. *Flowchart* buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya adalah sebagai berikut












**Gambar 4.1** Bagan *Flowchart*

Selanjutnya peneliti membuat *storyboard* yang berfungsi untuk memudahkan peneliti dalam merancang buku saku elektronik. *Storyboard* buku saku elektronik dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Storyboard**

No.	Tampilan
1	<p style="text-align: center;">Cover</p> 
2	<p style="text-align: center;">Kata Pengantar</p> 

<p>3</p>	<p style="text-align: center;"><b>Daftar Isi</b></p> 
<p>4</p>	<p style="text-align: center;"><b>Deskripsi <i>Islamic</i> STEM</b></p> 
<p>5</p>	<p style="text-align: center;"><b>Langkah-langkah <i>Islamic</i> STEM</b></p> 

<p>6</p>	<p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar</b></p>  <p>The slide contains the following text and tables:</p> <p><b>Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar</b></p> <p>Kompetensi Inti (KI) menunjukkan kemampuan atau yang harus dimiliki oleh peserta didik, seperti: kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi. Sementara Kompetensi Dasar (KD) menunjukkan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik yang harus dikuasai oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, kompetensi ini menunjukkan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan yang diharapkan oleh peserta didik.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Inti</th> <th>Kompetensi Dasar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Menunjukkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) berdasarkan hasil belajar tentang berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, bahasa, lingkungan, dan keagamaan yang ada.</td> <td>1.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.</td> </tr> <tr> <td>2. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, lingkungan, dan keagamaan yang ada.</td> <td>2.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.</td> </tr> </tbody> </table>	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	1. Menunjukkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) berdasarkan hasil belajar tentang berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, bahasa, lingkungan, dan keagamaan yang ada.	1.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.	2. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, lingkungan, dan keagamaan yang ada.	2.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar						
1. Menunjukkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) berdasarkan hasil belajar tentang berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, bahasa, lingkungan, dan keagamaan yang ada.	1.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.						
2. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, lingkungan, dan keagamaan yang ada.	2.1. Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.						
<p>7</p>	<p style="text-align: center;"><b>Peta Konsep</b></p>  <p>The slide shows a concept map with a central node and several surrounding nodes, each accompanied by a small icon representing a different concept or field of study.</p>						
<p>8</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tujuan Pembelajaran</b></p>  <p>The slide lists several learning objectives in Indonesian, such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.</li> <li>Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.</li> <li>Menunjukkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai keagamaan, budaya, dan lingkungan yang ada.</li> </ul>						



**Petunjuk Belajar**

**1. Tujuan Belajar**

Setelah membaca menggunakan ilmu pengetahuan di dunia ini, tentunya akan ada ilmu yang perlu dipelajari untuk dapat meningkatkan pengetahuan yang bermanfaat. Berikut ini tujuan:

1. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami tujuan pembelajaran yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
2. Petunjuk belajar yang telah dipelajari agar dapat dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
3. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
4. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
5. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
6. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

**2. Tujuan Belajar**

Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.



**Kegiatan Belajar**

**II. KEGIATAN BELAJAR**

**1. Kegiatan 1: Film**

Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.



**2. Kegiatan 2: Teks**

Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

**3. Kegiatan 3: Gambar**

Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.



**Uji Kompetensi**

**III. UJI KOMPETENSI**



Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

1. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
2. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
3. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
4. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
5. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
6. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

**4. Soal**

Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

1. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
2. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
3. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
4. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
5. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.
6. Setelah selesai membaca, siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari. Setelah itu yang diharapkan akan penerapan dan hasil belajar akan tercapai dengan baik.

12	<p style="text-align: center;"><b>Kunci Jawaban</b></p> 
13	<p style="text-align: center;"><b>Daftar Pustaka</b></p> 

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*development*) yang merupakan tahap akhir yang dilakukan dalam penelitian ini, peneliti melakukan kegiatan-kegiatan berikut:

a. Menyiapkan teks

Pada tahap ini peneliti menyiapkan teks materi dari informasi yang telah dilakukan saat melakukan analisis tugas dan konsep pada tahap perancangan.

b. Membuat grafis

Terdapat berbagai perangkat pengembangan grafis yang dapat dipakai untuk merancang multimedia interaktif. Peneliti memanfaatkan beberapa aplikasi atau perangkat lunak sebagai pendukung untuk menciptakan desain grafis dalam buku saku elektronik. Sebagai contoh, Canva dimanfaatkan untuk merancang cover buku saku elektronik, *Microsoft Word* digunakan untuk penggabungan gambar dalam buku saku elektronik.

c. Menggabungkan bagian

Tahap ini melibatkan penggabungan seluruh elemen yang telah dibuat selama proses perancangan. Pembuatan buku saku elektronik dengan menggunakan Canva dan *Microsoft Word* dilakukan sesuai dengan desain yang telah dibuat, dimana semua desain dimasukkan ke dalam buku saku elektronik tersebut.

d. Kelayakan buku saku elektronik

Kelayakan buku saku elektronik ditentukan berdasarkan hasil uji alfa dan uji beta. Hasil uji alfa merupakan hasil penilaian validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli tafsir. Tujuannya adalah untuk menilai kualitas dan kesesuaian buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs. Hasil dari lembar validasi yang diperoleh akan menjadi acuan untuk melakukan revisi pada buku saku elektronik tersebut. Setelah melewati proses validasi, produk buku saku elektronik dianggap layak dan siap untuk diujikan kepraktisan penggunaannya oleh peserta didik.

Sedangkan hasil uji beta merupakan tahap uji kepraktisan terhadap kegunaan buku saku elektronik oleh peserta didik di sekolah. Peserta didik yang terlibat dipilih mewakili karakteristik pengguna akhir sesuai dengan sasaran penelitian dan pengembangan. Sasaran utama dari penelitian dan pengembangan ini adalah menciptakan produk buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs. Produk ini diharapkan dapat mendukung peserta didik dalam belajar mandiri dan mempermudah pemahaman mereka terhadap materi tata surya.

#### 1) Uji Alfa

Uji alfa diperoleh dari hasil validasi kelayakan buku saku elektronik. Kelayakan buku saku elektronik ditentukan dari hasil uji kelayakan yang dilakukan dengan memvalidasi buku saku elektronik kepada 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 2 ahli tafsir.

##### a) Ahli Materi

Penilaian kelayakan buku saku elektronik yang dilakukan oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku elektronik dalam aspek kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan. Ahli materi menilai berdasarkan pernyataan-pernyataan pada lembar validasi oleh ahli materi dengan memberi centang pada baris dan kolom yang sesuai serta memberikan masukan, saran dan kritikan untuk memperbaiki buku saku elektronik.

Hasil penilaian validasi buku saku elektronik oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Butir Soal	Skor Validator		Skor Total	$\Sigma$ Per Aspek	Rata-Rata	%	Kriteria
			V 1	V 2					
1	Kelayakan isi	1	4	4	8	39	3,9	98%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
		4	3	4	7				
		5	4	4	8				
2	Komponen Penyajian	1	4	4	8	31	3,875	97%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
		4	4	3	7				
3	Komponen Kebahasaan	1	3	4	7	45	3,75	94%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
		4	4	4	8				
		5	3	4	7				
		6	3	4	7				
<b>Total</b>						<b>115</b>	<b>3,84167</b>	<b>96%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Keterangan:


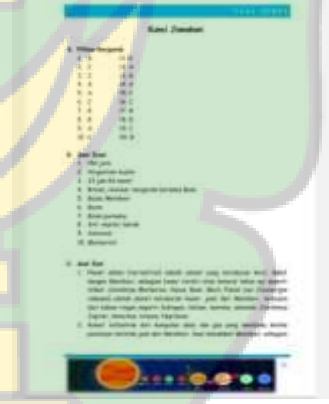
Validator I : ZR

Validator II : CRM

Pada tabel 4.2 tentang data hasil validasi oleh ahli materi, buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* mendapatkan persentase 98% dengan kriteria sangat layak pada aspek penilaian kelayakan isi/materi. Kemudian pada aspek komponen penyajian dan kebahasaan, masing-masing mendapatkan persentase 97% dan 94% dengan kriteria sangat layak. Secara keseluruhan, hasil validasi oleh

ahli materi mendapatkan total persentase 96% dengan kriteria sangat layak.

