



**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK BERBASIS LITERASI SAINS  
UNTUK KELAS VIII MTsS THAWALIB TANJUNG LIMAU**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar (S-1)  
Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*

**PUTRI HARIA AMZANI**

**NIM. 12106036**

**JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
BATUSANGKAR  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Haria Amzani  
NIM : 12 106 036  
Tempat/ Tgl Lahir : Silungkang, 16 Januari 1994  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)  
Judul : Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains  
untuk Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Batusangkar, Oktober 2019

Penulis



**Putri Haria Amzani**  
**NIM. 12106036**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **Putri Haria Amzani**, NIM. 12106036 dengan judul: **“Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains untuk Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau”**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, Oktober 2019

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Rina Delfita, M.Si**  
**NIP: 19790815 200912 2 002**


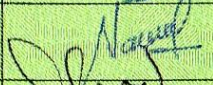




**Najmiatul Fajar, M.Pd**  
**NIP: 19870507 201503 2 004**

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains untuk Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau**” oleh **Putri Haria Amzani, NIM: 12106036**, telah diuji dalam ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 14 Oktober 2019 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Strata Satu (S.1) pada Jurusan Tadris (Pendidikan) Biologi.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/ NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Ketua Sidang/ Pembimbing I	
2	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Sekretaris Sidang Pembimbing II	
3	Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag, M.Pd NIP. 19710521 995031001	Anggota	
4	Diyyan Marneli, M.Pd NIP. 198406112005032004	Anggota	

Batusangkar,      Oktober 2019

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. Sirajul Munir, M.Pd**  
NIP. 19740725 199903 1 003

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains untuk Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau” guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan program studi Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Kasmuri Selamat, MA selaku rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini
2. Bapak Dr. Sirajul Munir, M.Pd selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah memberi kelancaran pelayanan dan urusan akademik
3. Bapak Aidhya Irhash Putra, M. Si selaku ketua Jurusan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah member kelancaran pelayanan dan urusan akademik
4. Ibu Kuntum Khaira, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini
5. Ibu Rina Delfita, M.Si selaku dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini
6. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd selaku dosen Pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini

7. Seluruh staf dan dosen jurusan pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Batusangkar, Oktober 2019

Penulis

## ABSTRAK

**Putri Haria Amzani, NIM. 12106036** Judul Skripsi “**Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains untuk Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau**”. Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2019.

Pokok permasalahan dalam skripsi ini adalah mengembangkan media komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau. Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan media komik berbasis literasi sains. Sedangkan untuk tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan praktikalitas media komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*), model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yaitu *define, design, develop and disseminate*. Pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui wawancara, observasi dan angket. Instrument yang digunakan adalah lembar validasi angket dan lembar pedoman wawancara. Lembar validasi dianalisis dengan menggunakan rumus persentase validasi sedangkan lembar pedoman wawancara dianalisis dengan teknik deskriptif.

Dari penelitian yang dilakukan, hasil yang didapatkan adalah media komik berbasis literasi sains bersifat sangat valid dengan persentase 83% melalui uji aliditas. Sedangkan uji praktikalitas melalui angket respon siswa dikategorikan sangat praktis dengan persentase penilaian 92%.

Kata Kunci: Pengembangan, Komik, Literasi Sains

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Pengembangan .....	7
F. Manfaat Pengembangan .....	8
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
H. Asumsi dan Fokus Pengembangan .....	10
I. Defenisi Operasional .....	10

### **BAB II KAJIAN TEORI**

A. Pembelajaran Biologi .....	12
B. Media.....	13
C. Media Komik .....	20
D. Literasi Sains.....	24
E. Media Komik Berbasis Literasi Sains.....	28
F. Validitas Dan Praktikalitas Media Komik .....	29
G. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	31

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	32
B. Rancangan Penelitian .....	32
C. Prosedur Penelitian.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data .....	54
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	55
F. Teknik Analisis Data.....	57

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil .....	59
1. Tahap Pendefenisian .....	59
2. Tahap Perancangan .....	66
3. Tahap Pengembangan .....	96

B. Pembahasan.....	101
1. Validitas .....	101
2. Praktikalitas.....	104
C. Keterbatasan Pengembangan .....	105

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	106
B. Saran.....	106

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	31
Tabel 3.1 Garis Besar Program Media .....	37
Tabel 3.2 Gambaran Awal Storyboard .....	37
Tabel 3.3 Data Hasil Validasi Angket Ahli Media .....	39
Tabel 3.4 Aspek validasi komik (Ahli Media).....	40
Tabel 3.5 Data Hasil Validasi Angket Ahli Materi.....	41
Tabel 3.6 Aspek validasi komik berbasis literasi sains (Ahli Materi) .....	42
Tabel 3.7 Aspek validasi komik berbasis literasi sains (Ahli Materi) .....	43
Tabel 3.8 Data Hasil Validasi Angket RPP .....	45
Tabel 3.9 Data Hasil Validasi RPP.....	46
Tabel 3.10 Data Hasil Validasi Angket Lembar Praktikalitas oleh Siswa.....	48
Tabel 3.11 Data Hasil Validasi Angket Pedoman Wawancara .....	49
Tabel 3.12 Aspek Praktikalitas Komik Berbasis Literasi Sains .....	50
Tabel 3.13 Aspek Praktikalitas Respon Siswa .....	51
Tabel 3.14 Kisi Kisi Pedoman Wawancara Guru .....	57
Tabel 3.15 Kategori Validitas Lembar Validasi Komik Berbasis Literasi Sains..	57
Tabel 3.16 Aspek Praktikalitas Komik Berbasis Literasi Sains.....	58
Tabel 4.1 Literatur Media Komik Berbasis Literasi Sains.....	64
Tabel 4.2 Garis Besar Program Media.....	67
Tabel 4.3 <i>Storyboard</i> pertemuan 1 .....	68
Tabel 4.4 <i>Storyboard</i> pertemuan 2.....	77
Tabel 4.5 <i>Storyboard</i> pertemuan 3.....	84
Tabel 4.6 <i>Storyboard</i> pertemuan 4.....	92
Tabel 4.7 Validitas Media Komik Berbasis Literasi Sains .....	97
Tabel 4.8 Praktikalitas Angket Respon Siswa .....	98

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	53
Gambar 4.1 Tampilan Buku Teks .....	63
Gambar 4.2 Cover Komik.....	95
Gambar 4.3 Bagian Satu Komik .....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Pedoman Wawancara Dengan Guru IPA .....	110
Lampiran 2	Lembar Pedoman Wawancara Dengan Siswa .....	111
Lampiran 3	Silabus Mata Pelajaran IPA .....	112
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	113
Lampiran 5	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi RPP .....	126
Lampiran 6	Lembar Validasi Untuk Validasi RPP .....	127
Lampiran 7	Hasil Analisis Data Lembar Validasi Untuk Validasi RPP .....	132
Lampiran 8	Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP .....	133
Lampiran 9	Lembar Validasi RPP .....	136
Lampiran 10	Hasil Lembar Validasi RPP .....	150
Lampiran 11	Hasil Analisis Data Lembar Validasi RPP .....	154
Lampiran 12	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Ahli Media ....	155
Lampiran 13	Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Ahli Media .....	156
Lampiran 14	Hasil Analisis Data Lembar Validasi Untuk Validasi Ahli Media .	161
Lampiran 15	Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media .....	162
Lampiran 16	Lembar Validasi Ahli Media .....	163
Lampiran 17	Hasil Lembar Validasi Ahli Media .....	185
Lampiran 18	Hasil Analisis Data Lembar Validasi Ahli Media .....	187
Lampiran 19	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Ahli Materi ....	188
Lampiran 20	Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Ahli Materi .....	189
Lampiran 21	Hasil Analisis Data Lembar Validasi Untuk Validasi Ahli Materi .	195
Lampiran 22	Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	196
Lampiran 23	Lembar Validasi Ahli Materi .....	197
Lampiran 24	Hasil Lembar Validasi Ahli Materi .....	222
Lampiran 25	Analisis Data Validasi Untuk Validasi Ahli Materi .....	227

Lampiran 26 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	228
Lampiran 27 Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	229
Lampiran 28 Hasil Analisis Data Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	235
Lampiran 29 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	236
Lampiran 30 Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	237
Lampiran 31 Hasil Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	240
Lampiran 32 Hasil Analisis Data Lembar Praktikalitas Oleh Siswa .....	241
Lampiran 33 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Guru .....	242
Lampiran 34 Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Guru .....	243
Lampiran 35 Hasil Analisis Data Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Oleh Guru .....	249
Lampiran 36 Hasil Lembar Wawancara Sebagai Praktikalitas Media Oleh Guru	250
Lampiran 37 Lembar Observasi Praktikalitas Media Komik Berbasis Literasi Sains .....	251
Lampiran 38 Daftar Nama Validator .....	253
Lampiran 39 Daftar Nama Siswa Kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau ..	254
Surat Rekomendasi Penelitian dari KESBANGPOL	
Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MTsS Thawalib Tanjung Limau	
Dokumentasi Penelitian	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan jalur utama yang harus ditempuh manusia untuk ikut dalam perkembangan zaman, untuk membekali generasi baru dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dengan cara melalui proses belajar. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek- aspek lain yang ada pada individu yang belajar (Sudjana, 1996: p5 ).

Menurut M.J Langeveld dalam (Elmubarok, 2009: p2) pendidikan adalah memberi pertolongan secara sadar dan sengaja kepada seorang anak (yang belum dewasa) dalam pertumbuhannya menuju kedewasaan. Dalam arti dapat berdiri, bertanggung jawab susila atas segala tindakan-tindakannya menurut pilihannya sendiri. Ki Hajar Dewantoro mengatakan bahwa pendidikan berarti daya upaya untuk memajukan pertumbuhan nilai moral (kekuatan batin, karakter). Pikiran (intelekt) dan tumbuh anak yang antara satu dan lainnya saling berhubungan agar dapat memajukan kesempurnaan hidup, yakni kehidupan dan penghidupan anak-anak yang kita didik selaras.

Inti pendidikan adalah usaha pendewasaan manusia seutuhnya. Baik dirinya sendiri maupun orang lain, dalam arti tuntutan agar anak didik memiliki kemerdekaan berpikir, merasa, berbicara, dan bertindak serta percaya diri dengan penuh rasa tanggungjawab dalam setiap tindakan dan perilaku sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan itu adalah sebuah bentuk usaha dalam pendewasaan diri peserta didik agar dapat memiliki rasa kebebasan berfikir, merasa, berbicara dan bertindak.

Pada saat ini pendidikan sudah mengalami perubahan yang sangat pesat. Berbagai cara, model dan media pembelajaran juga telah banyak digunakan.

Seorang pendidik harus bisa memahami berbagai karakter peserta didik mereka, selain harus menguasai bagaimana karakteristik peserta didik, seorang pendidik juga harus menguasai cara terbaik dalam menyampaikan materi. Prinsip dalam proses pembelajaran, yaitu: 1) proses pembelajaran membentuk kreasi lingkungan yang dapat mengubah struktur kognitif peserta didik, 2) berhubungan dengan dengan tipe-tipe pengetahuan yang harus dipelajari yaitu fisik, sosial dan logika, 3) dalam proses pelaksanaan pembelajaran guru harus melibatkan peran lingkungan sosial (Jufri, 2013: p41-42)

Jadi proses pembelajaran harus diarahkan pada upaya untuk mengantarkan peserta didik agar mampu mengatasi setiap rintangan dan tantangan dalam kehidupan yang cepat berubah melalui kompetensi yang harus dimiliki. Karena itulah makna belajar bukan hanya mendorong peserta didik agar mampu menguasai sejumlah materi pelajaran akan tetapi bagaimana peserta didik memiliki sejumlah kemampuan untuk menghadapi rintangan dan tantangan yang ada.

Pembelajaran abad 21 harus lebih dari sekedar menghafal fakta dan memahami konsep umum materi pelajaran seperti yang telah terjadi saat ini. Pada abad ini pembelajaran harus lebih dari sekedar bagaimana menjelaskan apa yang dipikirkan guru, tetapi dengan memodelkan proses pembelajaran yang dialami guru sehingga peserta didik dapat mengamati dan mempelajari keterampilan proses, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan berpikir, hingga dapat memberikan solusi dari masalah yang ada. Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini yakni masih rendahnya daya serap peserta didik, dalam arti yang lebih substansial bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya (Al-tabany, 2014: p6). Untuk menanggapi hal seperti itu bisa diberikan solusi dengan cara menerapkan K13. Salah satu perubahan mendasar kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya adalah penggunaan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kreativitas peserta didik. Yaitunya dengan

mengamati, menanya, mencoba, menalar, mencipta, mengkomunikasikan (Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan, 2014: p42), yang mana hal ini mendukung perkembangan literasi sains siswa.

Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti- bukti dalam rangka berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktifitas manusia (Dian Pertiwi, Dwik Atanti, & Ismawati, 2018: p25). Menurut Kirsch & Jungeblut dalam (Oviolanda Irianto & Yola Febrianti, 2017: p641) mendefinisikan literasi sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan informasi untuk mengembangkan pengetahuan sehingga mendatangkan manfaat bagi masyarakat.

Salah satu komponen dalam proses pembelajaran yang berpengaruh dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah media. Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2017: p3). Komponen media berperan penting dalam pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Saat ini media pembelajaran sangat dibutuhkan keberadaannya karena untuk menunjang proses pembelajaran. Beberapa fakta mengenai proses pembelajaran yang monoton karena ketidakhadiran media maupun kurangnya kreatifitas pendidik terjadi di beberapa sekolah baik jenjang SMP dan SMA. Melalui media seorang guru perlu membangun literasi sains untuk peserta didik. Menurut PISA Dari 69 negara, pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika masih menempati peringkat 62, 61, dan 63. Literasi sains sudah banyak dikembangkan dalam dunia pendidikan oleh negara-negara seperti Amerika, Taiwan, Cina, Hong Kong, Australia, Jerman, dan Chile, bahkan negara berkembang seperti Nigeria (Dian Pertiwi, Dwik Atanti, & Ismawati, 2018: p24).

Berdasarkan hasil observasi di MTsS Thawalib Tanjung Limau penulis melihat bahwa siswa tidak ada yang menggunakan buku pegangan satupun. Pembelajaran hanya terpusat kepada guru yang hanya menggunakan satu buku

paket saja. Perpustakaan sekolah menyediakan beberapa buku paket lainnya namun tidak semua siswa yang mau untuk meminjamnya karena motivasi dari mereka untuk belajar sangatlah minim. Jika dilihat dari buku paket yang dipakai sudah menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik sebenarnya sudah ada media-media gambar yang dimuat didalamnya, namun tidak begitu menarik perhatian siswa, dikarenakan penjelasan dari materi yang begitu panjang lebar dan gambar yang tidak memiliki warna. Karena pembelajaran hanya terpusat pada guru saja dan tidak adanya penggunaan media selama pembelajaran membuat pelajaran menjadi membosankan sehingga banyak diantara siswa keluar masuk kelas saat jam pelajaran dengan berbagai jenis alasan.

Selain itu dampak dari proses pembelajaran yang membosankan siswa kurang mampu mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan kondisi keadaan di sekelilingnya. Sehingga siswa merasa pembelajaran yang telah mereka lakukan tidak bermakna sama sekali, disebabkan yang mereka dapatkan hanya sebatas teori di catatan saja. Hal ini dikarenakan tidak tersedianya media yang mendukung dan mengatasi keluhan-keluhan pembelajaran yang dialami oleh siswa maupun oleh guru. Selain itu belum pernah ada media yang menekankan kepada pengembangan kemampuan yang sesuai dengan aspek dari komponen kompetensi/ proses sains yaitunya: mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Serta guru bidang studi yang bersangkutan belum pernah mengembangkan media yang dapat membantu siswa karena keterbatasan waktu.

Dari wawancara beberapa siswa diperoleh penjabaran yang sama persis diutarakan oleh guru bidang studi sebelumnya. Karena pembelajarannya terpusat pada guru yang mencatatkan materi di papan tulis, istilahnya yang menjadi sumber belajar hanya ada pada guru saja menyebabkan komunikasi dalam pembelajaran hanya bersifat satu arah saja. Mengenai meminjam buku di perpustakaan sekolah mereka sedikit keberatan karena mereka malas untuk

membaca buku yang isinya kebanyakan penjabaran materi saja, media gambar yang ada di dalam buku hanya itu-itu saja membuat mereka semakin tidak tertarik untuk membaca buku yang ada. Selanjutnya mereka mengutarakan jika guru menggunakan media saat pembelajaran setidaknya ada sedikit ketertarikan untuk belajar seperti penggunaan media powerpoint, namun guru jarang menggunakan media karena keterbatasan waktu dan ditambah lagi penggunaannya hanya terfokus di sekolah saja. Sama kita ketahui pada umumnya siswa di MTsS ini tinggal di asrama, aturan di asrama tidak dibenarkan para santrinya membawa alat-alat elektronik.

Penghujung wawancara siswa mengutarakan mereka tertarik membaca cerita yang bergambar seperti komik, kalau mereka ke perpustakaan ditugaskan untuk membaca, mereka lebih dominan mengambil buku bacaan yang didalamnya memuat percakapan bergambar, karena penyajian materinya lebih menarik dari buku-buku lainnya yang hanya berisi penjabaran materi saja. Terlebih lagi buku bacaan yang seperti komik pembelajaran boleh dibawa ke asrama karena tergolong kepada suatu sumber belajar. Diantara mereka ada yang menyebutkan komik kesukaanya adalah yang bergenre pemecahan sebuah kasus kriminal seperti komik detektif conan, dan komik yang membahas cerita legenda terdahulu seperti sangkuriang, timun mas dan lain-lain.

Untuk menanggulangi masalah yang ada seorang guru perlu mencari solusi yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satu solusi dari masalah yang ada adalah dengan mengembangkan media yang sekaligus menjadi salah satu dari sumber belajar bagi siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dilandasi karena manfaat dari media itu sendiri. Manfaat media dalam pembelajaran adalah 1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga membangkitkan motivasi siswa, 2) bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa, 3) metode mengajar akan lebih bervariasi, 4) siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru (Arsyad, 2017: p28). Media yang akan dikembangkan adalah media

visual. Media grafis termasuk media visual, kelebihan dari media ini selain sederhana dan mudah pembuatannya media grafis termasuk media yang relatif murah ditinjau dari segi biayanya (Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Harjito, 2014: p29)

Media visual yang akan dikembangkan adalah komik. Komik memiliki beberapa kelebihan diantaranya : (1) Komik menambah pembendaharaan kata-kata pembacanya, (2) Mempermudah anak didik menangkap hal-hal atau rumusan yang abstrak, (3) Dapat mengembangkan minat baca anak dan salah satu kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik, (4) Peranan pokok dari buku komik dalam instruksional adalah kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik (5) Membimbing minat baca yang menarik pada peserta didik, (6) Seluruh jalan cerita komik pada menuju satu hal yakni kebaikan atau studi yang lain bidang studi (Sudarti, 2017: p3). Selain itu pada usia 12-15 tahun pada tingkat SMP siswa berada pada tahap membaca lanjut yang mana format bukunya adalah buku dengan bab , novel remaja dan komik (Dewayani, 2017: p72).

Media komik yang akan peneliti kembangkan adalah komik yang berbasis literasi sains. Alasan penulis mengembangkan komik berbasis literasi pada pembelajaran biologi karena siswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep dan menguasai teori saja akan tetapi juga dituntut untuk mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah terhadap situasi/ kejadian yang tengah terjadi di masyarakat, sesuai dengan konsep literasi sains itu sendiri. Sehingga nanti siswa bisa menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan dampak kemajuan di bidang apapun di tengah masyarakat. Berdasarkan dari latar belakang di atas penulis akan mengembangkan sebuah media komik pembelajaran dengan judul “*Pengembangan Media Komik Berbasis Literasi Sains untuk Kelas VIII MTs Thawalib Tanjung Limau*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sumber belajar yang digunakan kurang menarik
2. Kurangnya penggunaan media
3. Belum adanya dikembangkan media komik berbasis literasi sains di MTsS Thawalib Tanjung Limau

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas ada beberapa persoalan yang dihadapi dan mengingat keterbatasan peneliti, maka perlu adanya batasan masalah, hal ini dilakukan agar penelitian lebih terarah, terfokus dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian, untuk itu peneliti memfokuskan penelitian pada aspek:

1. Validitas dari media komik berbasis literasi untuk siswa kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau
2. Praktikalitas dari media komik berbasis literasi untuk siswa kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah validitas komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau?
2. Bagaimanakah praktikalitas dari media komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau?

## **E. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui validitas komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau
2. Mengetahui praktikalitas dari media komik berbasis literasi sains untuk kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau

## **F. Manfaat Pengembangan**

Suatu penelitian akan bernilai jika dapat memberikan manfaat bagi sebagian pihak, adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi lembaga atau sekolah Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan komik pembelajaran berbasis literasi
2. Bagi guru Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran mengacu pada bahan ajar yang telah dikembangkan
3. Bagi peserta didik Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di sekolah
4. Bagi peneliti
  - a. Dapat mengembangkan komik berbasis literasi sains
  - b. Sebagai acuan pengembangan komik berbasis literasi berikutnya.

## **G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan yaitu berupa media komik berbasis literasi sains yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Komik yang dirancang ini memuat materi pembelajaran biologi, serta isi dari materi memuat literasi sains disemua aspeknya yaitu area konteks, area kompetensi, area pengetahuan dan area sikap.
2. Komik dibuat dengan menggunakan pensil dan pena. Proses pewarnaan komik dengan menggunakan pensil warna. Langkah selanjutnya komik di scan lalu dalam pengelompokkan komik di edit melalui aplikasi photoshop dan diberi balon percakapan
3. Media pembelajaran biologi berupa media komik berbasis literasi disajikan secara berurutan yaitu:
  - a. Cover/ halaman muka  
Pada cover terdapat desain gambar komik berupa tulang dan tubuh manusia dengan posisi berlari

b. Kata pengantar

Pada bagian kata pengantar terdapat penjelasan dari media komik berbasis literasi sains

c. Daftar isi/ chapter

d. Pengenalan tokoh

Tokoh dalam media komik berbasis literasi sains ini terdapat sebanyak 4 orang yang tergabung dalam squad bone, adapun tokoh radi, ulna dan TB merupakan santri yang ada disebuah pondok pesantren. Tokoh ummi disini memerankan seorang tutor/ guru asrama di sebuah pondok pesantren. Tokoh radi dengan ciri khas rambut lurus, tokoh TB dengan ciri khas rambut keriting, Tokoh Ulna dengan ciri memakai jilbab lebih kearah merah hati dan di pipi terdapat tanda seperti lesung, dan tokoh umi memiliki ciri memakai jilbab dengan warna lebih ke arah coklat.

e. Tujuan pembelajaran

f. Materi pokok dalam bentuk alur cerita dalam komik, dimana materi tersebut diperankan oleh tokoh cerita dengan karakter yang berbeda-beda sesuai dengan materi yang telah ada

4. Ide cerita disetting semenarik mungkin, setiap tokoh di dalam komik akan memerankan karakter-karakter yang berbeda sesuai dengan tujuan dari penulisan komik yaitu menghasilkan komik berbasis literasi sains
5. Teks yang ada dalam komik memiliki warna, jenis dan tulisan yang sama yaitunya *Comic San MS* dengan size berkisar antara 9-10.
6. Komik pembelajaran biologi dibuat seperti buku komik lainnya, tetapi memuat komponen literasi sains.
7. Komik berbasis literasi memuat 4 area berdasarkan PISA 2015, adapun masing-masing area dibedakan dengan warna balon percakapan, Untuk area konteks sains warna merah, area kompetensi sains warna kuning, area pengetahuan warna hijau, dan area sikap warna biru.

## **H. Asumsi dan Fokus Pengembangan**

### **1. Asumsi**

Asumsi yang melandasi pengembangan komik pembelajaran biologi berbasis literasi sains VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau sebagai berikut:

- a. Perlu adanya media komik berbasis literasi yang menunjang panduan belajar siswa agar siswa memahami materi yang diajarkan
- b. Agar siswa dapat belajar dirumah dengan menggunakan komik dan dapat mengasah kemampuan literasi siswa
- c. Perlu adanya media komik berbasis literasi agar siswa dapat menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari
- d. Perlu adanya media komik berbasis literasi agar siswa termotivasi untuk membaca yang penyajiannya sesuai dengan karakteristik siswa
- e. Aktifitas siswa akan lebih terarah dalam belajar dengan menggunakan alat bantu belajar atau sumber belajar yang praktis.

### **2. Fokus pengembangan**

Pengembangan media komik berbasis literasi didasarkan pada analisis kebutuhan dan karakteristik siswa kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau yang meliputi kemampuan kognitif siswa, psikomotor dan afektif, latar belakang pengetahuan serta umur siswa.

## **I. Defenisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalahpahaman, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah dibawah ini:

### **1. Pengembangan**

Pengembangan adalah menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut

2. Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa

3. Komik dapat didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca Literasi sains
4. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan kemampuan sains, mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada. Literasi sains dapat diartikan juga sebagai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep-konsep materi pelajaran yang dipelajari di kehidupan sehari-hari.
5. Media komik berbasis literasi sains adalah rangkaian cerita bergambar yang di dalamnya memuat dimensi literasi sains yaitunya: konteks sains, area kompetensi sains, pengetahuan, dan sikap.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Biologi**

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu yang terjadi akibat interaksi dengan lingkungan (Lufri, Arlis, Yunus, & Sudirman, 2006: p10). Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat di tunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek- aspek lain yang ada pada individu yang belajar (Sudjana, 1996: p5). Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan perilakunya (Purwanto, 2009: p39).

Pembelajaran adalah terjemahan dari bahasa inggris *instruction* yang banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif-holistik yang menempatkan peserta didik sebagai sumber kegiatan. Istilah pembelajaran lebih dipengaruhi oleh perkembangan teknologi untuk kebutuhan belajar, dimana peserta didik diposisikan sebagai subjek pemeran utama peserta didik di fasilitasi untuk dapat beraktifitas secara individual maupun kelompok dalam proses belajar. Pembelajaran merupakan sebagai pengaturan peristiwa yang ada diluar diri peserta didik dan dirancang serta dimanfaatkan untuk memudahkan proses belajar (Jufri, 2013: p40).

Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk saja, akan tetapi juga mencakup pengetahuan seperti keterampilan, keingintahuan, keteguhan hati, dan juga keterampilan dalam hal melakukan penyelidikan ilmiah. Para ilmuwan IPA dalam mempelajari gejala alam, menggunakan proses dan sikap ilmiah.

Pembelajaran biologi bertujuan agar siswa menguasai konsep-konsep Biologi yang saling berkaitan, siswa mampu menggunakan metode ilmiah untuk

memecahkan masalah yang dihadapinya. Kata menguasai disini mengisyaratkan bahwa belajar Biologi harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*Knowing*) dan hafalan (*Memorizing*) tentang konsep-konsep Biologi, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep tersebut.

## **B. Media**

### **1. Pengertian media**

Kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti “tengah” atau “pengantar”. Gerlach dan Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap (Arsyad, 2017: p3).

Istilah “media” bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata teknologi yang berasal dari kata latin *tekne* ( bahasa inggris *art*) dan *logos* (bahasa Indonesia ilmu) (Arsyad, 2017: p4). Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap , memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Kustandi & Sutjipto, 2013: p7).

### **2. Manfaat media**

Adapun manfaat dalam penggunaan media adalah sebagai berikut (Falahudin, 2014: p114-116):

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan. Setiap pembelajar mungkin mempunyai penafsiran yang berbeda-beda terhadap suatu konsep materi pelajaran tertentu. Dengan bantuan media, penafsiran yang beragam tersebut dapat dihindari sehingga dapat disampaikan kepada pebelajar secara seragam. Setiap pebelajar yang melihat atau mendengar uraian suatu materi pelajaran melalui media yang sama, akan menerima informasi yang persis sama seperti yang diterima oleh pebelajar-pebelajar

lain. Dengan demikian, media juga dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi diantara pebelajar di manapun berada.

- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik. Dengan berbagai potensi yang dimilikinya, media dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi. Materi pelajaran yang dikemas melalui program media, akan lebih jelas, lengkap, serta menarik minat pebelajar. Dengan media, materi sajian bisa membangkitkan rasa keingintahuan pebelajar dan merangsang pebelajar bereaksi baik secara fisik maupun emosional. Singkatnya, media pembelajaran dapat membantu pebelajar untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton, dan tidak membosankan.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Jika dipilih dan dirancang secara baik, media dapat membantu pebelajar dan pebelajar melakukan komunikasi dua arah secara aktif selama proses pembelajaran. Tanpa media, seorang pebelajar mungkin akan cenderung berbicara satu arah kepada pebelajar. Namun dengan media, pebelajar dapat mengatur kelas sehingga bukan hanya pebelajar sendiri yang aktif tetapi juga pebelajarnya.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga. Keluhan yang selama ini sering kita dengar dari pebelajar adalah, selalu kekurangan waktu untuk mencapai target kurikulum. Sering terjadi pebelajar menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan suatu materi pelajaran. Hal ini sebenarnya tidak harus terjadi jika pebelajar dapat memanfaatkan media secara maksimal. Misalnya, tanpa media seorang pebelajar tentu saja akan menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan sistem peredaran darah manusia atau proses terjadinya gerhana matahari. Padahal dengan bantuan media visual, topik ini dengan cepat dan mudah dijelaskan kepada anak. Biarkanlah media menyajikan materi pelajaran yang memang sulit untuk disajikan oleh pebelajar secara verbal. Dengan media, tujuan belajar akan lebih

mudah tercapai secara maksimal dengan waktu dan tenaga seminimal mungkin. Dengan media, pembelajar tidak harus menjelaskan materi pelajaran secara berulang-ulang, sebab hanya dengan sekali sajian menggunakan media, pebelajar akan lebih mudah memahami pelajaran.

- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar pebelajar Penggunaan media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu pebelajar menyerap materi pelajaran lebih mendalam dan utuh. Bila hanya dengan mendengarkan informasi verbal dari pembelajar saja, pebelajar mungkin kurang memahami pelajaran secara baik. Tetapi jika hal itu diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan, atau mengalami sendiri melalui media, maka pemahaman pebelajar pasti akan lebih baik.
- f. Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Media pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara lebih leluasa, kapanpun dan dimanapun, tanpa tergantung pada keberadaan seorang pembelajar. Program-program pembelajaran audio visual, termasuk program pembelajaran menggunakan komputer, memungkinkan pebelajar dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri, tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Penggunaan media akan menyadarkan pebelajar betapa banyak sumber-sumber belajar yang dapat mereka manfaatkan dalam belajar. Perlu kita sadari bahwa alokasi waktu belajar di sekolah sangat terbatas, waktu terbanyak justru dihabiskan pebelajar di luar lingkungan sekolah.
- g. Media dapat menumbuhkan sikap positif pebelajar terhadap materi dan proses belajar. Dengan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong pebelajar untuk mencintai ilmu pengetahuan dan gemar mencari sendiri sumber-sumber ilmu pengetahuan. Kemampuan pebelajar untuk belajar dari berbagai sumber tersebut, akan bisa

menanamkan sikap kepada pebelajar untuk senantiasa berinisiatif mencari berbagai sumber belajar yang diperlukan.

- h. Mengubah peran pembelajar ke arah yang lebih positif dan produktif. Dengan memanfaatkan media secara baik, seorang pembelajar bukan lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi pebelajar. Seorang pembelajar tidak perlu menjelaskan seluruh materi pelajaran, karena bisa berbagi peran dengan media. Dengan demikian, pembelajar akan lebih banyak memiliki waktu untuk memberi perhatian kepada aspek-aspek edukatif lainnya, seperti membantu kesulitan belajar pebelajar, pembentukan kepribadian, memotivasi belajar, dan lain-lain.
- i. Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit. Mengidentifikasi bentuk pasar dalam kegiatan ekonomi masyarakat misalnya dapat dijelaskan melalui media gambar pasar dari yang tradisional sampai pasar yang modern, demikian pula materi pelajaran yang rumit dapat disajikan secara lebih sederhana dengan bantuan media. Misalnya materi yang membahas tentang pusat-pusat kerajaan Islam dinusantara dapat disampaikan dengan penggunaan peta atau atlas, sehingga pebelajar dapat dengan mudah memahami pembelajaran tersebut.
- j. Media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu. Sesuatu yang terjadi di luar ruang kelas, bahkan di luar angkasa dapat dihadirkan di dalam kelas melalui bantuan media. Demikian pula beberapa peristiwa yang telah terjadi di masa lampau, dapat kita sajikan di depan pebelajar sewaktu-waktu. Dengan media pula suatu peristiwa penting yang sedang terjadi di benua lain dapat dihadirkan seketika di ruang kelas.
- k. Media dapat membantu mengatasi keterbatasan indera manusia. Obyek-obyek pelajaran yang terlalu kecil, terlalu besar atau terlalu jauh, dapat kita pelajari melalui bantuan media. Demikian pula obyek berupa proses/kejadian yang sangat cepat atau sangat lambat, dapat kita saksikan dengan jelas melalui media, dengan cara memperlambat, atau

mempercepat kejadian. Misalnya, proses perkembangan janin dalam kandungan selama sembilan bulan, dapat dipercepat dan disaksikan melalui media hanya dalam waktu beberapa menit saja.

### 3. Ciri-ciri media

Gerlach dan Ely (1971) dalam (Arsyad, 2017: p15-17) mengemukakan 3 ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukannya.

#### a. Ciri fiksatif

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Ciri ini penting bagi guru karena kejadian-kejadian atau objek yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang ada dapat digunakan setiap saat.

#### b. Ciri manipulative

Transformasi suatu objek atau kejadian dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulative. Kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu 2 atau 3 menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

#### c. Ciri distributive

Ciri distributive dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah siswa dengan stimulus pengalaman yang relative sama dengan kejadian itu.

### 4. Pertimbangan Dalam Pemilihan dan Penggunaan Media

Beberapa pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan media adalah sebagai berikut (Kustandi & Sutjipto, 2013: p79):

- a. Motivasi. Harus ada kebutuhan, minat, atau keinginan untuk belajar dari pihak siswa sebelum meminta perhatiannya untuk mengerjakan tugas dan latihan.

- b. Perbedaan individual. Siswa belajar dengan cara dan tingkat kecepatan yang berbeda-beda. Faktor-faktor seperti kemampuan intelegensi, tingkat pendidikan, kepribadian, dan gaya belajar mempengaruhi kemampuan dan kesiapan siswa untuk belajar.
  - c. Tujuan pembelajaran. Jika siswa diberitahukan apa yang diharapkan mereka pelajari melalui media pembelajaran itu, kesempatan untuk berhasil dalam pembelajaran semakin besar.
  - d. Organisasi isi. Pembelajaran akan lebih mudah jika isi dan prosedur atau keterampilan fisik yang akan dipelajari diatur dan diorganisasikan kedalam urutan-urutan yang bermakna.
  - e. Persiapan sebelum belajar. Siswa sebaiknya telah menguasai secara baik pelajaran dasar atau memiliki pengalaman yang diperlukan secara memadai yang mungkin merupakan prasyarat untuk penggunaan media dengan sukses.
  - f. Emosi. Pembelajaran yang melibatkan emosi dan perasaan pribadi serta kecakapan amat berpengaruh dan bertahan
  - g. Partisipasi. Agar pembelajaran berlangsung dengan baik, seorang siswa harus menginternalisasikan informasi, tidak sekedar diberitahukan kepadanya.
5. Kriteria Pemilihan Media

Beberapa kriteria yang perlu diingat dalam pemilihan media (Sudjana & Rivai, 2002: p4-5):

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
- b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi
- c. Kemudahan memperoleh media
- d. Guru terampil menggunakannya
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya
- f. Sesuai dengan taraf berpikir siswa.

## 6. Macam-macam Media Pembelajaran

### a. Media audio

Media yang hanya melibatkan indera pendengaran dan hanya mampu memanipulasi kemampuan suara semata. Jenis-jenis media yang termasuk audio adalah program radio dan program media rekam (*software*) yang disalurkan melalui *hardware* seperti radio dan alat-alat perekam seperti phonogram, record, audio tape yang menggunakan pita magnetic dan compact disk.

### b. Media visual

Media yang hanya melibatkan indera penglihatan. Termasuk dalam jenis ini adalah media cetak verbal, media cetak grafis, dan media visual non cetak. Pertama, media visual verbal adalah media yang memuat pesan-pesan verbal. Kedua, media visual nonverbal grafis adalah media visual yang memuat pesan non verbal yakni berupa simbol-simbol visual atau unsur grafis seperti gambar (sketsa, lukisan, dan photo), grafik, diagram, bagan dan peta. Ketiga, media visual non verbal tiga dimensi adalah media visual yang memiliki 3 dimensi berupa model, seperti miniature, mock up, specimen, dan diorama.

Jenis media visual yang pertama dan kedua bisa dibuat dalam bentuk media cetak seperti buku, majalah, Koran, modul, komik, poster dan atlas. bisa juga dibuat diatas papan visual seperti papan tulis dan papan pameran, dan bisa juga dibuat dalam bentuk tayangan yakni melalui projectable aids atau alat-alat yang mampu memproyeksikan pesan-pesan visual seperti opaque projector, OHP, digital projector.

### c. Media audio visual

Media yang melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam proses. Sifat pesan yang dapat disalurkan melalui media dapat berupa pesan verbal yang terlihat layaknya media visual juga pesan verbal dan non verbal yang terdengar layaknya media audio. Pesan visual yang

terdengar dan terlihat itu dapat disajikan melalui program audio visual seperti film dokumenter, film drama, dan lain-lain. Semua program tersebut dapat disalurkan melalui peralatan seperti film, video dan juga televisi yang dapat disambungkan pada alat proyeksi.

d. Multimedia

Media yang melibatkan berbagai indera dalam sebuah proses pembelajaran. Termasuk dalam media ini adalah segala sesuatu yang memberikan pengalaman secara langsung bisa melalui internet dan komputer, bisa juga melalui pengalaman berbuat dan pengalaman terlibat. Termasuk dalam pengalaman berbuat adalah lingkungan nyata dan karyawisata, sedangkan termasuk dalam pengalaman terlibat adalah permainan dan simulasi, bermain peran dan forum teater (Munadi, 2013: p55-57).

## **C. Media Komik**

### **1. Pengertian komik**

Media komik termasuk kepada media visual verbal yaitu media yang memuat pesan-pesan verbal. Komik didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada pembacanya. Selain itu, komik mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi yang mudah dimengerti. Hal ini dimungkinkan karena komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita yang membuat informasi mudah diserap karena teksnya mudah dimengerti dan alur cerita membuatnya mudah dipahami dan diingat (Haka & Suhandi, 2018: p20). Menurut McCloud dan Liu dalam (Haqi, 2018: p228) komik adalah literatur bergambar yang menjelaskan sesuatu melalui dialog yang terselubung.

Komik tidak hanya sebagai media hiburan saja, tetapi juga media edukatif yang sangat baik untuk diberikan kepada peserta didik. Komik

sebagai media berperan sebagai alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran yang menunjukkan pada sebuah proses komunikasi antara pembelajaran dan sumber belajar. Komunikasi belajar akan berjalan dengan maksimal jika pesan pembelajaran disampaikan secara jelas, runtut, dan menarik.

## **2. Karakteristik Komik**

Komik dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada pembaca. Adapun karakteristiknya adalah sebagai berikut (Sudjana & Rivai, 2013: p64):

- a. Komik terdiri atas berbagai situasi cerita bersambung
- b. Komik bersifat humor
- c. Beberapa perwatakan lain dari komik harus dikenal agar kekuatan medium bisa dihayati
- d. Komik memusatkan perhatian disekitar rakyat
- e. Cerita-ceritanya mengenai diri pribadi sehingga para pembaca dapat segera mengidentifikasi dirinya melalui perasaan serta tindakan dari perwatakan tokoh utamanya
- f. Ceritanya ringkas dan menarik perhatian, dilengkapi dengan aksi, bahkan dalam lembaran surat kabar dan buku-buku
- g. Komik dibuat lebih hidup serta diolah dengan pemakaian warna utama yang bebas .

### 3. Klasifikasi Komik

Klasifikasi komik ada 2 yaitu (Nursholihat, Sujana, & Karlina, 2017: p713):

a. segi bentuk

1) komik potongan atau komik strip

komik yang hanya terdiri beberapa panel gambar saja, namun dilihat dari segi isi telah mengungkapkan sebuah gagasan yang utuh

2) komik buku

komik yang dikemas dalam bentuk buku dan satu buku biasanya menampilkan sebuah cerita yang utuh

3) komik online

komik yang dibuat tidak melalui media cetak, membacanya dengan menggunakan internet.

b. isi cerita

1) komik fiktif

komik yang bersifat fiksi dan hanya bersumber dari khayalan

2) komik biografi

komik yang menampilkan kisah hidup seorang tokoh sejarah

3) komik ilmiah

campuran antara narasi dan komik, dalam komik ilmiah tekanan ada pada proses penemuan dan barang temuannya.

### 4. Keuntungan menggunakan Komik

Anak-anak usia sekolah pada umumnya menyukai komik, adapun keuntungan menggunakan komik adalah (Hendrifika, 2010: p2):

a. Jangkauannya

Komik pada masa sekarang memiliki jangkauan yang luar biasa luas, sudah tidak terbatas oleh wilayah, budaya, dan usia lagi. Oleh karena itu penggolongannya kini menjadi bersifat umum. Penggolongan tersebut didasarkan pada *rated* (rating) karena kini komik bukan saja milik anak-

anak, tetapi juga milik remaja, dewasa dan bahkan orangtua, tergantung tujuan dan fungsinya. Oleh karena itu komik bisa menjangkau sernua kalangan usia.

b. Produktifitasnya

Komik merupakan produk luar biasa yang lahir dari perangkat murah (tapi bukan murahan). Komik hampir-hampir bisa dikerjakan hanya dengan sebatang pensil dan selembar kertas kapan saja dan dimana saja. Meski demikian di butuhkan manajemen yang memadai untuk menghasilkan produk yang berkesinambungan. Dalam memproduksi sebuah komik, lebih dibutuhkan individu yang terampil, kreatif dan tekun (sabar) daripada seperangkat peralatan canggih.

c. Efektifitasnya

Keefektifitasan komik sangat tergantung pada komunikatif atau tidak komunikatifnya komik tersebut dalam menyampaikan pesan. Tujuan dan sasaran komik menjadi penekanan penting bilamana komik tersebut digagas untuk kepentingan selain hiburan. Dan hal tersebut sangat mempengaruhi bentuk dan teknis komik nantinya. Berbagai macam komik dibuat untuk tujuan yang beraneka ragam pula. Dengan demikian, hampir tidak ada bidang yang tidak dapat digagas dengan komik. Efektifkah? perlu pengkajian lebih lanjut untuk mengetahuinya. Yang jelas komik mampu menjembatani informasi dari sumber kepada audiens. Sejauh itu dapat terlaksana maka dapat disepakati keefektifannya.

d. Fleksibelitasnya

Komik merupakan media komunikasi yang memiliki ciri media asli (pokok). Kita sepakati bahwa media asli adalah media yang pengoperasiannya tidak memerlukan dukungan media lain. Dimensi komik yang sedemikian kompak dan simple memudahkan pendistribusiannya. Bentuknya yang real menjadikannya dapat digunakan secara langsung dan dinikmati dimana saja. Berbeda dengan media turunan seperti CD

yang membutuhkan perangkat multimedia untuk mengoperasikannya. Selain itu, sifatnya yang privat (1-media 1-penikmat) memungkinkan tersampainya informasi secara lebih intensif .

#### 5. Penggunaan komik dalam pengajaran

Suatu analisis terhadap bahasa komik oleh Thorndike menunjukkan ada segi yang menarik. Dapat diketahui bahwa anak yang membaca sebuah buku komik setiap bulan, hampir 2 kali banyaknya kata-kata yang dapat dibaca sama dengan yang terdapat pada buku bacaan yang dibacanya setiap tahun terus menerus. Thorndike berkesimpulan bahwa baik jumlah maupun perwatakan dari segi perbendaharaan kata melengkapi secara praktis dalam membaca untuk para pembaca pemula.

### **D. Literasi Sains**

Literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis dalam melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan dunia kerja serta kehidupan diluar sekolah (Khairani<sup>1</sup>, Asrizal, & Amir, 2017: p153). Literasi didefinisikan sebagai kemampuan mengidentifikasi, mengerti, menerjemahkan, membuat, mengomunikasikan dan mengolah isi dari rangkaian teks yang terdapat pada bahan-bahan cetak dan tulisan yang berkaitan dengan berbagai situasi (Aisyah, Gipayana, & Djatmika, 2017: p667).