**Tabel 4.3 Masukan Validator Ahli Materi dan Hasil Perbaikan**

Masukan	Perbaikan
<p>Perlu ditambahkan link <i>youtube</i> di beberapa materi</p>	
<p>Perlu ditambahkan kunci jawaban</p>	

b) Ahli Media

Penilaian kelayakan buku saku elektronik yang dilakukan oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku elektronik dalam aspek teks/*typografi* buku saku elektronik, desain sampul (Cover) buku saku elektronik, dan desain buku saku elektronik. Ahli media menilai berdasarkan pernyataan-

pernyataan pada lembar validasi oleh ahli media dengan memberi centang pada baris dan kolom yang sesuai serta memberikan masukan, saran dan kritikan untuk memperbaiki buku saku elektronik.

Hasil penilaian validasi buku saku elektronik oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut;

**Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Butir Soal	Skor Validator		Skor Total	$\Sigma$ Per Aspek	Rata-rata	%	Kriteria
			V1	V2					
1	Teks/Typografi	1	4	4	8	24	4	100%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
2	Desain Sampul (Cover)	1	4	4	8	55	3,928571	98%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
		4	4	4	8				
		5	4	4	8				
		6	4	4	8				
		7	3	4	7				
3	Desain Buku Saku	1	4	4	8	71	3,944444	99%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	3	4	7				
		4	4	4	8				
		5	4	4	8				
		6	4	4	8				
		7	4	4	8				
		8	4	4	8				
		9	4	4	8				
<b>Total</b>						<b>150</b>	<b>3,957672</b>	<b>99%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Keterangan:

Validator I : SD

Validator II : KH

Pada tabel 4.4 tentang data hasil validasi oleh ahli media, buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM mendapatkan persentase 100% dengan kriteria sangat layak pada aspek penilaian teks/*typografi*. Kemudian pada aspek desain sampul (*cover*) dan desain buku saku, masing-masing mendapatkan persentase 98% dan 99% dengan kriteria sangat layak. Secara keseluruhan, hasil validasi oleh ahli media mendapatkan total persentase 99% dengan kriteria sangat layak.

**Tabel 4.5 Masukan Validator Ahli Media dan Hasil Perbaikan**

Masukan	Perbaikan
<p>Perlu ditambahkan nama pengarang di halaman cover</p> 	





c) Ahli Tafsir

Penilaian kelayakan buku saku elektronik yang dilakukan oleh ahli tafsir bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku elektronik dalam aspek kelayakan isi, komponen nilai keislaman, dan kelayakan bahasa. Ahli tafsir menilai berdasarkan pernyataan-pernyataan pada lembar validasi oleh ahli tafsir dengan memberi centang pada baris dan kolom yang sesuai serta memberikan masukan, saran dan kritikan untuk memperbaiki buku saku elektronik.

Hasil penilaian validasi buku saku elektronik oleh ahli tafsir dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut;

**Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Tafsir**

No	Aspek Penilaian	Butir Soal	Skor Validator		Skor Total	$\Sigma$ Per Aspek	Rata-rata	%	Kriteria
			V1	V2					
1	Kelayakan Isi	1	4	4	8	84	3,818182	95%	Sangat Layak
		2	4	3	7				
		3	4	3	7				
		4	4	3	7				
		5	4	4	8				
		6	4	4	8				
		7	4	4	8				
		8	4	4	8				
		9	4	4	8				
		10	4	3	7				
		11	4	4	8				
2	Komponen Nilai Keislaman	1	4	4	8	48	4	100%	Sangat Layak
		2	4	4	8				
		3	4	4	8				
		4	4	4	8				
		5	4	4	8				
		6	4	4	8				
3	Kelayakan Bahasa	1	4	4	8	15	3,75	94%	Sangat Layak
		2	4	3	7				
<b>Total</b>						<b>147</b>	<b>3,856061</b>	<b>96%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Keterangan:


Validator I : RD

Validator II : SAB

Pada tabel 4.6 tentang data hasil validasi oleh ahli tafsir, buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* mendapatkan persentase 95% dengan kriteria sangat layak pada aspek penilaian kelayakan isi.

Kemudian pada aspek komponen nilai keislaman dan kelayakan bahasa, masing-masing mendapatkan persentase 100% dan 94% dengan kriteria sangat layak. Secara keseluruhan, hasil validasi oleh ahli tafsir mendapatkan total persentase 96% dengan kriteria sangat layak.

**Tabel 4.7 Masukan Validator Ahli Tafsir dan Hasil Perbaikan**

Masukan	Perbaikan
Perlu ditambahkan tafsir Al-Munir di beberapa materi	

Berdasarkan tabel 4.2, tabel 4.4, dan tabel 4.6 hasil persentase keseluruhan dari penilaian kelayakan pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM ditunjukkan pada tabel 4.8

**Tabel 4.8 Persentase Skor Total Hasil Validasi**

No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Materi	96%	Sangat Layak
2	Ahli Media	99%	Sangat Layak
3	Ahli Tafsir	96%	Sangat Layak
<b>Rata-rata Skor Total</b>		<b>97%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan persentase keseluruhan pada Tabel 4.8 mengenai pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya dinyatakan sangat layak dengan persentase 97%.

Buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya yang telah dikembangkan kemudian diperbaiki sesuai dengan masukan yang diberikan oleh validator agar buku saku elektronik yang dihasilkan menjadi lebih baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2) Uji Beta

Uji beta dilakukan dengan menganalisis hasil dari angket kepraktisan terhadap buku saku elektronik. Evaluasi praktisitas produk ini dilakukan melalui penilaian yang diperoleh dari peserta didik kelas VII MTs Darul Ihsan Banda Aceh untuk tahun ajaran 2023/2024. Sebanyak 10 peserta didik yang menerima angket kepraktisan, Dengan tujuan untuk mengetahui kepraktisan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* yang telah dikembangkan dalam materi tata surya.

dengan tujuan untuk mengevaluasi kualitas buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya dari perspektif kepraktisan penggunaannya.

Peserta didik tersebut memberikan penilaian sesuai dengan butir-butir pernyataan yang tercantum dalam angket kepraktisan, dengan memberikan tanda centang pada kolom yang dianggap relevan. Rinciannya mengenai hasil penilaian kepraktisan buku saku

elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs dapat dilihat dalam table 4.9 berikut;

**Tabel 4.9 Data Hasil Angket Kepraktisan Peserta Didik**

Penilaian Kriteria	Peserta Didik										Skor Total	N	%	% rata-rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	44	89%	88%	Sangat Praktis
2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	44	86%		
3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	44	89%		
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	38	44	86%		
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	44	89%		
6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	44	89%		
7	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	44	89%		
8	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	44	86%		
9	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	44	89%		
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	44	89%		
11	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	44	89%		

Berdasarkan data pada Tabel 4.9 mengenai hasil angket kepraktisan respon pengguna buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM, buku saku elektronik mendapatkan persentase 88% dan direspon baik dengan kriteria sangat praktis oleh peserta didik.

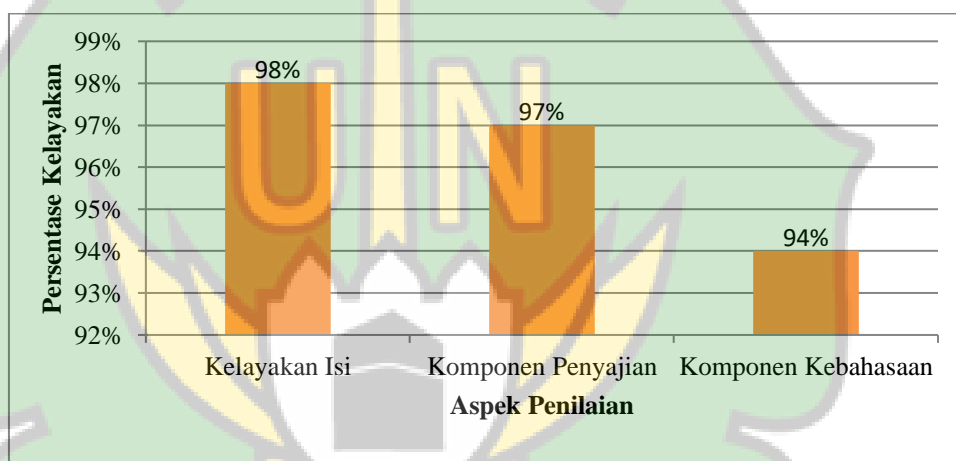
## B. Pembahasan

### 1. Kelayakan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic STEM* Pada Materi Tata Surya

Kelayakan buku saku elektronik dinilai oleh enam dosen Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

#### a. Kelayakan Buku Saku Elektronik oleh Ahli Materi

Persentase hasil penilaian kelayakan buku saku elektronik oleh ahli materi dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



**Gambar 4.2** Grafik Validasi Ahli Materi

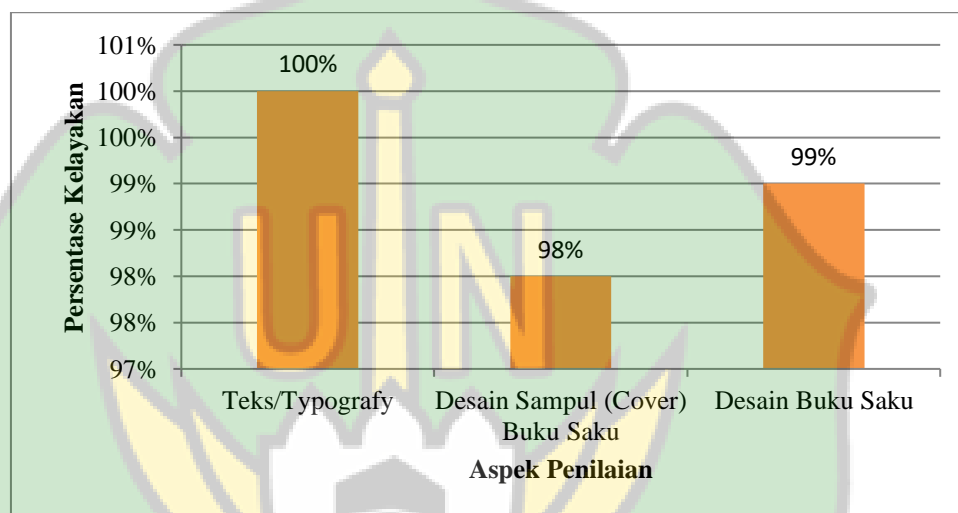
Pada Tabel 4.2 mengenai data hasil validasi oleh ahli materi, buku saku elektronik mendapatkan persentase 98% untuk aspek kelayakan isi/materi, 97% untuk aspek komponen penyajian dan 94% untuk aspek komponen kebahasaan.

Aspek komponen kebahasaan mendapatkan persentase 94% dengan rata-rata 3,7 dari 6 butir penilaian. Butir penilaian pertama pada aspek komponen kebahasaan yaitu mengenai materi yang disajikan mengandung istilah, *symbol*, dan lambang mendapatkan poin 4 dan 3 dari masing-masing

validator ahli materi. Hal ini disebabkan karena didalam materi tata surya tidak adanya rumus, sehingga tidak dituliskannya lambang atau *symbol*.

#### b. Kelayakan Buku Saku Elektronik oleh Ahli Media

Persentase hasil penilaian kelayakan buku saku elektronik oleh ahli media dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



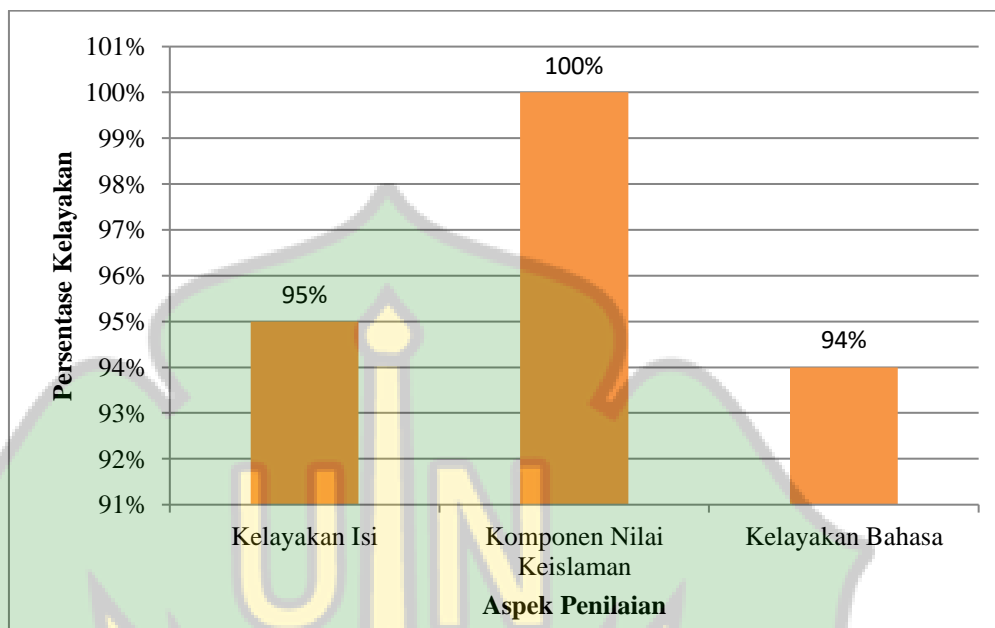
**Gambar 4.3** Grafik Validasi Ahli Media

Pada Tabel 4.3 mengenai data hasil validasi oleh ahli media, buku saku elektronik mendapatkan persentase 100% untuk aspek teks/*typography*, 98% untuk aspek desain sampul (*cover*) buku saku dan 99% untuk aspek desain buku saku.

Aspek teks/*typography* mendapatkan persentase 100% dengan rata-rata 4 dari 3 butir penilaian. Hal ini disebabkan karena pemilihan font yang disajikan tepat, serta ukuran huruf yang disajikan tepat dan warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca.

#### c. Kelayakan Buku Saku Elektronik oleh Ahli Tafsir

Persentase hasil penilaian kelayakan buku saku elektronik oleh ahli tafsir dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



**Gambar 4.4** Grafik Validasi Ahli Tafsir

Pada Tabel 4.4 mengenai data hasil validasi oleh ahli tafsir, buku saku elektronik mendapatkan persentase 95% untuk aspek kelayakan isi, 100% untuk aspek komponen nilai keislaman dan 94% untuk aspek kelayakan bahasa.

Aspek komponen nilai keislaman mendapatkan persentase 100% dengan rata-rata 4 dari 6 butir penilaian. Hal ini disebabkan karena menambah wawasan peserta didik tentang keterkaitan ayat Al-Qur'an dan ilmu fisika, dan penyampaian nilai-nilai tauhid kepada peserta didik tersampaikan, serta menumbuhkan sifat dan sikap peserta didik sesuai dengan nilai-nilai islam yang diajarkan.