Pada 2003, PISA mendefenisikan literasi Sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, kemampuan mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada agar dapat memahami dan membantu peserta didik untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alam. Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan sains dan teknologi, defenisi literasi sains sudah mengalami perubahan. Pada 2006 literasi sains adalah kemampuan untuk mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, menggunakan bukti ilmiah itu dalam kehidupan sehari (Toharudin, Hendrawati, & Rustaman, 2011: p7)

Defenisi literasi sains dalam konteks PISA 2015 mengalami evolusi yang cukup penting. Literasi sains dalam PISA 2015 disarankan untuk diubah menjadi literasi saintifik . literasi saintifik adalah kemampuan untuk terlibat isu-isu dan ide-ide yang terkait dengan ilmu pengetahuan sebagai warga reflektif (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018: p145)

Literasi sains menuntut pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep fundamental, seperti rantai makanan, kelestarian alam, konservasi energi, fotosintesis, pewarisan sifat keturunan (genetika), perubahan materi dan laju reaksi. Literasi sains juga menuntut kemampuan menggunakan proses penyelidikan IPA, seperti mengidentifikasi bukti-bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan ilmiah, mengenal permasalahan yang dapat dipecahkan melalui penyelidikan ilmiah.

Pembelajaran sains di kelas hendaknya menuntun siswa untuk melek tentang ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil tes PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih berada pada posisi terendah yaitu ranking 64 dari 65 negara. Indonesia memperoleh jumlah skor kompetensi sains sebesar 382 dari skor rata-rata 501 (OECD, 2012). Hasil tes dan evaluasi PISA 2015 penguasaan materi siswa-siswi Indonesia juga masih tergolong rendah. Skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains berada di peringkat 62 dengan skor 403 dari 70 negara yang dievaluasi (PISA, 2015). Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil tes dan evaluasi PISA didapatkan hasil bahwa pembelajaran IPA siswa di Indonesia belum bersifat praktis yang bermanfaat dalam kehidupan masyarakat (Ariningtyas, Wardani, & Mahatmanti, 2017: p187).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa. Pertama, rendahnya kemampuan literasi sains siswa disebabkan oleh kebiasaan pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional serta mengabaikan pentingnya kemampuan membaca dan menulis sains sebagai kompetensi yang harus dimiliki siswa. Kedua, kemampuan siswa dalam menginterpretasikan

grafik/tabel yang disajikan dalam soal. Siswa terbiasa hanya mengisi tabel yang telah disediakan oleh guru, sehingga kemampuan siswa dalam menginterpretasikan grafik/tabel juga terbatas. Ketiga, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal tes literasi sains. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah sangat berpengaruh terhadap pencapaian literasi sains siswa (Lisa Yani & Azizah, 2018: p309).

Proses pembelajaran literasi sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan. PISA menetapkan lima komponen proses sains dalam penilaian literasi sains, yaitu:

- 1) Mengetahui pertanyaan ilmiah, yaitu pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah, seperti mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab oleh sains.
- 2) Mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah. Proses ini melibatkan identifikasi atau pengajuan bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dalam suatu penyelidikan sains, atau prosedur yang diperlukan untuk memperoleh bukti itu.
- 3) Menarik dan mengevaluasi kesimpulan. Proses ini melibatkan kemampuan menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang mendasari atau seharusnya mendasari kesimpulan itu.
- 4) Mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, yakni mengungkapkan secara tepat kesimpulan yang dapat ditarik dari bukti yang tersedia.
- 5) Mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yakni kemampuan menggunakan konsep-konsep dalam situasi yang berbeda dari apa yang telah dipelajarinya.

Memberdayakan pembelajar terhadap literasi sains dapat dilakukan guru melalui pemberian teks isu-isu terkait sains yang secara langsung mempengaruhi

manusia, seperti global warming, akses air bersih, ketersediaan sumber daya alam yang diperbaharui, dan lain-lain. Hal-hal yang dapat dilakukan guru, antara lain:

- 1) Mengidentifikasi topik-topik yang menarik terkait lingkungan alam.
- 2) Libatkan siswa dalam membaca hasil penelitian (sediakan bacaan buku-buku teks sains atau artikel/jurnal ilmiah, sehingga siswa dapat dikondisikan dengan konsep-konsep, kalimat-kalimat, dan kata-kata yang butuh perluasan pengetahuan dasar
- 3) Ajarkan siswa untuk membaca hasil-hasil temuan para ilmuwan sehingga mampu mengembangkan pemikiran siswa, sehingga mampu mengembangkan strategi membaca dan menulis, dan membangun pemahaman mendalam berhubungan dengan kosa kata dalam sains. Siswa akan belajar bagaimana membaca grafik, charta, data table, analisis data. Mereka akan mampu melihat kembali bacaan teks, melanjutkan bacaan, dan berusaha mengaitkan informasi dalam teks
- 4) Bimbing pebelajar untuk mengevaluasi sumber-sumber data berdasarkan fakta.

Produk hasil akhir proses sains ini, siswa diharapkan dapat menggunakan konsep-konsep sains dalam konteks yang berbeda dari yang telah dipelajarinya. Literasi sains bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih luas dari itu. PISA 2000 dan 2003 menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni konten (pengetahuan sains), proses (kompetensi sains), dan konteks (aplikasi sains). Pada PISA 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, tambahannya yaitu aspek sikap peserta didik akan sains (Fitria, 2017: p36-38).

Menurut kerangka kerja sains pada PISA 2015 literasi sains meliputi 4 area yakni konteks, kompetensi, pengetahuan dan sikap (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018: p146)

- 1) Area konteks sains pada PISA 2015 merupakan isu-isu pada tataran personal, local/ nasional, dan global yang melibatkan sains dan teknologi. Konteks sains yang digunakan terdiri dari kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya, serta batasan sains dan teknologi. Area konteks ini dibutuhkan seseorang untuk kompetensi tertentu
- 2) Area Kompetensi sains pada PISA 2015 meliputi (a) menjelaskan fenomena saintifik (b) mendesain dan mengevaluasi penelitian ilmiah (c) menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik.
- 3) Dimensi pengetahuan terdiri dari konten, prosedural dan epistemik tentang sains. Area pengetahuan ini memengaruhi seseorang dalam mencapai kompetensi tertentu. Area ini mencakup pemahaman tentang alam dan teknologi artefak (pengetahuan konten), pengetahuan tentang bagaimana ide-ide tersebut diproduksi (pengetahuan prosedural) serta pemahaman tentang alasan yang mendasari penggunaan prosedur dan pembenaran atas penggunaan prosedur tersebut (pengetahuan epistemic). Perbedaan utama dari PISA 2006 adalah bahwa gagasan “pengetahuan tentang ilmu pengetahuan” telah ditetapkan lebih jelas dan dibagi menjadi 2 komponen yaitu pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemik.
- 4) Area sikap meliputi bagaimana mereka memberikan respons terhadap isu sains. Area ini meliputi ketertarikan terhadap sains, menghargai/ menilai pendekatan ilmiah jika diperlukan, serta kesadaran dan kepedulian terhadap masalah lingkungan. Baik area pengetahuan maupun area sikap keduanya bertemali dengan kompetensi yang hendak dicapai.

#### **E. Media Komik Berbasis Literasi Sains**

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan di perpustakaan dan hasil penelusuran di internet, penulis belum menemukan sama sekali yang berhubungan dengan media komik berbasis literasi sains dan belum ada seorangpun yang mengangkat judul penelitian tentang media komik berbasis

literasi sains. Oleh karena itu pengembangan media komik berbasis literasi sains merupakan penelitian pertama kali yang dilakukan oleh penulis.

Langkah pertama yang penulis lakukan untuk membuat media komik berbasis literasi sains ini adalah terlebih dahulu membuat skenario/jalan cerita yang sesuai dengan materi yang akan penulis berikan dengan memperhatikan tema, alur, settingan dalam komik, halaman, karakter tokoh (emosi). Skenario merupakan jantung proses pembuatan komik karena skenario yang memberikan arah pembuatan cerita komik dan tentunya sudah divalidasi oleh tim validator.

Langkah selanjutnya penulis akan merancang sketsa dari skenario yang telah dirancang sebelumnya, bersamaan dengan itu penulis akan selalu meminta bantuan pembimbing dalam mengerjakan rancangan komik ini. Setelah gambar sketsa selesai, penulis akan memasukkan percakapan antar tokoh dengan memperhatikan gaya tulisan dan balon percakapan. Penulis akan membedakan warna balon percakapan sesuai 4 area literasi sains yang ada. Untuk area konteks sains warna merah, area kompetensi sains warna kuning, area pengetahuan warna hijau, dan area sikap warna biru.

## **F. Validitas Dan Praktikalitas Media Komik**

### **1. Validitas**

Aspek pertama penentuan kualitas produk yaitunya media komik adalah kevaliditasan. Produk pembelajaran disimpulkan valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai, disebut dengan validitas isi. Semua komponen produk pembelajaran, antara satu dengan yang lainnya berhubungan secara konsisten, disebut dengan validitas konstruk. Indikator-indikator yang digunakan untuk menyimpulkan produk pembelajaran yang dikembangkan valid adalah validitas isi dan validitas konstruk (Haviz, 2013: p33).

Prototype dikatakan valid jika dikembangkan berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen prototype satu sama lain berhubungan secara konsisten (validitas konstruk). Adapun yang dijadikan

parameter untuk menilai suatu media yang dalam hal ini adalah media komik berbasis literasi sains terdiri dari beberapa aspek penilaian, diantaranya: aspek kelayakan kegrafikan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan penilaian komponen literasi sains. 1) Aspek kelayakan kegrafikan meliputi ukuran, desain sampul dan desain isi, 2) Aspek kelayakan isi terdiri dari kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan mendorong keingintahuan, 3) aspek kelayakan penyajian meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir, 4) aspek kelayakan kebahasaan meliputi lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa (*Lembar Validasi, Angket Siswa, & Hasil Validasi*, N.D.), 5) aspek komponen Literasi sains meliputi kompetensi saintifik, pengetahuan dan sikap sains (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018: p244).

## **2. Praktikalitas**

Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Penilaian kepraktisan oleh pengguna atau pemakai, dilihat jawaban-jawaban pertanyaan: (1) apakah praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal; dan (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi, misalnya dosen dan mahasiswa (Haviz, 2013: p34).

Kepraktisan mengacu kepada kondisi media komik berbasis literasi sains yang di ujicobakan dapat membantu guru dan siswa, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, menarik, menyenangkan dan berguna bagi siswa. Praktikalitas berkaitan dengan kelayakan maupun keterpakaian komik berbasis literasi sains oleh siswa dan guru. Komik berbasis literasi sains dapat dikatakan praktis jika guru dapat menggunakan komik tersebut untuk melaksanakan pembelajaran secara logis, berkesinambungan tanpa

banyak terkendala masalah. Adapun praktikalitas media komik berbasis literasi sains ini dapat dilihat dari 3 aspek yaitunya: aspek kemudahan dalam penggunaan, aspek manfaat yang didapat, dan dari aspek efektifitas waktu pembelajaran.

### G. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

**Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
<b>KI1</b> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
<b>KI2</b> Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional	
<b>KI3</b> Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak
<b>KI4</b> Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.	4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Sesuai dengan tujuan dan permasalahan penelitian yang telah penulis kemukakan sebelumnya, maka penelitian ini digolongkan menjadi penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: p297). Untuk menilai produk yang dihasilkan yaitu media komik berbasis literasi sains maka dalam penelitian ini dilakukan uji validasi dan praktikalitas terhadap media komik berbasis literasi sains yang penulis kembangkan.

### **B. Rancangan Penelitian**

Model pengembangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, and disseminate*. Namun karena keterbatasan waktu maka penelitian pengembangan yang dilakukan hanya 3 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan *develop* (pengembangan). Dengan penjelasan sebagai berikut:

#### **1. Tahap *Define***

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* ini meliputi 5 fase (a) analisis ujung depan, (b) analisis siswa, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, (e) analisis tujuan pembelajaran. Fase analisis ujung-depan dan analisis siswa menggunakan wawancara dan observasi, selanjutnya fase analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran menggunakan teknik observasi.

## 2. Tahap *Design*

Tahap *design* bertujuan untuk menyiapkan *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri atas:

### a. Desain *prototype*

Data yang didapat dari analisis *prototype* digunakan untuk merancang *prototype* media komik berbasis literasi sains. Adapun kegiatan pada tahap ini meliputi membuat plot cerita, menyusun kerangka, format komik, bentuk gambar/sketsa. Jenis tulisan, penggunaan bahasa, memberi percakapan singkat sesuai dengan ide cerita serta materi yang disusun dan lain sebagainya.

### b. Membuat garis besar program media (GBPM)

Berisi identifikasi dan analisis judul, tujuan dan materi pembelajaran yang dituangkan dalam garis besar program media (GBPM).

### c. Membuat *Storyboard*

Langkah awal yang dilakukan untuk membuat *storyboard* adalah dengan melihat silabus dengan memperhatikan KI, KD dan indikator. Setelah mengetahui materi barulah dibuat tabel *storyboard* yang terdiri dari: a) bagian awal (terdiri dari pembukaan), b) isi cerita (pada bagian isi cerita menjelaskan jalan cerita, c) gambar, d) karakteristik *design* (membuat jenis warna, jenis font dan ukuran font, e) isi percakapan tentang materi.

### d. Membuat komik

Sketsa dirancang secara manual. Proses selanjutnya komik mulai di gambar pada kertas HVS menggunakan pensil dan spidol. Langkah selanjutnya komik di scan kemudian diedit serta diberi warna dengan menggunakan aplikasi photoshop. Kemudian komik diberi balon percakapan, percakapan didalam komik disesuaikan dengan ide

cerita yang telah disusun dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

3. Tahap *Develop* (tahap pengembangan)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Dalam tahap ini terdapat 3 langkah, yaitu: a) validasi perangkat oleh pakar, b) simulasi, yaitu kegiatan mengoperasikan rencana pembelajaran, dan c) uji praktikalitas terbatas pada siswa yang sesungguhnya.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala luas, misalnya dikelas lain oleh guru lain dan sekolah lain.

Pada penelitian ini tahap pengembangan yang dilakukan hanya sampai tahap *develop*, karena pada tahap selanjutnya memerlukan waktu yang panjang, pada tahap ini pengembangan (*develop*) dibatasi sampai pada tahap praktikalitas.

### C. Prosedur Penelitian

Berdasarkan rancangan 4D, maka prosedur penelitian ini hanya dilakukan 3 tahapan. Tahap *dessiminate* tidak digunakan dalam penelitian ini karena adanya keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti seperti keterbatasan dana dan waktu. Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefenisian

a. analisis ujung-depan

tahap analisis ujung-depan ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapangan. Tahapan ini bisa disebut sebagai tahap analisis kebutuhan.

Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Melakukan wawancara dengan guru bidang studi dan siswa  
Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui masalah dan hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehubungan dengan pembelajaran biologi terutama dari segi penggunaan media.
  - 2) Analisis silabus  
Bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada analisis silabus yaitu: a) analisis KI, b) analisis KD, 3) analisis indikator
  - 3) Analisis buku teks/media yang digunakan  
Sebelum merancang komik harus dilihat dulu isi buku yang beredar yang digunakan oleh guru IPA. Hal ini bertujuan untuk melihat cara penyajian dan kesesuaiannya dengan silabus
  - 4) Mereview literature tentang media komik  
Bertujuan untuk mengetahui format dan cara pembuatan, agar komik yang akan dikembangkan dapat dirancang dengan baik dan benar.
- b. Analisis siswa  
Analisis siswa dilakukan untuk melihat karakteristik siswa meliputi kemampuan, perhatian dan motivasi.
- c. Analisis tugas  
Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang dikaji peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan
- d. Analisis konsep  
Analisis konsep ini dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan

e. Analisis tujuan pembelajaran

hal ini bertujuan untuk merangkum hasil dari analisis tugas dan analisis konsep untuk menentukan perilaku objek penelitian dan menjadi dasar untuk menyusun tes serta merancang perangkat pembelajaran.

2. Tahap Perancangan

Data yang didapat dari tahap pendefinisian digunakan untuk merancang *prototype* media komik berbasis literasi. Adapun kegiatan pada fase ini yaitu membuat materi komik yang meliputi pembuatan plot cerita, menyusun kerangka dan format komik, bentuk gambar/sketsa, jenis tulisan, penggunaan bahasa dan lain sebagainya.

Kemudian setelah merancang sketsa, komik di gambar di atas kertas HVS dengan menggunakan pensil dan pena kemudian warna dipertajam menggunakan aplikasi photoshop. Proses pewarnaan komik disesuaikan dengan nilai logika dan estetika/langkah berikutnya komik di scan lalu diedit serta diberi balon percakapan dengan menggunakan *Microsoft word*. Percakapan didalam komik disesuaikan dengan ide cerita yang telah disusun dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Untuk proses penyusunan komik juga dilakukan kegiatan diskusi serta konsultasi dengan pembimbing. Pakar pendidikan biologi dan guru. Setelah *prototype* selesai dirancang dilakukan tahap validasi dan praktikalisasi.

Adapun GBPM dari media komik berbasis literasi dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3.1 Garis Besar Program Media**

Aspek	Uraian
Satuan pendidikan	Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Thawalib Tanjung Limau
Kelas	VIII
Mata pelajaran	IPA
Topik Pembahasan	Sistem Gerak Pada Manusia
Media	Media Komik Berbasis Literasi
Validator	- - -

Setelah GBPM dirancang maka dilanjutkan dengan membuat *storyboard* media komik berbasis literasi sains. *Storyboard* merupakan uraian yang berisi gambaran cerita dari media komik yang akan dibuat. Adapun gambaran awal pembuatan storyboard terlihat dalam 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2 Gambaran Awal *Storyboard* Komik Berbasis Literasi Sains**

No	Bagian	Ilustrasi	Latar

### 3. Tahap pengembangan

Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar. Tahapan ini dilakukan dengan tahapan-tahapan:

a. Tahap validasi

1) Validasi media komik berbasis literasi sains

Ada 2 macam validasi yang digunakan pada komik berbasis literasi sains, yaitu:

- a) Validasi isi, yaitu apakah komik berbasis literasi sains yang telah dirancang sesuai dengan KI, KD dan Indikator dalam pembelajaran yang ditetapkan. Setiap validator diminta untuk memvalidasi media komik berbasis literasi sehingga diketahui kelemahan dan kelebihan.
- b) Validasi konstruk, yaitu untuk menilai kesesuaian (konsistensi) komponen-komponen media komik berbasis literasi sains dengan standar yang telah ditetapkan. Pengujian validitas konstruk dapat dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli atau professional.
- c) *Prototype* yang dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan pakar pendidikan biologi. Setiap validator diminta untuk menilai media komik tersebut sehingga diketahui kekurangannya. Setelah itu dilakukan beberapa kali revisi terhadap media komik berdasarkan pendapat para pakar sehingga dihasilkan produk akhir yang valid. Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi perangkat pembelajaran dan diskusi sampai tercapai suatu kondisi dimana para pakar sependapat bahwa produk yang dihasilkan telah valid dan layak digunakan.

Untuk mengetahui valid/tidak valid angket yang akan digunakan untuk validasi media, maka terlebih dahulu angket tersebut divalidasikan kepada validator. Hasil validasi angket untuk lembar validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Data Hasil Validasi Angket untuk Lembar Validasi Media Komik (Ahli Media)**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
2	Bahasa yang Digunakan	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
Jumlah		18	18	23	59	72	247%	
Rata-rata							82%	Sangat Valid

Dari analisis validasi angket yang dinilai validator, seperti pada tabel 3.3 dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 82% dengan kategori sangat valid. Dari aspek-aspek yang dinilai dari format angket 83%, bahasa yang digunakan 83%, butir pernyataan angket 81%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid. Adapun lembar validasi ahli media yang dinilai adalah aspek kelayakan kegrafikan yang terdiri dari ukuran komik, Desain Sampul Komik, Desain Isi Komik, dapat dilihat pada tabel 3.4 dibawah ini:

**Tabel 3.4 Aspek validasi komik berbasis literasi sains (Ahli Media)**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Penilaian</b>	
Kelayakan Kefrafikan	Ukuran Komik	Kesesuaian ukuran komik dengan standar ISO (A5)	
		Kesesuaian ukuran dengan materi isi komik yang berbasis literasi	
	Desain Sampul Komik (Cover)	Desain Sampul Komik (Cover)	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan yang konsisten
			Ukuran huruf judul komik lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran komik, nama pengarang
			Warna judul komik kontras dengan warna latar belakang
			Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf
			Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek
			Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek
			Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita
			Desain Isi Komik
	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai		
	Ilustrasi dan keterangan gambar		
	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman		
	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman		
	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf		
	Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan		
	Lebar susunan teks normal		
	Spasi antar huruf normal		

		Mampu mengungkap makna/arti dari objek
		Warna balon percakapan sesuai dengan warna yang sudah ditentukan untuk area literasi
		Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan
		Kreatif dan dinamis

Untuk mengetahui valid/tidak valid angket yang akan digunakan untuk validasi materi komik, maka terlebih dahulu angket tersebut divalidasi kepada validator. Hasil validasi angket ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5 Data Hasil Validasi Angket untuk Lembar Validasi Materi Media Komik (Ahli Materi)**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
2	Bahasa yang Digunakan	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
Jumlah		18	18	23	59	72	247%	
Rata-rata							82%	Sangat Valid

Dari analisis validasi angket yang dinilai validator, seperti pada tabel 3.5 dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 82% dengan kategori sangat valid. Dari sapek-aspek yang dinilai dari format angket 83%, bahasa yang digunakan 83%, butir pernyataan angket 81%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60%

dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid. Adapun lembar validasi ahli materi yang dinilai adalah aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan aspek literasi sains dapat dilihat pada tabel 3.6 dan tabel 3.6 dibawah ini:

**Tabel 3.6 Aspek validasi komik berbasis literasi sains (Ahli Materi)**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Penilaian</b>
KELAYAKAN ISI	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi
		Keluasan Materi
		Kedalaman materi
	Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi
		Keakuratan data dan fakta
		Keakuratan contoh dan kasus
		Keakuratan gambar dan ilustrasi
	Kemutakhiran Materi	Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari
		Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
	Mendorong keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu
Menciptakan kemampuan bertanya		
KELAYAKAN PENYAJIAN	Teknik Penyajian	Keruntutan konsep
	Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan peserta didik
KELAYAKAN BAHASA	Lugas	Ketepatan struktur kalimat
		Kebakuan istilah

	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi
	Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik.
	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	Ketepatan tata bahasa
		Ketepatan ejaan

Sumber: (Modifikasi lembar validasi, angket siswa, & hasil validasi, n.d.)

**Tabel 3.7 Aspek validasi komik berbasis literasi sains (Ahli Materi)**

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Literasi Sains	Kompetensi saintifik	1. Kemampuan menjelaskan Fenomena secara saintifik <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengingatikan dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai</li> <li>Mengidentifikasi, menghasilkan dan menggunakan berbagai model dan representasi yang jelas</li> <li>Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat</li> <li>Mengajukan hipotesis secara jelas</li> </ol>
		2. Kemampuan menjelaskan Fenomena secara saintifik <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengingatikan dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai</li> <li>Mengidentifikasi, menghasilkan dan</li> </ol>

		<p>menggunakan berbagai model dan representasi yang jelas</p> <p>c. Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat</p> <p>d. Mengajukan hipotesis secara jelas</p>
		<p>3. Kemampuan mendesain dan dan mengevaluasi penyelidikan saintifik</p> <p>a. Mengidentifikasi pertanyaan sebagai hasil eksplorasi dari penelitian ilmiah yang diberikan</p> <p>b. Membedakan pertanyaan yang bisa diselidiki secara ilmiah</p>
		<p>4. Kemampuan menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik</p> <p>a. Menganalisis, menginterpretasikan dan menarik kesimpulan yang tepat</p> <p>b. Membedakan argument yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dengan yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan lain</p>
	<p>Pengetahuan saintifik</p>	<p>1. Pengetahuan konten/ isi</p> <p>a. Memiliki relevansi dengan situasi kehidupan nyata siswa</p> <p>b. Merupakan konsep ilmiah atau teori utama yang penting yang memiliki manfaat bagi siswa</p> <p>c. Sesuai dengan tingkat perkembangan siswa</p>
		<p>2. Pengetahuan procedural</p>

		3. Pengetahuan epistemic
	Sikap Saintifik	Membentuk cara pandang , perhatian dan respon siswa terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi serta isu-isu yang mempengaruhinya.

Sumber : (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018: p245-249)

## 2) Validasi RPP

RPP yaitu rencana pembelajaran yang dikembangkan secara terperinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus (Al-tabany, 2014: P255). RPP harus dibuat agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan sistematis dan mencapai tujuan pembelajaran. RPP disusun untuk setiap KD untuk satu kali pertemuan atau lebih.

### a) Validasi untuk lembar validasi RPP

Untuk mengetahui validasi terhadap angket yang akan digunakan untuk validasi RPP, maka terlebih dahulu angket tersebut divalidasikan kepada validator. Hasil validasi angket untuk lembar validasi RPP dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3.8 Data Hasil Validasi Angket untuk Lembar Validasi RPP**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
2	Bahasa yang Digunakan	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
Jumlah		18	18	23	59	72	247%	
Rata-rata							82%	Sangat Valid

Dari analisis validasi angket yang dinilai validator, seperti pada tabel 3.8 dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 82% dengan kategori sangat valid. Dari sapek-aspek yang dinilai dari format angket 83%, bahasa yang digunakan 83%, butir pernyataan angket 81%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa angket untuk uji validitas RPP dapat digunakan untuk penelitian.

b) Lembar Validasi RPP

Data hasil validasi RPP dari validator disajikan pada tabel 3.9 dibawah ini. Hasil pengolahan data validasi RPP oleh validator dituliskan pada lampiran 10 (p149).

**Tabel 3.9 Data Hasil Validasi RPP**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Syarat Didaktik	16	12	15	43	48	90%	Sangat Valid
2	Syarat Konstruk	97	90	118	305	360	85%	Sangat Valid
3	Syarat Kebahasaan	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
4	Syarat Teknis	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
Jumlah		128	117	152	397	468	338%	
Rata-rata							85%	Sangat Valid

Dari hasil validasi RPP yang dinilai oleh validator, seperti pada tabel 3.9, dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 85% dengan kategori sangat valid. Dari aspek-aspek yang dinilai didapat rata-rata nilai pada syarat didaktik 90%, syarat konstruk 85%, syarat kebahasaan 81%, syarat teknis 83%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid.

Dari hasil validasi RPP yang telah dinilai validator menunjukkan RPP yang dirancang sangat valid. Hal ini berarti RPP yang dirancang sudah baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### 3) Validasi Lembar Angket Respon Siswa

Pada penelitian ini angket bertujuan untuk mengungkapkan praktikalitas penggunaan media komik berbasis literasi. Untuk mengetahui praktikalitas terhadap media komik berbasis literasi sains, peneliti memberikan angket kepada siswa. Sebelum angket diberikan kepada siswa terlebih dahulu angket divalidasikan kepada validator. Secara garis besar hasil validasi angket dapat dilihat pada tabel 3.10 dibawah ini:

**Tabel 3.10 Data Hasil Validasi Angket untuk Lembar Praktikalitas Media Komik oleh Siswa**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
2	Bahasa yang Digunakan	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
Jumlah		18	18	23	59	72	247%	
Rata-rata							82%	Sangat Valid

Dari hasil validasi angket yang dinilai validator, seperti pada tabel 3.10 dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 82% dengan kategori sangat valid. Dari aspek-aspek yang dinilai dari format angket 83%, bahasa yang digunakan 83%, butir pernyataan angket 81%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa angket untuk uji praktikalitas media komik berbasis literasi sains dapat digunakan untuk penelitian.

#### 4) Validasi Lembar Pedoman Wawancara

Untuk mengetahui praktikalitas dari media komik berbasis literasi sains, dilakukan wawancara dengan guru biologi kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau. Sebelum melakukan wawancara terlebih dahulu lembar wawancara divalidasikan kepada validator. Secara garis besar hasil validasi angket dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11 Data Hasil Validasi Angket untuk Lembar Pedoman Wawancara**

No	Aspek yang Validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
2	Bahasa yang Digunakan	6	6	8	20	24	83%	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	9	9	11	29	36	81%	Sangat Valid
Jumlah		18	18	23	59	72	247%	
Rata-rata							82%	Sangat Valid

Dari hasil validasi angket yang dinilai validator, seperti pada tabel 3.11 dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum adalah 82% dengan kategori sangat valid. Dari sapek-aspek yang dinilai dari format angket 83%, bahasa yang digunakan 83%, butir pernyataan angket 81%. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa lembar pedoman wawancara dapat digunakan untuk penelitian.

**b. Tahap Praktikalitas**

Pada tahap ini dilakukan uji terbatas pada kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau. Uji praktikalitas ini dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian komik berbasis literasi sains yang telah dirancang dengan menggunakan observasi langsung dan angket respon siswa. Media komik berbasis literasi dikatakan memiliki praktikalitas yang tinggi apabila bersifat praktis dan mudah digunakan.

Adapun komponen observasi yang diamati dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut ini :

**Tabel 3.12 Aspek Praktikalitas komik berbasis literasi sains di adopsi di (Haviz, 2013)**

No	Aspek	Indikator
1	Kemudahan dalam penggunaan	Petunjuk pembelajaran jelas
		Bahasa yang digunakan komik berbasis literasi sains mudah dipahami
		Gambar jelas dan menarik
		Meningkatkan nilai literasi sains pada siswa
		Materi dalam komik lebih praktis
		Penggunaan dan kombinasi warna
		Penggunaan secara individu dan kelompok
2	Manfaat yang didapat	Dengan menggunakan komik berbasis literasi sains kegiatan belajar terarah
		Sesuai dengan kemampuan siswa
		Mempermudah menemukan konsep
		Penampilan menarik
		Menumbuhkan motivasi belajar
		Soal-soal tes melatih kemampuan literasi
		Hasil belajar optimal
		Penanaman nilai literasi sains pada siswa
		Semangat belajar dengan media komik
3	Efektifitas waktu pembelajaran	Kecepatan memahami konsep
		Pembelajaran efektif dan efisien

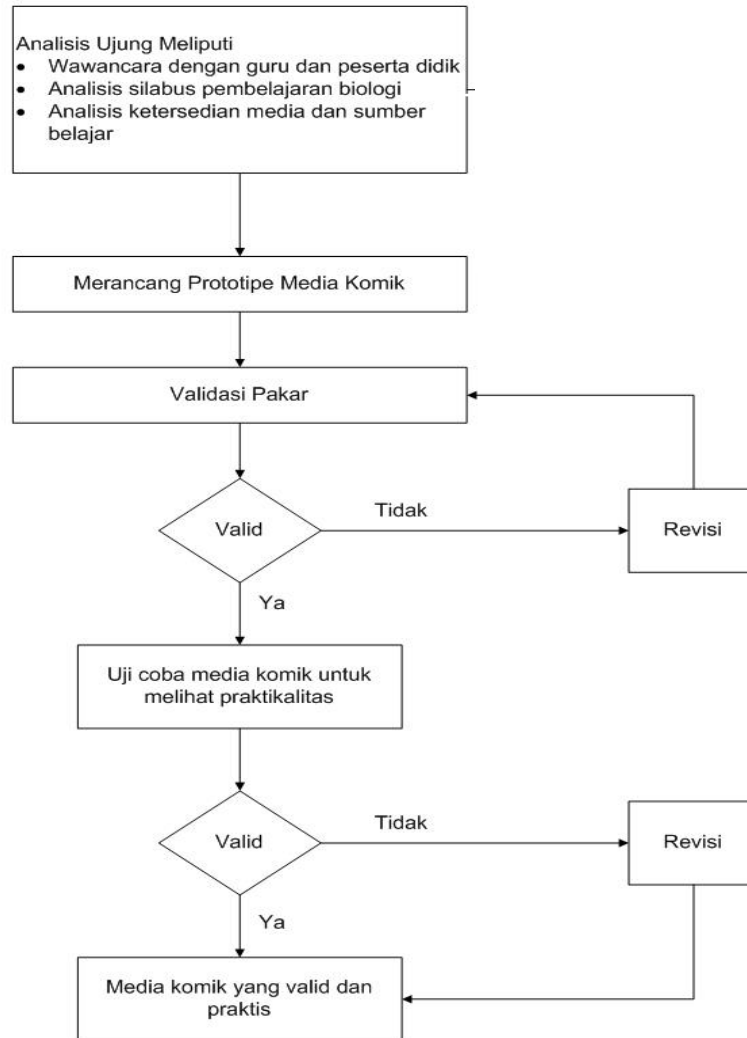
Aspek praktikalitas dari respon siswa terdiri dari 3 komponen, dapat dilihat dalam tabel 3.13 berikut ini:

**Tabel 3.13 Aspek Praktikalitas Respon Siswa**

<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Butir Penilaian</b>
<b>Ketertarikan</b>	1. Tampilan komik berbasis literasi ini menarik
	2. Komik Berbasis Literasi ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar biologi
	3. Dengan menggunakan komik ini dapat membuat belajar Biologi tidak membosankan.
	4. Komik berbasis literasi sains ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran biologi, khususnya sistem gerak
	5. Dengan adanya ilustrasi yang dekat dengan lingkungan pondok memberikan motivasi untuk mempelajari materi
<b>Materi</b>	6. Penyampaian materi dalam komik ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
	7. Materi yang disajikan dalam komik ini mudah saya pahami
	8. Dalam komik ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri

<b>Bahasa</b>	9. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam komik ini jelas dan mudah dipahami.
	10. Bahasa yang digunakan dalam komik ini sederhana dan mudah dimengerti
	11. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.

Rancangan penelitian diatas, digambarkan dalam prosedur penelitian yang dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### 1. Tahap Define

Pada tahap define teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik wawancara. Wawancara merupakan suatu bentuk komunikasi verbal atau semacam percakapan yang bertujuan untuk memperoleh informasi tertentu (Lufri, 2005, p:110).

##### 2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan teknik pengumpulan data meliputi:

###### a. Validitas

###### 1) Validasi RPP

Validitas RPP dapat dilihat pada lampiran 9 (p136)

###### 2) Validasi Ahli Media

Validitas Ahli Media dapat dilihat pada lampiran 16 (p162)

###### 3) Validasi Ahli Materi

Validitas Ahli Materi dapat dilihat pada lampiran 21 (p193)

###### b. Praktikalitas

###### 1) Lembar Praktikalitas Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk melihat praktikalitas media komik berbasis literasi sains, angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran 30 (p234)

###### 2) Wawancara

###### 3) Observasi

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa observasi adalah suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Sugiyono, 2015: p214).

## **E. Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Lembar Validasi**

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah komik pembelajaran berbasis literasi sains dan instrument yang dirancang valid atau tidak. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Lembar validasi media komik berbasis literasi sains berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan baik dari aspek ahli media, aspek ahli materi dan aspek Literasi sains. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan, pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Setiap pertanyaan mempunyai pilihan jawaban 1 sampai 4. Lembar validasi media komik diisi oleh 3 validator.
- b. Lembar validasi RPP berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan sebelumnya. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan, pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Setiap pertanyaan mempunyai pilihan jawaban 1 sampai 4. Lembar validasi media komik diisi oleh 3 validator.
- c. Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang sudah dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket. Skala penilaian untuk lembar validasi angket respon menggunakan skala likert, setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SB (sangat baik), B (baik), K (kurang), SK (sangat kurang)
- d. Lembar angket respon diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengungkap praktikalitas media komik berbasis literasi sains. Setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SS nilainya 4, S nilainya 3, KS nilainya 2, TS nilainya 1.

## 2. Lembar Observasi

Lembar Observasi ini bertujuan untuk mengetahui praktikalitas pelaksanaan media komik berbasis literasi sains. Alat data yang digunakan untuk mengobservasi adalah instrumen langsung dengan melihat secara langsung bagaimana praktikalitas pelaksanaan pembelajaran menggunakan media komik berbasis literasi sains.

## 3. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas pada penelitian ini adalah berupa lembar angket respon siswa. Lembar angket respon diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengungkap praktikalitas media komik berbasis literasi sains. Setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SS nilainya 4, S nilainya 3, KS nilainya 2, TS nilainya 1.

## 4. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru bidang studi IPA setelah selesai pembelajaran dengan menggunakan komik berbasis literasi sains. Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan tentang kegunaan, proses belajar, isi, efisiensi waktu, dan bentuk fisik media komik berbasis literasi sains.

**Tabel 3.14 Kisi-kisi pedoman wawancara guru**

Aspek	No Pertanyaan
Kegunaan Komik	1
Proses Belajar	2
Isi	3
Efisiensi Waktu	4
Bentuk Fisik	5

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian ini adalah:

### a. Lembar validasi

Lembar validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya, masing- masing lembar validasi dicari persentase dengan rumus :

$$\text{Persentase validitas} = \frac{\text{jumla h skor jawaban masing –masing}}{\text{jumla h skor total item}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh di enterprestasikan dengan menggunakan kriteria berikut ini:

**Tabel 3.15 kategori validitas lembar validasi**

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak valid	0 - 20
2	Kurang valid	21 – 40
3	Cukup valid	41 – 60
4	Valid	61 - 80
5	Sangat valid	81 – 100

### b. Observasi Langsung

Data hasil observasi terhadap praktikalitas media komik berbasis literasi sains diolah dengan teknik deskriptif. Teknik deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan dalam penelitian berdasarkan fakta yang tampak atau apa adanya.

### c. Angket Respon Siswa

Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing- masing item sebagaimana terdapat dalam angket. Data tersebut dapat dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

$$\text{Persentase} : \frac{\text{jumla h skor jawaban masing –masing skor}}{\text{jumla h skor ideal item}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh di enterprestasikan dengan menggunakan kriteria berikut:

**Tabel 3.16 Kategori Praktikalitas komik Berbasis Literasi Sains**

<b>No</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Range Persentase (%)</b>
1	Tidak praktis	0 - 20
2	Kurang praktis	21 - 40
3	Cukup praktis	41 - 60
4	praktis	61 - 80
5	Sangat praktis	81 - 100

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil**

#### **1. Tahap Pendefinisian (Define)**

Pada tahap pendefinisian dilakukan melalui beberapa langkah-langkah kegiatan. Tahap pendefinisian ini dimulai dengan analisis ujung depan yaitu dengan cara melakukan wawancara dengan guru bidang studi, menganalisis silabus, menganalisis buku teks IPA kelas VIII, dan mereview media yang digunakan.

Berikut diuraikan hasil analisis pada tahap pendefinisian (*define*)

##### **a. Analisis ujung depan**

Tahap analisis ujung depan ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapangan. Langkah pada tahap ini bisa disebut sebagai tahap analisis kebutuhan.

##### **1) Wawancara dengan guru dan siswa**

Berdasarkan wawancara pada Tanggal 13 Mei 2019 yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII MTsS Thawalib Tanjung Limau yaitu ibunda Hidayaturrahmi, ST. Wawancara tersebut dilakukan di luar jam pelajaran IPA, adapun masalah dan hambatan yang ada dalam proses pembelajaran adalah (1) sedikitnya penggunaan buku sebagai sumber belajar selama pembelajaran, (2) kurangnya penggunaan media selama pembelajaran.

Buku sebagai sumber belajar sebenarnya sudah tersedia banyak di perpustakaan pondok. Namun karena keinginan dari siswa itu sendiri sangat kurang untuk belajar menyebabkan mereka malas untuk meminjamnya, terlebih lagi buku yang ada disajikan dalam bentuk teks yang panjang menyebabkan siswa semakin malas membaca. Karena masalah seperti itu menyebabkan proses

pembelajaran hanya terpusat kepada guru, segala sesuatu bersumber hanya dari guru saja dalam pembelajaran tidak ada *feedback* sama sekali dari siswa sehingga pembelajaran bersifat monoton.

Penggunaan media dalam pembelajaran sangat kurang dikarenakan media yang digunakan hanya sebatas *powerpoint* saja. Terlebih lagi penggunaan media selama pembelajaran terfokus penggunaannya hanya disekolah saja, siswa tidak bisa menggunakannya kembali karena pada umumnya siswa tinggal di asrama, yang mana aturan asrama pondok melarang keras membawa peralatan elektronik jenis apapun karena dikhawatirkan digunakan untuk keperluan yang tidak ada hubungannya dengan sekolah, hanya untuk pemakaian yang berhubungan dengan sosial media mereka saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa kelas VIII di MTsS Thawalib Tanjung, siswa mengakui dalam belajar IPA sangat membosankan karena pelajaran banyak disajikan dalam bentuk teks yang panjang mengakibatkan para siswa malas untuk membacanya. Kondisi yang demikian membuat siswa hanya mengharapkan penjelasan dari guru saja sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan semua terfokus dari guru saja.

Siswa mengutarakan buku pelajaran yang disediakan tidak menarik menyebabkan kurangnya minat baca siswa terhadap buku pelajaran IPA. Selain itu, pada umumnya siswa lebih senang membaca buku yang bersifat hiburan seperti buku cerita yang bergambar, berwarna dan menarik. Terkadang dalam pembelajaran IPA guru menggunakan media *powerpoint* di kelas, namun karena tampilan dari *powerpoint* yang kurang menarik perhatian siswa

menyebabkan pembelajaran juga tidak menarik sehingga menyebabkan siswa keluar masuk kelas dengan berbagai alasan yang digunakan.

Selain itu, dalam proses pembelajaran guru belum pernah mengaitkan materi yang ada dengan area literasi sains (konten, konteks, pengetahuan dan sikap). Peneliti menawarkan agar mudah dalam memahami pelajaran maka disajikan dalam bentuk komik berbasis literasi sains, yang mana penggunaan komik ini sesuai dengan karakteristik usia siswa yang berada di pondok. Komik bisa dikatakan sebagai salah satu sumber belajar dan juga sebagai media bagi siswa untuk mempermudah memahami materi kapanpun dan dimanapun tidak hanya terfokus penggunaannya di kelas saja, akan tetapi bisa dibawa kemana saja termasuk ke asrama. Dengan begitu, media komik berbasis literasi sains penting untuk dikembangkan karena dapat meningkatkan literasi bagi siswa dan menjadi sebuah media yang bisa digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

## 2) Hasil analisis silabus pembelajaran IPA

Setelah menganalisis perangkat pembelajaran seperti silabus dan RPP kelas VIII diperoleh bahwa perangkat sudah berdasarkan kurikulum 2013. Materi yang diajarkan juga sudah sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator.

Berdasarkan hasil analisis silabus dan RPP tersebut, materi di dalamnya menuntut kemampuan siswa untuk memahami secara mendalam materi pembelajaran. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media komik sistem gerak pada manusia berbasis literasi sains yang dibuat secara manual dengan menggunakan tulisan tangan sesuai dengan silabus yang ada.

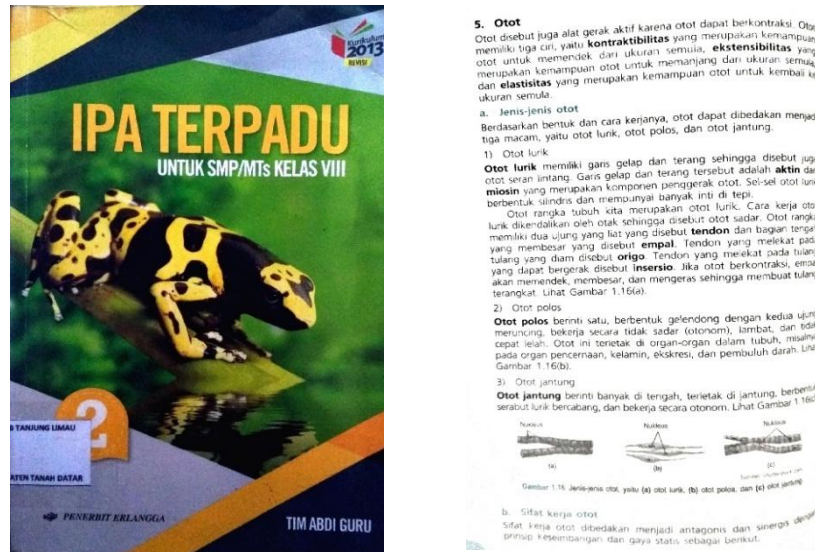
### 3) Analisis media dan sumber belajar

Pengembangan media komik berbasis literasi sains bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri, tidak hanya untuk belajar di sekolah namun juga bisa digunakan diluar jam sekolah dikarenakan masing-masing siswa memiliki kecepatan daya tangkap yang berbeda dalam belajar, sehingga siswa yang kurang paham dengan suatu materi pelajaran bisa mengulang kembali di asrama/ di rumah. Media dapat memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses pembelajaran, agar media yang dikembangkan dapat dirancang dengan baik dan semenarik mungkin, maka media harus memenuhi berbagai aspek yaitu aspek teoritis, aspek praktis, aspek karakteristik dan aspek keunggulan.