## 2. Kepraktisan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* STEM pada Materi Tata Surya

Hasil kepraktisan oleh peserta didik terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya dapat dilihat pada Tabel 4.9 Terlihat pada tabel tersebut mendapatkan skor persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya akan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian buku saku elektronik berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini sejalan dengan penelitian Wilda Nuzulla dengan hasil penilaian kelayakan media pembelajaran buku saku digital berbasis *mind mapping* dinilai oleh ahli media memperoleh persentase skor 85,71% dengan kategori “sangat layak” dan kelayakan media buku saku digital berbasis *mind mapping* ahli materi memperoleh persentase skor 90% dengan kategori “sangat layak”.<sup>65</sup>

Buku saku elektronik sangat praktis digunakan, karena memiliki bentuk yang sederhana juga dapat di simpan di saku sehingga mudah dibawa kemana saja dan dapat di baca kapan saja oleh peserta didik sehingga membantu belajar secara mandiri. Selain itu buku saku elektronik memiliki desain yang menarik karena perpaduan teks dan gambarnya dapat memperlancar pemahaman

---

<sup>65</sup> Nuzulla, Wilda. *Pengembangan Media Buku Saku Digital Berbasis Mind Mapping untuk Siswa Kelas III SD Negeri Lamreung Aceh Besar*. (UIN Ar-Raniry Banda Aceh: skripsi, 2023) hal.84.

informasi yang disajikan dalam dua format, verbal serta visual. Peserta didik dapat mengulangi materi dengan mudah melalui buku saku elektronik ini.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

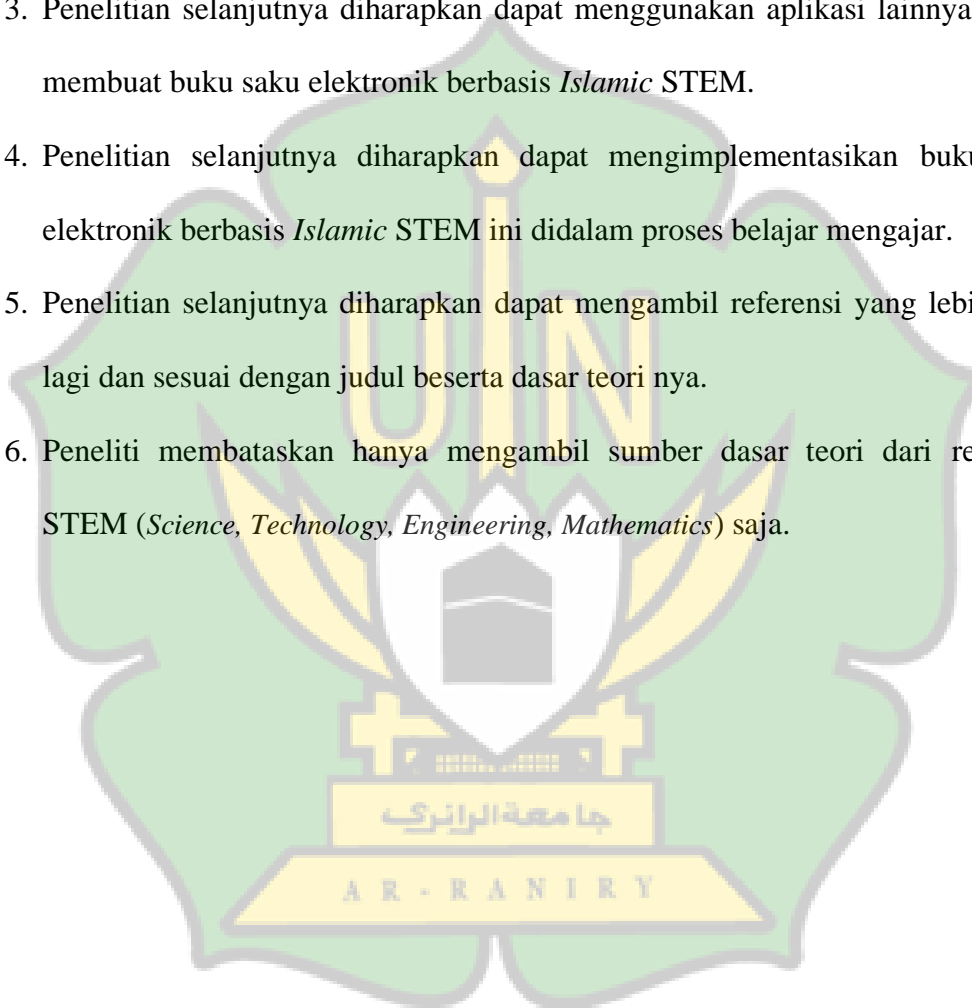
Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan buku saku elektronik yang telah dilakukan maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Desain buku saku elektronik berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs menerapkan model pengembangan *Alessi* dan *Trollip*. Model ini terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*).
2. Tingkat kelayakan buku saku elektronik berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs diperoleh dari hasil keseluruhan uji alfa yaitu sebesar 97% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji alfa ini ditinjau dari hasil validasi oleh ahli materi sebesar 96% , hasil validasi oleh ahli media sebesar 99% dan hasil validasi oleh ahli tafsir sebesar 96%.
3. Kepraktisan buku saku elektronik berbasis *islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs dikategorikan ke dalam kriteria sangat praktis ditinjau dari hasil uji beta yang dilakukan oleh peserta didik mendapatkan hasil sebesar 88%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang diajukan oleh peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi fisika lainnya.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan jumlah buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* agar lebih bervariasi.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan aplikasi lainnya dalam membuat buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM*.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengimplementasikan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* ini didalam proses belajar mengajar.
5. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengambil referensi yang lebih jelas lagi dan sesuai dengan judul beserta dasar teori nya.
6. Peneliti membataskan hanya mengambil sumber dasar teori dari referensi *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* saja.



## DAFTAR PUSTAKA

- Admadja & Marpanaji. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK di Bidang Keahlian Karawitan*. Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 6, No. 02, Juni 2016.
- Aeniyatul Istiqomah. *Implementasi Strategi I-STEM (Islamic, Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Pada Pembelajaran Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Karakter Konservasi Siswa*. Universitas Negeri Semarang: Skripsi, 2019.
- Alessi & Trollip. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Massachusetts: A Person Education. 2001.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2008.
- Angga T. Pradana. *Inti Materi IPA untuk SMP/MTs*. Sidoarjo: Genta Group Production, 2022.
- Ani Ismayani, "Pengaruh Penerapan *STEM Project - Based Learning* Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 3. 2016.
- Anna Permanasari, *Stem Aducation: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains*, Bandung: SNPS. 2016.
- Anwarul Umam, Surantoro, and Dyah Fitriana Masithoh, "Pengembangan Mobile Pocket Book Sebagai Media Pembelajaran Bebas *Android* Menggunakan *Adobe Flash Professional CD 5.5* Pada Materi Gerak Lurus SMA Kelas X," *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)* 6, no. 1. 2015.
- Ardiansyah, D dan Lusia R. *Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Interaktif pada Mata Kuliah Elektronika Digital. (Jurnal)*. Pendidikan Teknik Elektro UNESA. Vol. 2 No. 1. 2013.
- Asep Hapidin. *Buku Saku Fisika SMP*. (Bandung : Kaifa). 2010.
- Cut Awwali R, dkk. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering And Mathematics (STEM) di SMA/MA*. (Jurnal Phi : Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan). vol 5. No.1. 2020.
- Cynthia Zahra. *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis I-STEM (Islamic, Science, Technology, Engineering, and Mathematics) di SMA*

*Negeri 1 Kotabumi*. UIN Raden Intan Lampung : Skripsi, 2022

Dwi Murdianti. Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 1 Kemloko Grobogan. Skripsi, Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang, 2017.

Dwi Suhartanti, *Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Erlina Ayu, *Pengetahuan Luar Angkasa, Cuaca, dan Fenomena Alam* Yogyakarta:Istaba Media, 2014.

Fatma Fitriani, “Pengembangan Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA Kelas I Berdasarkan Kurikulum 2013” Tesis Pascasarjana UNIMED, 2016.

Halim Simatupang Dan Dirga Purnama, *Handbook Best Practice Strategi Belajar*, Surabaya: CV Pustaka MediaGuru, 2019.

Haryanto, *SAINS Jilid 6 Untuk Kelas VI*. Jakarta: Erlangga, 2004.

<https://jurnal-ipa.blogspot.co.id/2016/08/sistem-tata-surya.html> (diakses hari Selasa pukul 20.00 WIB 18 Oktober 2023

Iffatul Muna, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains Dan Islam Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Gaya Untuk SMP/MTS”, Skripsi, Semarang: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo, 2018.

Indriana, Dina. *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Diva Press. 2011.

Izzani, L. M. *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. 2019.

Juniaty Winarni, Siti Zubaidah, and Supriyono Koes H, “STEM: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 2016.

Kumalasari, W. *Pengembangan media buku saku digital berbasis teknik mnemonikverbal dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung*. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. 2017.

- Lina Herlina dan Rangga Bhakty Iskandar. *Modul 11 Tata Surya*. (Jakarta : Direktorat Sekolah Menengah Pertama) 2020.
- M. Syukri, S. Soewarno, L. Halim, dan L.E. Mohtar, *The Impact Of Engineering Design Process In Teaching and Learning To Enhance Students' Science Problem-Solving Skills*, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (1) 2018.
- Mark Sanders, “*Stem, Stem Education, Stemmania,*” 2009.
- Misbahul Jannah, dkk. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering And Mathematics Pada Materi Hukum Newton*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh: EDUSAINS, 2016.
- Moh. Syahroni, dkk. *Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Android Tentang Signal-Signal Wasit Futsal Untuk Wasit Futsal di Kabupaten Pasuruan*. Uiniversitas Negeri Malang : Jurnal Pendidikan Jasmani, Vol. 26, No. 02, 2016.
- Nida’ul Khairiyah, *Pendekatan Science, Technology, Engineering dan Mathematics. The First On-Publisher in Indonesia*, 2019.
- Nurul Hidayati, Dyah Sulistyani, Jamzuri, Dwi Teguh Rahardjo, “*Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book Pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X,*” Jurnal Pendidikan Fisika. Vol.1 No.1. 2013.
- Nuzulla, Wilda. *Pengembangan Media Buku Saku Digital Berbasis Mind Mapping untuk Siswa Kelas III SD Negeri Lamreung Aceh Besar*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh: Skripsi, 2023.
- Purwoko, Ari Sulistyorini, Wahyu Prihantini, “*IPA Terpadu SMP kelas IX*” (Jakarta: Yudistira) 2009. - R A N I R Y
- Putu Astya Prayudha, “*Aplikasi Virtual Reality Media Pembelajaran Sistem Tata Surya*”, *Merpati*”, Vol. 5, No.2, April 2017.
- R.B Carin, A.A. & Sund, “*STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains,*” Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2016. <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stemeducation-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>
- Rani Oktavia. *Bahan Ajar Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) untuk mendukung pembelajaran IPA Terpadu*. (Universitas Negeri Padang: Jurnal Semesta Pendidikan IPA).

- Ratna Indrasari and others, *‘Pentingnya STEM Dalam Pendidikan Modern’* (Online Scribd Pentingnya STEM dalam Pendidikan modern (on-line) tersedia).
- Reina, [https://id.wikipedia.org/wiki/Tata\\_Surya](https://id.wikipedia.org/wiki/Tata_Surya) di akses 05 September 2023.
- Rijal, Mujibul. *buku saku elektronik berbasis Google Sites pada materi gelombang bunyi dan cahaya tingkat SMA/MA*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh: skripsi, 2023.
- Rina Nuqisari, Endah Sudermilah, *‘Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct Brebasis Android’*, Jurnal Teknik Elektro Vol.19 No. 02 September 2019.
- Rodger W. Bybee, *‘Engineering Practices,’ Revue d’anthropologie Des Connaissances* 8, 2, no. 2 (2014): a, <https://doi.org/10.3917/rac.023.0226>.
- Sa’dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016.
- Sanders, *‘Stem, Stem Education, Stemmania.’*
- Setyono, Sukarmin dan Wahyuningsih.. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau dari Minat Baca Siswa* . (Jurnal). Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Vol. 1 No. 2. 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sulistiyani, N. H., Jamzuri, & Rahardjo, D. T. *Perbedaan hasil belajar siswa antara menggunakan media pocket book dan tanpa pocket book pada materi kinematika gerak melingkar kela X*. Jurnal Pendidikan Fisika , 1 (1), 166. 2013.
- Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, and Suherman Suherman, *‘Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat,’* Desimal: Jurnal Matematika 1, no. 2. 2018: 165, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>.
- Widoyoko, E.P, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian* Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012.
- Yaya Suryana, *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2015.




Yuli Anggraeni. Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Pocket Book untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Praktik Akuntansi Manual (PAM) Kelas XI Akuntansi SMK YPKK 1 Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.



### LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing Skripsi

  
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 NOMOR: S-13191/UN.UAR-TRKB/07/2023

**TENTANG**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**  
**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Membaring

Mengingat

Menetapkan

**KESATU**

**KEDUA**

**KETIGA**

**KEEMPAT**

**KELIMA**

Terdapat

1. Dekan Kementerian Agama RI di Jakarta

2. Dekan Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta

3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta


4. Kantor Penelitian, Pengembangan dan Inovasi (KPPDI) di Banda Aceh

5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh


6. Kepala Badan Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh

7. Yang bersangkutan

8. Atas

Ditandatangani di  
 Paba tanggal  
 Dekan  
  
 Safrizal Malik

: Banda Aceh  
29 Desember 2023



## Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian

  
**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
J. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651-7557321, Email : um@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4446/Ur.08/TTK.1/TL.00/6/2024  
Lamp : -  
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth.  
Kepala MTs Swasta Darul Ihsan Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar  
Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : NURHAFIZA / 180204016  
Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Fisika  
Alamat sekarang : Jln. Belibis Lt. Adam no 16 b Gampong Ateuk Pahlawan, Kec. Baiturrahman, Kab. Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Islamic STEM pada Materi Tata Surya untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs*

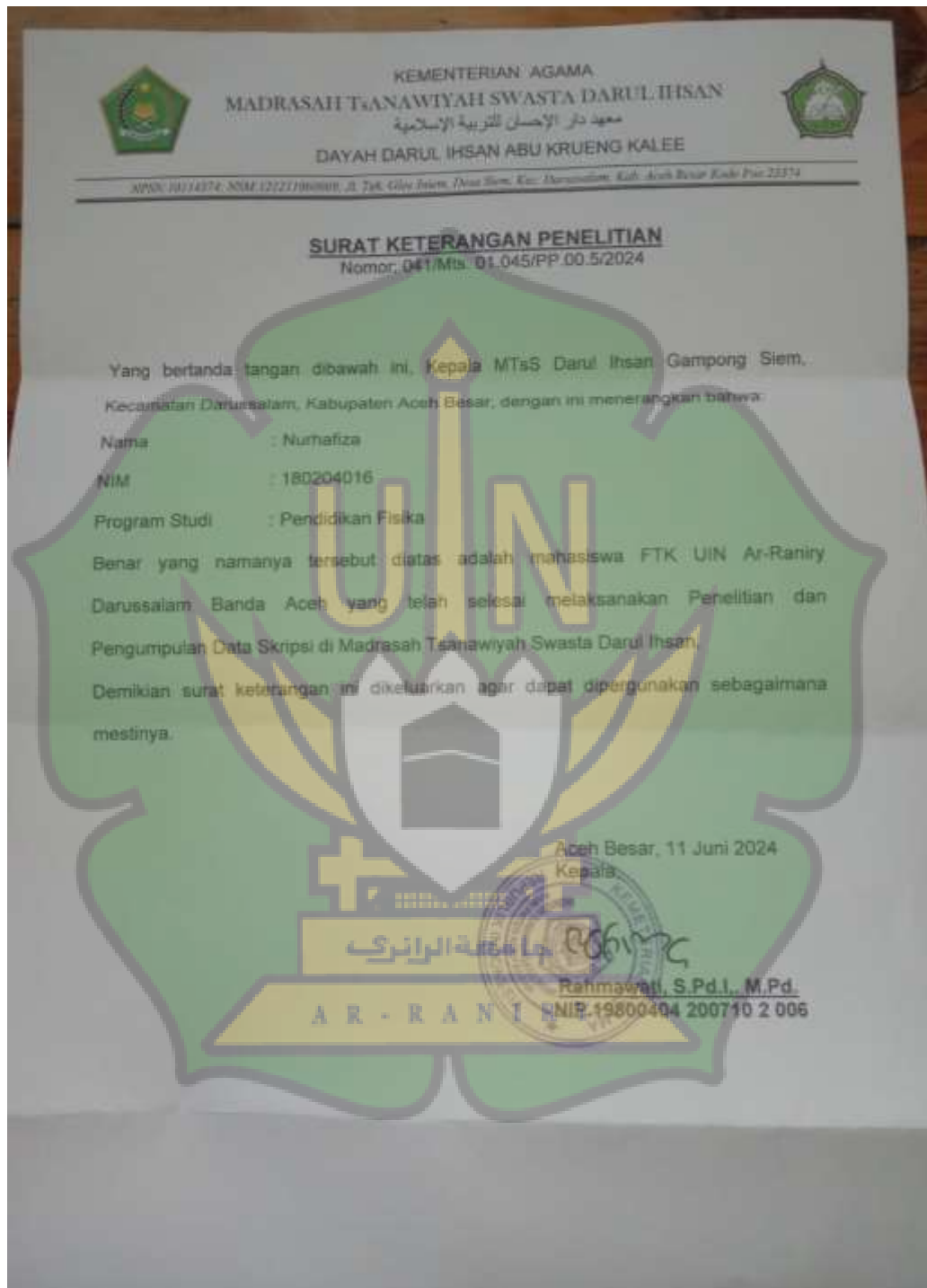
Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 04 Juni 2024  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelengkapan,