Media yang dipakai di sekolah berupa media *powerpoint* yang disajikan dengan tampilan yang kurang menarik dimana *powerpoint* banyak menampilkan tulisan saja dan tidak disertai kreasi yang menarik. Kemudian sumber belajar yang ada di MTsS Thawalib Tanjung Limau hanya buku paket saja yang menampilkan teks yang panjang serta bahasa yang digunakan kurang komunikatif sehingga membuat siswa malas membacanya.

Pengembangan media komik berbasis literasi sains sangat tepat untuk dikembangkan sehingga siswa dapat membacanya kapanpun dan dimanapun, baik secara berkelompok maupun perorangan. Dengan adanya media komik berbasis literasi sains siswa dapat belajar mandiri karena dengan media komik siswa dapat membaca dengan santai tanpa merasa terbebani dan juga alur beserta latar yang ada di komik literasi sains berada di lingkungan mereka sendiri.

Adapun tampilan buku teks dapat dilihat dari gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Tampilan Buku Teks

Dari proses analisis buku teks sebagai sumber belajar dan sebagai media dalam pembelajaran, diketahui bahwa buku teks yang digunakan dalam pembelajaran memiliki cover yang menarik dengan *background* yang sesuai dengan mata pelajaran IPA. Namun pada bagian isi dari buku IPA ini tidak begitu menarik karena tidak memiliki warna pada gambar serta materi yang disajikan dalam buku IPA terpadu ini begitu panjang sehingga siswa malas untuk membacanya.

Pengembangan media komik berbasis literasi sains sangat tepat dikembangkan untuk meningkatkan motivasi membaca siswa karena media komik berbasis literasi sains memuat gambar yang berwarna sesuai dengan kehidupan nyata siswa dan memiliki alur cerita yang dekat dengan lingkungan siswa dan yang terpenting adalah dengan pengembangan media komik berbasis literasi sains dapat meningkatkan literasi sains siswa itu sendiri.

4) Literatur tentang media komik berbasis literasi sains

Adapun literatur yang berhubungan dengan pengembangan media komik berbasis literasi sains dapat dilihat dari tabel 4.1 berikut ini:

**Tabel 4.1 Literatur Media Komik Berbasis Literasi Sains**

Judul	Pengarang	Tahun
Pembelajaran Literasi	Y. Abidin T. Mullyati H. Yunansah	2018
Media Pembelajaran	Azhar Arsyad	2017
Media Pembelajaran Manual dan Digital	Cecep Kustandi Sutjipto	2013
Media Pengajaran	N. Sudjana A. Rivai	2013
Membangun Literasi Sains Peserta Didik	Uus Toharudin S. Hendrawati A. Rustaman	2011
Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA. ( <i>Journal of Biology Education</i> )	N.B Haka	2018
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komik Strip Doraemon pada Pembelajaran Membaca Bahasa Inggris. ( <i>University Research Colloqium</i> )	B. S. Haqi	2018

b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk melihat karakteristik siswa meliputi kemampuan, perhatian, dan motivasi. Hasil analisis yang dilakukan pada siswa kelas VIII MTsS Tanjung Limau serta keterangan dari guru IPA dapat diidentifikasi secara deskriptif bahwa karakteristi siswa meliputi: (1) kemampuan akademik siswa yang

sangat beragam, (2) motivasi terhadap mata pelajaran, pengalaman, keterampilan afektif juga masih rendah, serta hanya beberapa orang siswa saja yang memiliki buku pegangan, (3) masih ada siswa yang belum bisa berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan, (4) kurangnya keaktifan siswa dalam belajar dan kurangnya kerja sama antar siswa saat di kelas, contohnya saat berdiskusi hanya beberapa orang saja yang mengikuti pembelajaran dengan baik, sedangkan siswa yang lainnya tidak serius dan hanya mengandalkan teman yang lain saja.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka kegiatan pembelajaran yang dikembangkan harus mempertimbangkan motivasi terhadap mata pelajaran, kemampuan akademik, psikomotor dan keterampilan sosial siswa. Setelah mengetahui karakteristik siswa akan lebih mudah untuk memahami perkembangan daya pikir siswa sehingga media komik yang sesuai dan efektif pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis kondisi siswa tersebut, maka media komik berbasis literasi sains ini membuat siswa bisa belajar secara mandiri serta aktif dalam mengikuti pembelajaran.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan bentuk tugas atau aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran. Tugas atau aktivitas siswa dalam pembelajaran ini yaitu, siswa diberi media komik berbasis literasi sains, kemudian siswa tersebut membaca materi yang ada dalam media komik, dan melakukan diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru, setelah berdiskusi dengan kelompok siswa tersebut membuat kesimpulan dari materi yang sudah dibaca siswa dalam media yang dibagikan guru.

d. Analisis konsep

Analisis konsep merupakan dasar untuk menentukan konsep-konsep utama dari materi sistem gerak pada manusia. Adapun konsep-konsep penting yang harus dipahami siswa dalam mempelajari materi tersebut antara lain sebagai berikut:

- a) Struktur dan fungsi rangka
- b) Struktur dan fungsi sendi
- c) Struktur dan fungsi otot
- d) Upaya menjaga sistem gerak

e. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui ketercapaian Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator. Tujuan pembelajaran dapat dikembangkan dari indikator yang telah dibuat. Berdasarkan analisis KI dan KD pembelajaran biologi kelas VIII semester 1, diketahui bahwa materi sistem gerak pada makhluk hidup terdiri dari 1 KD yaitu 1) Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak.

Perumusan indikator dikembangkan memenuhi kompetensi yang tertuang dalam KI dan KD. Kemudian tujuan pembelajaran dikembangkan berdasarkan indikator yang telah dibuat, yaitu: a) menganalisis struktur dan fungsi sistem rangka manusia, 2) menganalisis struktur dan fungsi sendi 3) menganalisis struktur dan fungsi otot, 4) menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem gerak.

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

Tahap perancangan (*design*) dilakukan berdasarkan prosedur tahap *prototype*. *Prototype* media komik berbasis literasi pada materi sistem gerak pada makhluk hidup sesuai dengan KI, KD, dan Indikator pencapaian kompetensi siswa. Data yang didapat dari tahap pendefinisian

digunakan untuk merancang prototype media komik berbasis literasi sains pada materi sistem gerak pada makhluk hidup. Adapun kegiatan pada fase ini yaitu membuat materi media komik berbasis literasi sains yang meliputi pembuatan plot cerita, menyusun kerangka dan format komik, bentuk komik (sketsa), jenis tulisan, dan penggunaan bahasa. Kemudian setelah merancang sketsa, komik digambar dikertas HVS dengan menggunakan pensil dan pena. Langkah selanjutnya komik di scan, kemudian warna dipertajam dengan menggunakan aplikasi *photosop*, lalu diedit serta diberi balon percakapan dengan menggunakan *Microsoft Word*. Percakapan di dalam komik disesuaikan dengan dengan ide cerita yang telah dibuat sebelumnya memuat 4 area literasi sains. Berikut adalah hasil rancangan dari media:

a. Membuat Garis Besar Program Media (GBPM)

Dalam kegiatan ini berisi identifikasi terhadap program. Melalui identifikasi program ini maka dapat ditentukan seperti tergambar dalam tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Garis Besar Program Media**

Aspek	Uraian
Satuan pendidikan	Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Thawalib Tanjung Limau
Kelas	VIII
Mata pelajaran	IPA
Topik Pembahasan	Sistem Gerak Pada Manusia
Media	Media Komik Berbasis Literasi
Validator	- Safrizal, M. Pd - Hidayaturrami, ST - Aidya Irhash Putra, M.Si - Roza Helmita, M.Si

b. Membuat *storyboard*

*Storyboard* adalah uraian yang berisikan gambaran cerita dari media komik yang dibuat. *Storyboard* dalam pengembangan media komik berbasis literasi sains terdiri dari 4 pertemuan, yang mana *storyboard* masing-masing pertemuan tergambar dalam tabel 4.3, tabel 4.4, tabel 4.5 dan tabel 4.6 berikut ini:

**Tabel 4.3 *Storyboard* pertemuan 1**

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
Cover	Gambar torso rangka manusia	Berisi judul komik, nama penulis dan editor
Kata pengantar		
Daftar isi		
Tujuan Pembelajaran		
Pengenalan tokoh	Terdapat 4 orang tokoh yang bernama ulna, TB, radi, dan ummi Clavi (squad Bone)	
Bagian Satu Struktur dan fungsi rangka	Terdapat beberapa orang anak laki-laki yang bermain bola di lapangan, dan 2 orang anak perempuan berjalan di pinggir lapangan	Terdapat ruangan kelas di pinggir lapangan dan juga beberapa pohon di pinggir lapangan
Bagian awal cerita	(ummi membaca Al-Quran di karpet menunggu ulna, TB dan radi untuk kegiatan pondok di sore itu) 1. Assalamu'alaikum ummi (3 orang anak) 2. Wa'alaikumsalam anak ummi yang soleh dan soleha, ayo masuk nak (ummi) 3. Iya... terimakasih ummi	Di depan ruangan labor terdapat ruang belajar pondok, dan di depan pintu labor terdapat 2 pot bunga (cuaca di luar sedang hujan)
	3 orang anak ikut duduk di	Di dalam

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>karpets untuk melaksanakan belajar sore</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ummi, hari ini ummi sibuk ga? (ulna)</li> <li>2. Ngga, kenapa ya???</li> <li>3. Materi pembelajaran IPA masuk bab baru ummi, tentang sistem gerak manusia, Kami mau belajar tentang sistem gerak manusia sama ummi (TB)</li> <li>4. Iya nanti abis tadarus kita belajar bersama ya (ummi)</li> <li>5. Iya, terimakasih ummi (radi)</li> </ol>	<p>labor ada 1 meja dipojokan diatasnya terdapat beberapa buku dan kitab, dengan kondisi cuaca yang masih hujan</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baiklah anak ummi, sesuai janji kita tadi selesai kita tadarus kita akan belajar tentang sistem gerak, coba sini ummi lihat dulu indicator pembelajarannya (ummi)</li> <li>2. Ini ummi (radi berdiri memberikan buku paket yang berisi indikator)</li> </ol>	<p>Ummi berdiri di dekat meja meletakkan Al'Quran dan 3 orang anak yang duduk di karpets</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baiklah anak ummi sekalian, semuanya duduk yang tertib dulu, ummi hari ini akan menjelaskan indikator yang pertama dulu, yaitunya menganalisis struktur dan fungsi rangka (ummi)</li> <li>2. Asssyiiapp ummii (3 orang anak)</li> </ol>	<p>Ummi kembali duduk dengan memegang buku catatannya radi</p>

Bagian	Ilustrasi	Latar
<b>Area konteks</b>	Sebelum kita masuk kepada struktur dan fungsi rangka, ummi mau Tanya dulu sama anak ummi semua tentang gerak. Mengapa kita bisa berjalan, mengapa kita bisa berlari, mengapa kita bisa berolahraga, bisa mandi, bisa makan? (ummi)	
<b>Area Kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karena kita punya anggota gerak untuk melakukan itu semua mi (ulna)</li> <li>2. Karena kita punya kaki untuk berjalan dan berlari, kita punya tangan untuk makan ummi (TB)</li> <li>3. Karena kita punya organ gerak yang tersusun dari rangka, otot dan sendi mi, sehingga kita bisa melakukan gerak sebebaskan mungkin (radi)</li> </ol>	Membayangkan berjalan, berlari, berolahraga dan makan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pintar sekali anak ummi (ummi)</li> <li>2. Ummi, struktur rangka manusia itu apa saja mi?? (TB)</li> <li>3. Struktur rangka manusia terdiri dari 2 yaitu rangka aksial dan rangka apendikular (ummi)</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
<b>Area pengetahuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rangka aksial dan apendikular itu apa ummi??(ulna)</li> <li>2. Rangka aksial merupakan jenis rangka yang tidak langsung terkait dengan sistem gerak, karena itu tugasnya adalah melindungi organ-organ tubuh yang berada di dalam tubuh seperti otak, jantung, paru-paru dan organ lainnya. Rangka apendikular merupakan jenis rangka yang terkait dengan sistem gerak yang terdiri dari tulang bahu, tulang panggul, tulang anggota gerak atas dan tulang anggota gerak bawah. (ummi)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sekarang coba anak ummi pikirkan dan amati tubuh kita sendiri, apa-apa saja yang termasuk rangka aksial dan apendikular</li> <li>2. Iya ummi</li> </ol>	Anak-anak membaca buku paket dan berdiskusi
<b>Area Pengetahuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radi maju duluan nak, coba radi jelaskan apa saja yang termasuk rangka aksial</li> <li>2. Baik ummi, Rangka aksial bertugas melindungi organ-organ penting di dalam tubuh, terdiri dari (1) tulang tengkorak yang terdiri atas tulang tempurung kepala, tulang wajah dan telinga.</li> </ol>	Radi berdiri menjelaskan tentang rangka aksial di depan

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>(2) tulang belakang terdiri atas 7 ruas tulang leher, 12 ruas tulang punggung, 5 ruas tulang pinggang, 5 ruas tulang selangkang dan 14 ruas tulang ekor</p> <p>(3) tulang dada terdiri atas bagian hulu tempat melekatnya tulang selangka, badan dan taju pedang tempat melekatnya rusuk sejati</p> <p>(4) tulang rusuk terdiri atas 7 pasang tulang rusuk sejati, 3 pasang tulang rusuk palsu dan 2 pasang tulang rusuk melayang.</p>	
	<p>1. Iya, bagus sekali radi bisa menjelaskan dengan detail rangka aksial, sekarang coba perhatikan gambar dari rangka aksial ini, masing-masing ambil satu lembar ya, perhatikan mana bagian-bagian yang telah disebutkan oleh radi tadi</p>	<p>Ummi memberikan 3 gambar :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tulang tengkorak ,</li> <li>2. tulang belakang</li> <li>3. tulang dada dan rusuk</li> </ol>
<b>Area kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah anak ummi mengamati gambar tadi, sebutkan fungsi dari masing-masing tulang tersebut.(ummi)</li> <li>2. Tulang tengkorak berfungsi melindungi otak kita (radi)</li> <li>3. Tulang belakang berfungsi untuk menyangga berat badan dan memungkinkan manusia melakukan</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	berbagai jenis posisi dan gerakan (ulna) 5. Tulang dada dan tulang rusuk berfungsi melindungi organ paru-paru dan jantung (TB)	
<b>Area Pengetahuan</b>	1. untuk rangka apendikular ummi minta kepada ulna untuk maju 2. Iya ummi, Rangka apendikular terdiri atas rangka bagian atas dan rangka bagian bawah (1) Rangka bagian atas terdiri atas dan tulang tangan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelang bahu terdiri atas 2 tulang selangka dan 2 tulang belikat</li> <li>• Tulang tangan terdiri atas 2 tulang lengan atas, 2 tulang hasta, 2 tulang pengumpil, 16 tulang pergelangan tangan, 10 tulang telapak tangan dan 28 jari tangan</li> </ul> (2) Rangka bagian bawah terdiri atas gelang panggul dan tulang kaki <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelang panggul terdiri atas 2 tulang usus. 1</li> </ul>	Ulna berdiri menjelaskan rangka apendikular