  
Prof. Hamburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Berlaku sampai : 31 Juli 2024

Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Selesai Melaksanakan Penelitian



Lampiran 4 : Lembar Hasil Validasi Ahli Materi

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**

---

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic Stem* Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

**Penyusun** : Nuhafiza

**Pembimbing** : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

**Instansi** : Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Selubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya buku saku elektronik tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian kelayakan ini, komponen penyajian, komponen kebahasaan

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

#### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : ZAHRIAH, M. Pd  
 NIP : 199004132019012012  
 Instansi : FTK UIN Ar-Raniry

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI				✓
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri				✓
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>atomic</i> STEM				✓
4	Materi yang disajikan jelas dan benar			✓	
5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan				✓
<b>B. Komponen Penyajian</b>					
6	Materi disajikan secara runtut dan mempunyai keseimbangan antar sub materi dalam KD dan KI				✓
7	Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, gambar, dan pendukung lainnya				✓
8	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pejalan				✓
9	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan penutup				✓
<b>C. Komponen kebahasaan</b>					
10	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik				✓

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

11	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas			✓
12	Materi yang disajikan sistematis			✓
13	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
14	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang		✓	
15	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami		✓	

PERTANYAAN PENDEKUNG

1. Bapa/ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Djamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

*Iya, buku saku elektronik tersebut bisa membantu belajar siswa.*

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

*Lebih mudah dibaca dan lebih menyenangkan.*

A R - R A N I R Y

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekorangan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Perlu diteliti sedikit pd bagian yang berbayar sama

d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Makanya lebih diperdalam lagi

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kesimpulan:

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

AR-RANIRY

Banda Aceh, 05 Juni 2024  
Validator Materi

*[Signature]*  
SARISAH, M.Pd  
NIP. 197004152019057012



### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic Stem* Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

**Penyusun** : Nuchafza

**Pembimbing** : Fera Amisa, S.Pd., M.Sc

**Instansi** : Pendidikan Esika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Selubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya buku saku elektronik tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian kelayakan ini, komponen penyajian, komponen kebahasaan

#### PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penelitian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

#### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : CUT RIZKI MUSTIKA, M.Pd.  
 NIP : 199306042006122017  
 Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI				✓
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri				✓
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>Islamic</i> STEM				✓
4	Materi yang disajikan jelas dan benar				✓
5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan				✓
<b>B. Komponen Penyajian</b>					
6	Materi disajikan secara runtut dan mempunyai keseimbangan antar sub materi dalam KD dan KI				✓
7	Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, gambar, dan pendukung lainnya				✓
8	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari				✓
9	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan penutup			✓	
<b>C. Komponen kebahasaan</b>					
10	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik				✓

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

11	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas				✓
12	Materi yang disajikan sistematis				✓
13	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
14	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang				✓
15	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami				✓

#### PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Benar, buku saku ini dapat membantu pembelajaran peserta didik di kelas.

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kelebihannya memiliki isi yang kompleks, lengkap dengan gambar-gambar yang dapat memudahkan peserta didik mengingat kembali dan alanye rancangan kegiatan berbasis STEM dalam buku saku ini, sehingga mengembangkan inovasi & kreativitas peserta didik.

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Kekurangannya, belum terdapat video pembelajaran dalam E-Pocket book ini. Harusnya bisa disisipkan video pembelajaran (tata surya) karena berbasis elektronik.

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Sarannya, sebaiknya ditambahkan video-video yang menarik mengenai tata surya dalam e-pocket book ini.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs


Kesimpulan:

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi  
 Layak digunakan di lapangan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan di lapangan

AR-RANIRY

Banda Aceh, 09/06/2024  
 Validator Materi

  
 CUT RIZKI MUSTIKA, M.Pd  
 NIP. 199306042020122017

## Lampiran 5 : Lembar Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)**

---

Judul : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* STEM Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

Penyusun : Nurhafiza

Pembimbing : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc

Instansi : Pendidikan Fitika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya buku saku elektronik tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian buku saku elektronik ini diadaptasikan dari teks /typografi buku saku elektronik, desain sampul (cover) buku saku elektronik, desain buku saku elektronik.

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (v) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

#### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : EADRINA, M.Sc  
 NIP : 198309272023212021  
 Instansi : PR001 / PTE MIN AP - NABEY

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Teks / Typografi Buku Saku Elektronik</b>					
1	Pemilihan font yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
2	Ukuran huruf yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
3	Warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
<b>B. Desain Sampul (Cover) Buku Saku Elektronik</b>					
4	Penampikan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten				✓
5	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi buku saku elektronik				✓
6	Ukuran huruf judul buku saku elektronik pada cover lebih dominan dan profesional dibandingkan dengan nama penerbit				✓
7	Warna judul buku saku elektronik pada cover kontras dengan warna latar				✓
8	Tidak terlalu berlebihan banyak kombinasi jenis huruf di cover bahan ajar				✓
9	Ilustrasi cover, bahan, dan menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓

## LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

10	Bentuk, warna, ukuran pada cover sesuai dengan realita				✓
C. Desain Buku Saku Elektronik					
11	Pemisah antar paragraf dalam buku saku elektronik jelas				✓
12	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman jelas				✓
13	Keterangan gambar jelas			✓	
14	Penempatan judul, sub judul, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
15	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan				✓
16	Spasi antar baris susunan teks normal				✓
17	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				✓
18	Kreatif dan dinamis				✓
19	Kerapian dan ketertarikan desain buku saku elektronik				✓

## PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

YA, setelah melihat isi dalam buku tsb. sangat mampu meningkatkan pemahaman peserta didik Hg Materi Tata Surya.

AR-RANIRY

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Kelebihan Gukvira, dari segi desain sudah menarik, isi juga ringkas, mungkin gambar hal perlu dipikirkan lagi agar tidak membesar-besarkan.

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

kekurangan buku saku ini, pd tulisan yg masih dominan, perlu tambahkan petunjuk games interaktif, seperti lembar mozaik atau puzzle dlm buku.

d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

saran saya, mungkin bisa diperbaiki dlm hal-hal kecil saja, namun secara keseluruhan buku ini sudah bagus, bisa coba di usulkan ISBN dan di jual di ~~Spidniti~~ (kealaupun elektronik sb tersedia.)

A R - R A N I R Y



### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

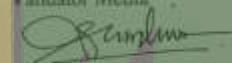
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kesimpulan:

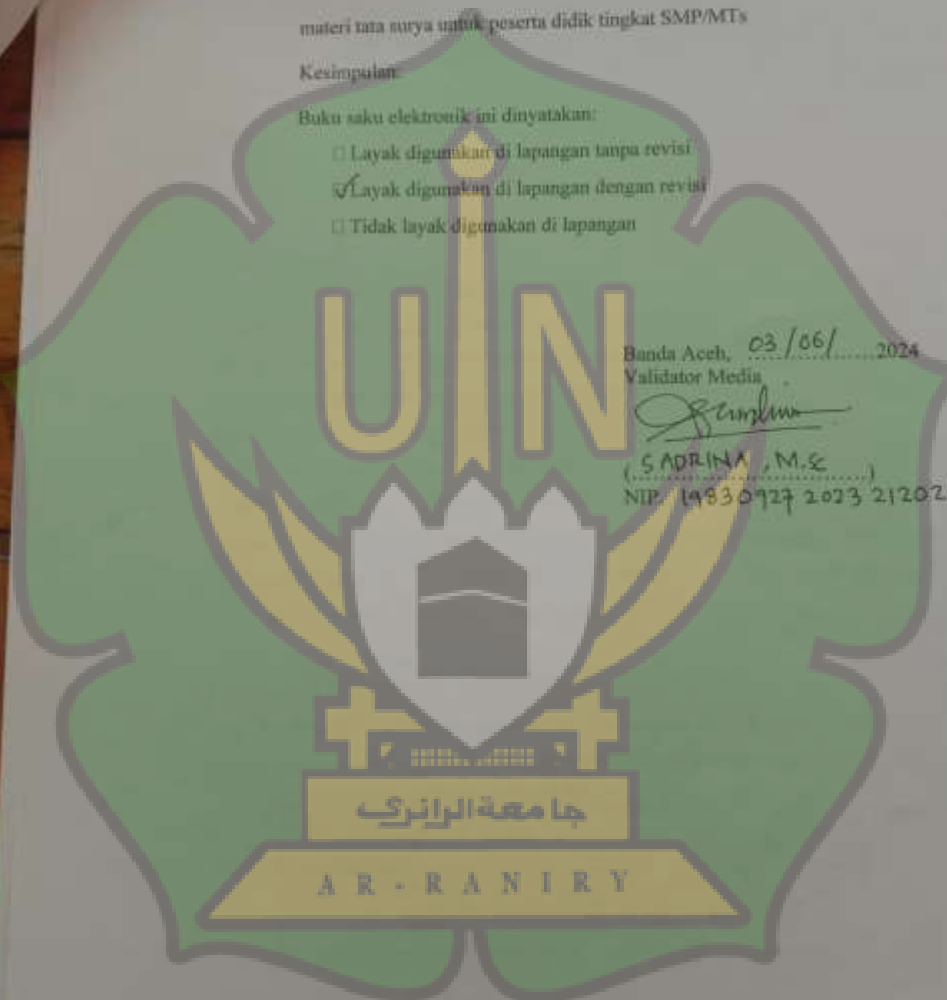
Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi  
 Layak digunakan di lapangan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 03/06/2024  
Validator Media



(SADRINA, M.Sc)  
NIP. 19830727 2023 212021



### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* STEM Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

**Penyusun** : Nurhafiza

**Pembimbing** : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc

**Instansi** : Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya buku saku elektronik tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian buku saku elektronik ini diadaptasikan dari teks / typografi buku saku elektronik, desain sampul (cover) buku saku elektronik, desain buku saku elektronik.

#### PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda cek list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)**

**IDENTITAS VALIDATOR**

Nama : *Ismaeni AP*  
 NIP : *198609092001051001*  
 Instansi : *pusk. Penerimaan Informasi*

**INSTRUMEN PENILAIAN**

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Teks / Typografi Buku Saku Elektronik</b>					
1	Pemilihan font yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
2	Ukuran huruf yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
3	Warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca				✓
<b>B. Desain Sampul (Cover) Buku Saku Elektronik</b>					
4	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten				✓
5	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi buku saku elektronik				✓
6	Ukuran huruf judul buku saku elektronik pada cover lebih dominan dan profesional dibandingkan dengan nama pengarang				✓
7	Warna judul buku saku elektronik pada cover kontras dengan warna latar				✓
8	Tidak terlalu menggunakan banyak kombinasi jenis huruf di cover bahan ajar				✓
9	Ilustrasi cover bahan ajar menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓

## LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

10	Bentuk, warna, ukiran pada cover sesuai dengan realita				✓
<b>C. Desain Buku Saku Elektronik</b>					
11	Pemisah antar paragraf dalam buku saku elektronik jelas				✓
12	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman jelas				✓
13	Keterangan gambar jelas				✓
14	Penempatan judul, sub judul, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
15	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan				✓
16	Spasi antar baris susunan teks normal				✓
17	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				✓
18	Kreatif dan dinamis				✓
19	Kerapian dan kemenarikan desain buku saku elektronik				✓

## PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini
  - a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Ya

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Asa, *flawless!*

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Very nice!

d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

lebih *responsive*, agar siswa bisa lebih *memanfaatkan* *4G* *artif*

UIN

AR-RANIRY

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

2. Bapak/Ibu dimohon menberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kesimpulan:

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi  
 Layak digunakan di lapangan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 07 ..... 2024

Validator Media

NIP. ....

جامعة الرانيري  
A R - R A N I R Y

Lampiran 6 : Lembar Hasil Validasi Ahli Tafsir

**LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)**

---

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* Stem Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat Smp/Mts

**Penyusun** : Nurhafiza

**Pembimbing** : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc

**Instansi** : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Fisika  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku saku elektronik tersebut digunakan dalam pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian buku saku elektronik ini diadaptasikan dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, komponen nilai keislaman, dan kelayakan kebahasaan.

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda cek list (v) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

### LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

#### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Ruzki, ST., M. Pd  
 NIP : 19661111999031002  
 Instansi : Dink. Dis. PTK UINIR

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No.	Butir Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1.	Keakuratan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an				✓
2.	Isi benar mengandung sudut pandang disiplin ilmu karakterakhlak				✓
3.	Kelengkapan dalam penyajian unsur Islam dan sains				✓
4.	Tidak mengandung konsep yang salah				✓
5.	Ketepatan dalam menamakan nilai-nilai keislaman kepada peserta didik				✓
6.	Informasi pada bahan ajar memberikan pengetahuan baru tentang ayat-ayat Al-Quran dan konsep fisika				✓
7.	Metode <i>Islamic STEM</i> mudah untuk dipahami oleh peserta didik				✓
8.	Ketepatan penafsiran Al-Qur'an				✓
9.	Ayat Al-Qur'an yang dicantumkan dalam				✓



**LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)**

	Inis saku elektronik merupakan contoh dalam kehidupan sehari-hari				
10.	Penyajian ilustrasi sesuai dengan fakta keislaman				✓
11.	Perincian ayat Al-Qur'an tertata secara sistematis				✓
<b>B. Komponen Nilai Keislaman</b>					
12.	Menambah wawasan peserta didik tentang keterkaitan ayat Al-Qur'an dan ilmu fisika				✓
13.	Penyampaian nilai-nilai taqwa kepada peserta didik tersampaikan				✓
14.	Motivasi dalam kepada peserta didik				✓
15.	Memotivasi peserta didik untuk merenungi (tafakur) ayat-ayat kauniyah dalam kehidupan sehari-hari				✓
16.	Menumbuhkan sifat dan sikap peserta didik sesuai dengan nilai-nilai Islam yang diajarkan				✓
17.	Kegiatan yang dilakukan meningkatkan sikap spiritual				✓
<b>C. Kelayakan Bahasa</b>					
18.	Penulisan ayat Al-Qur'an jelas dan mudah dibaca				✓
19.	Bahasa yang digunakan sudah bermutu Islami				✓

## LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

### PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic-STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

*Dapat membantu peserta didik dan menantol pemahaman peserta didik.*

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic-STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

*Itu dapat menambah pengetahuan yang terdapat dalam Al-Quran dan Sunnah.*

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis *Islamic-STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

*Belum sampai ke seluruhnya.*

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

### LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

Saya merevisi buku ini.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kesimpulan:

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi  
 Layak digunakan di lapangan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 3 Juni 2024  
 Validator Tafsir Ayat Al-Qur'an

Rusydi, ST, M, PA.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

### LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* Stem Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat Smp/Mts

**Penyusun** : Nurhafiza

**Pembimbing** : Fern Annisa, S.Pd., M.Sc

**Instansi** : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Fisika  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku saku elektronik tersebut digunakan dalam pembelajaran pada materi tata surya. Aspek penilaian buku saku elektronik ini diadaptasikan dari komponen penilaian aspek kelayakan, komponen nilai keislaman, dan kelayakan kebahasaan.

#### PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda cek list (v) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Valid (SKV)
Skor 2	Kurang Valid (KD)
Skor 3	Valid (V)
Skor 4	Sangat Valid (SV)

### LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

#### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Syukran Abu Bakar  
 NIP : 198505152023211027  
 Instansi : Prati Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No.	Butir Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1.	Keakuratan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an				✓
2.	Isi benar mengandung sudut pandang disiplin ilmu karakter/akhlik			✓	
3.	Kelengkapan dalam penyajian unsur Islam dan sains			✓	
4.	Tidak mengandung konsep yang salah			✓	
5.	Ketepatan dalam menanamkan nilai-nilai keislaman kepada peserta didik				✓
6.	Informasi pada bahan ajar memberikan pengetahuan baru tentang ayat-ayat Al-Quran dan konsep fisika				✓
7.	Metode <i>Islamic-STEM</i> mudah untuk dipahami oleh peserta didik				✓
8.	Ketepatan penafsiran Al-Qur'an				✓
9.	Ayat Al-Qur'an yang dicantumkan dalam				

**LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)**

	buku saku elektronik merupakan contoh dalam kehidupan sehari-hari				✓
10.	Penyajian ilustrasi sesuai dengan fakta keislaman			✓	
11.	Penempatan ayat Al-Qur'an tertata secara sistematis				✓
<b>B. Komponen Nilai Keislaman</b>					
12.	Menambah wawasan peserta didik tentang keterkaitan ayat Al-Qur'an dan ilmu fisika				✓
13.	Penyampaian nilai-nilai tauhid kepada peserta didik tersampaikan				✓
14.	Motivasi Islam kepada peserta didik				✓
15.	Memotivasi peserta didik untuk merenangi (tafakur) ayat-ayat kauniyah dalam kehidupan sehari-hari				✓
16.	Memambuhkan sifat dan sikap peserta didik sesuai dengan nilai-nilai Islam yang diajarkan				✓
17.	Kegiatan yang dilakukan meningkatkan sikap spiritual				✓
<b>C. Kelayakan Bahasa</b>					
18.	Penulisan ayat Al-Qur'an jelas dan mudah dibaca				✓
19.	Bahasa yang digunakan sudah bermuansa Islami				✓

## LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)

### PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ibu mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Sangat membantu Peserta didik dalam memahami Materi tentang tata surya. Pengelompokan Sistematis dan disertai Gambar-gambar ds. memudahkan Pemahaman Siswa.

b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

- Adanya Penerapan ayat-ayat Al-Qur'an dalam Penjelasan tentang tata surya melalui Gambar-gambar  
- Menekankan Pemahaman ayat melalui Sains dan Ilmu tata surya

c. Menurut Bapak/ibu apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

- Perlu Adanya Pendapat ahli tafsir dalam mengungkapkan Surat-materi. Setelah terjemah di atas, Misalkan Kurang Shitab sebagaimana di beberapa Program di unggahkan keuri dan Ilmiah barat.

**LEMBAR VALIDASI (AHLI TAFSIR AYAT AL-QUR'AN)**

d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik berbasis *Islamic-STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

- Pendapat Mufessir untuk memperkara  
kefanan antara Ilwan dengan  
terapan ayat al-kur'an dalam Ilwa  
Sains dan Teknologi Modern


2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic-STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs

Kesimpulan:

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 10 Juni .....2024  
Validator Tafsir Ayat Al-Qur'an

  
(S. Akbar Abu Bakar...)  
NIP. 198505152023211027

جامعة الرانيري  
AR-RANIRY



## Lampiran 7 : Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik

**LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN**

---

**Judul** : Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis *Islamic* STEM Pada Materi Tata Surya Untuk Peserta Didik Tingkat SMP/MTs

**Penyusun** : Nurhafiza

**Pembimbing** : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc

**Instansi** : Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan buku saku elektronik berbasis *Islamic* STEM pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs, maka melalui instrumen ini peserta didik kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku saku elektronik yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari peserta didik akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku elektronik ini sebagai sumber belajar materi tata surya ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya buku saku elektronik tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya.

Aspek penilaian

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Peserta didik kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1	Sangat Kurang Setuju (SKS)
Skor 2	Kurang Setuju (KS)
Skor 3	Setuju (S)
Skor 4	Sangat Setuju (SS)

### LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN

#### IDENTITAS

Nama : Rizka Cahaya  
 Kelas : XI-1  
 Nama sekolah : MAN Darul Ibtana

#### INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM memiliki tampilan yang menarik.				✓
2	Petunjuk yang diberikan buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM jelas.				✓
3	Petunjuk yang diberikan buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM mudah dipahami.				✓
4	Buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM menggunakan bahasa yang sederhana.				✓
5	Buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM dapat meningkatkan motivasi saya dalam belajar.				✓
6	Buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM dapat membantu saya memahami materi tata surya.				✓
7	Penggunaan buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM membuat pembelajaran IPA lebih bermakna.				✓
8	Buku saku elektronik berbasis <i>islamic</i> STEM dapat membantu saya dalam				✓

## LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN

	tumcapai tujuan pembelajaran.					
9	Saya termotivasi untuk memahami ayat-ayat al-qur'an yang berkaitan dengan materi tata surya.					✓
10	Selain memahami materi tata surya, buku saku elektronik berbasis <i>Islamic STEM</i> ini juga dapat menambah wawasan saya tentang keterkaitan ayat al-qur'an dengan materi tata surya.					✓
11	Saya dapat menyelesaikan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku saku elektronik berbasis <i>Islamic STEM</i> .					✓

## PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Adik-adik mohon dijawab pertanyaan di bawah ini

- a. Apakah buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs bisa membantu peserta didik dalam memahani materi pembelajaran?

Alhamdulillah, Buku Saku tersebut bisa membantu saya

Didalam memahani materi tentang tata surya

- b. Apakah terdapat kelebihan dari buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs ini?

AR-RANIRY

LEMBAR ANGGKET KEPRAKTISAN

1. Menurut Anda, materi di buku teks sains  
 sudah dipahami, juga bisa dapat mengetahui  
 juga bisa mau dapat mengetahui tentang diri"  
 dan berhubungan dgn tata surya

- c. Menurut Adik-adik apakah kekurangan buku saku elektronik berbasis  
*Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik tingkat  
 SMP/MTs ini?

Memang tidak ada

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan buku saku elektronik  
 berbasis *Islamic STEM* pada materi tata surya untuk peserta didik  
 tingkat SMP/MTs ini?

Menurut saya warnanya kurang jelas  
 jadi mau diperbaiki lagi warnanya

2. Adik-adik dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan  
 kesimpulan terhadap buku saku elektronik berbasis *Islamic STEM* pada  
 materi tata surya untuk peserta didik tingkat SMP/MTs


Kesimpulan: R - R A N I R Y


**LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN**

---

Buku saku elektronik ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

Banda Aceh, 10-06-2024  
Peserta didik,  
  
Dina Agustina



UIN

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 8 : Dokumentasi Penelitian