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>tulang kemaluan, dan 2 tulang duduk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulang kaki terdiri dari 2 tulang paha, 2 tulang kering, 14 tulang pergelangan kaki, 10 tulang telapak kaki, 28 tulang jari kaki,</li> </ul>	
	<p>Syukron anak ummi ulna, telah menjelaskan rangka apendikular secara detail, sekarang ummi kembali memberikan gambar untuk rangka apendikular. Silahkan anak ummi amati bentuk dan susunannya ya,</p>	<p>Ummi memberikan gambar rangka apendikular atas dan apendikular bawah</p>
<p><b>Area Kompetensi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk materi sistem rangka cukup sampai disini, dari materi yang sudah kita pelajari tadi bisakah anak ummi menyimpulkan fungsi dari rangka manusia itu sendiri? Coba sebutkan 1 perorang ya.. (ummi)</li> <li>2. Memberi bentuk, contohnya tulang tengkorak memberi bentuk wajah (radi)</li> <li>3. Sebagai penopang tubuh, contohnya tulang kaki yang menopang seluruh tubuh (ulna)</li> <li>4. Melindungi organ-organ penting, contohnya tulang rusuk yang melindungi</li> </ol>	<p>Hujan sudah mulai reda dan suasana sudah menuju senja</p>

Bagian	Ilustrasi	Latar
	jantung dan tulang dada melindungi paru-paru, tulang tengkorak melindungi otak (TB)	
<b>Area konteks</b>	Oia ummi satu lagi ummi, nenek ulna di kampung sakit pengeroposan tulang, itu sakit apa ummi???	
<b>Area pengetahuan</b>	Pengeroposan tulang dinamakan <b>osteoporosis</b> , nah itu merupakan kondisi saat tulang menjadi rapuh karena berkurangnya kalsium dan mineral dalam tulang.	
<b>Area pengetahuan</b>	Ada beberapa kelainan yang ada pada tulang, diantaranya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skoliosis, kondisi tulang belakang bagian punggung membengkok kekiri atau ke kanan penyebabnya adalah posisi duduk yang salah</li> <li>2. Lordosis kondisi tulang belakang bagian punggung membengkok ke depan, keadaan ini disebabkan oleh oleh penyakit TBC</li> <li>3. Kifosis kondisi tulang belakang bagian punggung membengkok ke belakang, disebabkan karena kita sering duduk di kursi dengan meja yang rendah</li> <li>4. Fraktura, patah tulang</li> <li>5. Rakitis penyakit yang disebabkan oleh kekurangan vitamin D dan Kalsium sehingga pembentukan tulang tidak sempurna</li> </ol>	Membayangkan posisi duduk

Bagian	Ilustrasi	Latar
Area sikap	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TB duduknya kalo dikelas asal-asalan aja dia mi, hati-hati kamu TB nanti kena skoliosis, kasian kan tulang kamu tu (ulna)</li> <li>2. Iya, kedepannya TB akan perbaiki lagi ke depannya ulna (TB)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kamu juga ulna, sering minum susu yang bagus untuk tulang namun tidak dibarengi dengan olahraga mana bagus. Seharusnya disamping mengkonsumsi makanan atau minuman yang bergizi kita juga harus berolahraga yang teratur (radi)</li> <li>2. iya pak prof radi (ulna)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wah-wah sudah pada pintar nih anak ummi, ke depannya apa yang sudah anak-anak ummi pelajari diterapkan dalam kehidupan sehari-hari ya (ummi)</li> <li>2. Asshiapp ummii (anak)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi tentang struktur dan fungsi rangka berakhir sampai disini, ada pertanyaan anak ummi sekalian? (ummi)</li> <li>2. Tidak ummi (anak-anak)</li> <li>3. Fahimtum? (ummi)</li> <li>4. Fahimna! (anak-anak)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karena waktu belajar sore kita sudah habis kita sudahi dulu pertemuan kita hari ini dengan membaca doa kafaratul majlis</li> </ol>	Ummi dan anak-anak berdoa serta berpamitan untuk kembali ke

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
	2. Subhanakallahumma wabihamdika asyhadu alla ilaa hailla anta astagfiruka waatubu ilaik	asrama mengikuti jadwal pondok berikutnya

**Tabel 4.4 Storyboard pertemuan 2**

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
Bagian Dua struktur dan fungsi sendi	Anak-anak bermain volley di lapangan pondok dengan riang gembira	
Bagian awal cerita	(Kegiatan pondok pada hari minggu pagi setelah sholat subuh adalah mufrodat dan olahraga. saat itu anak-anak putra bermain volley di lapangan pondok tiba-tiba ada yang meringis kesakitan) 1. Ya allah sakit sekali (radi memegang pergelangan kakinya) 2. Kamu kenapa radi, kenapa kakinya? Ayo kita ke UKS dulu biar di periksa sama petugas UKS (TB )	Siswa putra olahraga di lapangan,
	(TB memapah radi yang sedang meringis kesakitan ke uks dengan sangat hati-hati) 1. Kamu yang sabar ya radi sebentar lagi kita sampai di UKS (TB) 2. Iya TB, syukron ya (radi)	UKS berada di dekat kantor pondok, di luar UKS terdapat beberapa pot bunga dan gedung parkir
	(Petugas pada hari itu adalah ulna dan disana ada umy sedang memeriksa kelengkapan obat UKS, radi duduk di dalam UKS)	Di dalam UKS terdapat kursi dan meja, kotak

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assalamua'alaikum ummi, radi kaki nya sakit abis main voly mi, dia kesakitan gitu mi (TB)</li> <li>2. Waalaikumsalam, radi kenapa bisa seperti ini kakinya? Ulna tolong ambil MHS di kotak obat nak (ummi melihat kaki radi )</li> <li>3. Tadi lagi main voly ummi, ga liat ada lobang didekat lapangan, masuk kaki radi ke sana ummi dan akhirnya sakit seperti ini (radi)</li> <li>4. Ini terkilir ya ummi, soalnya tidak ada darah yang keluar hanya tampak memar (ulna menyerahkan MHS kepada ummi)</li> </ol>	<p>obat yang tergantung di dinding, tempat tidur dan poster-poster kesehatan</p>
<b>Area Konteks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan adanya kejadian seperti ini menurut anak-anak ummi sekalian mengapa kaki kita bisa terkilir dan menyebabkan sakit? (ummi)</li> <li>2. Apakah disebabkan karena tulang kita patah ummii?? (radi)</li> <li>3. Kenapa ya ummi?? (ulna dan TB berpikir keras)</li> </ol>	<p>Ummi membalurkan MHS ke kakinya radi</p>
<b>Area kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begini anak ummi, terkilir itu terjadi karena sendi kita terpuntir dan terpilin sampai melampaui batas gerakannya yang normal</li> <li>2. Bukan tulang ya ummii.. heheh (radi)</li> <li>3. Oia sendi ya ummii, hubungan antar tulang atau</li> </ol>	<p>Ummi berdiri meletakkan MHS diatas meja</p>

Bagian	Ilustrasi	Latar
<p style="text-align: center;"><b>Area pengetahuan</b></p>	<p style="text-align: center;">persendian (ulna)</p> <p>Hubungan antar tulang dinamakan persendian/artikulasi. Pembentukan sendi di mulai dari tulang rawan didaerah sendi. Tulang rawan membesar dan kemudian kedua ujungnya di bungkus oleh jaringan ikat yang disebut tulang rawan persendian. Setelah itu kedua ujung tulang rawan membentuk sel-sel tulang ke arah dalam. Kedua ujung tulang dan tulang rawan persendian dilapisi oleh selaput sendi (membrane synovial) yang liat dan menghasilkan cairan synovial yang berfungsi sebagai pelumas tulang (Ummi)</p>	<p>ummi duduk di kursi dan anak-anak memperhatikan penjelasan ummi</p> <p>ummi memberikan gambar struktur sendi</p>
<p style="text-align: center;"><b>Area pengetahuan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan ada tidaknya gerakan, sendi dapat dibedakan menjadi 3 yaitu sendi mati (sinartrosis), sendi kaku (amfiartrosis) dan sendi gerak (diartrosis). Sekarang coba anak-anak ummi ambil buku tentang sistem gerak satu perorang di atas meja dan nanti ummi Tanya tentang masing-masing sendi ya (ummi)</li> <li>2. Iya ummi (ulna)</li> </ol>	<p>Ulna mengambil 3 buah buku dan memberikannya masing-masing untuk TB dan radi yang duduk di kursi</p>

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>Beberapa waktu anak-anak membaca buku dan ummi pergi ke pojokan ruangan mengambil poster</p>	<p>Di pojokan ruangan terdapat beberapa poster diantaranya ada poster tentang macam-macam sendi</p>
<p><b>area pengetahuan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk Sendi mati ummi minta kepada ulna, sendi kaku dijelaskan oleh radi dan sendi gerak oleh TB ya (ummi)</li> <li>2. Bisa ummi, sendi mati merupakan hubungan antar tulang yang dihubungkan oleh serabut jaringan ikat sehingga tidak dapat digerakkan contoh sendi mati adalah hubungan antar tulang tengkorak (ulna)</li> <li>3. Sendi kaku merupakan hubungan antar tulang yang dihubungkan oleh kartilago sehingga memungkinkan gerakan secara terbatas. Contohnya pergelangan tangan (radi)</li> <li>4. Sendi gerak merupakan sendi yang tidak dihubungkan oleh jaringan ikat sehingga tulang dapat digerakkan secara bebas sendi gerak itu ada 4 yaitu sendi putar, sendi engsel, sendi pelana, dan sendi peluru(TB)</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
<b>Area pengetahuan</b>	<p>1. Nah ini ada poster tentang macam-macam sendi gerak. Perhatikan ya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sendi putar memungkinkan gerakan memutar, misalnya sendi pada leher</li> <li>• Sendi engsel merupakan sendi yang salah satu tulangnya hanya dapat digerakkan ke satu arah sama seperti engsel pintu, terdapat pada lutut, siku, dan ruas antar jari</li> <li>• Sendi pelana merupakan sendi berbentuk pelana dan berporos 2 sehingga mirip gerakan orang menunggang kuda, seperti sendi tulang ibu jari, antara tulang telapak tangan, dan ruas jari tangan</li> <li>• Sendi peluru merupakan sendi yang memungkinkan terjadinya gerakan segala arah. seperti gelang bahu, tulang lengan atas, antara tulang paha dan gelang panggul.</li> </ul>	Ummi menampilkan gambar 4 macam sendi gerak
<b>Area pengetahuan</b>	Oia anak-anak, Selain dari terkilir, ada lagi beberapa gangguan dan kelainan yang ada pada sendi, diantaranya	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arthritis eksudatif, radang sendi yang menyebabkan sendi terinfeksi dan bernanah</li> <li>2. Arthritis sika, radang sendi yang menyebabkan cairan sendi menjadi kering karena kehilangan cairan synovial</li> <li>3. Dislokasi bergesernya sendi dari kedudukan semula karena jaringanligamennya sobek</li> <li>4. Ankilosis persendian seolah olah menyatu sehingga tidak dapat digerakkan</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wah,, berarti mi atlet-atlet itu itu besar kemungkinan mengalami cedera sendi ya ummi?? (ulna)</li> <li>2. Tidak hanya atlet saja, kita orang biasa bisa juga mengalami hal demikian kalau tidak berhati-hati (ummi)</li> </ol>	
<b>Area sikap</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TB kamu kan salah satu atlet tapak suci dari pondok kita, kamu harus berhati-hati saat latihan dan saat kejuaraan nantinya biar tidak cedera lagi, kamu dulu pernah cedera di pergelangan kaki kan saat KEJURDA di kota padang kemaren kan (ulna)</li> <li>2. Iya ulna,, TB akan lebih berhati-hati lagi nantinya</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>biar tidak cedera lagi dan tidak membuat repot official lagi,, heheh</p>	
<b>Area konteks</b>	<p>1. Nah, jadi pergelangan kaki radi yang terkilir ini termasuk kepada sendi mana??? (ummi)</p>	<p>Ummi berdiri di depan radi sambil mengarah</p>
<b>Area Kompetensi</b>	<p>2. Termasuk kepada sendi kaku ummi dikarenakan gerakan yang bisa dilakukannya terbatas, itulah alasannya pergelangan kaki radi bisa terkilir ummi, gerakan yang dilakukan pergelangan kaki melebihi batas gerakan yang sewajarnya. (radi)</p>	<p>kepada kakinya radi</p>
	<p>1. Pintar sekali anak ummi, ke depannya tolong perhatikan lagi saat beraktifitas apapun, jaga tubuh kita, mencegah lebih baik daripada mengobati kan (ummi)</p> <p>2. Iyaaa ummiii (anak-anak)</p>	
	<p>1. Sekarang tolong bantu radi untuk istirahat ya TB, bawa ke asrama untuk istirahat beberapa waktu. Bantu di kompres ya jangan terlalu dipaksa berjalan untuk hari ini dan jangan lupa balurkan MHS nya nanti ya radi.</p> <p>2. Iya ummi (TB)</p> <p>3. Terimakasih banyak ummi Assalamu'alaikum</p>	<p>TB memapah radi keluar dari UKS menuju asrama untuk istirahat</p>

**Tabel 4.5 Storyboard pertemuan 3**

Bagian	Ilustrasi	Latar
Bagian tiga struktur dan fungsi otot	Terdapat beberapa orang anak di ruang makan pondok sedang membantu ummi memasak untuk buka puasa hari itu	Di ruangan makan terdapat rak piring, kompor, peralatan masak dan ada jam dinding
	(ummi sedang mengaduk gulai) 1. Hmm,, harum bau nya ummi, Ummi masak apa ? (TB) 2. Eh ada anak-anak, ini ummi lagi masak rendang daging sapi untuk menu buka puasa nanti, masih puasa semuanya kan? (UMMI) 3. Masih dong ummi,, hehe (ulna) 4. Puasa kami hampir batal karena harum rendang daging ummii...(radi)	
<b>Area Konteks</b>	1. Oia ummi, tadi kita kan bicara tentang daging, TB pernah dengar gini loh ummi, kalo daging itu sebenarnya adalah otot. Gimana itu ummi? (TB) 2. Wahh,, berarti selama ini salah dong ummi,, bukan makan daging, tapi makan otot (ulna) 3. Widihh ngeri juga dengarnya, masa iya makan otot??? (radi)	Pikiran TB ada 2 opsi daging di silang, otot di ceklis
<b>Area kompetensi</b>	1. Begini anak-anak, sebelum kita membahas tentang daging, kita harus mengerti	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>dulu apa itu otot, nah hayoo siapa yang tau apa itu otot?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Otot itu ini mi (radi mengangkat bahu menunjukkan otot lengannya sambil nyengir)</li> <li>3. Otot itu daging yang membalut rangka kita mi (ulna)</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>Area pengetahuan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Otot merupakan jaringan yang terdapat didalam tubuh manusia yang merupakan alat gerak aktif yang menggerakkan rangka sehingga menyebabkan suatu individu bisa bergerak (ummi)</li> <li>2. berarti keseluruhan rangka kita ditutupi oleh otot ya ummi (TB)</li> <li>3. hooo jadi begitu (radi mengangguk angguk)</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>Area konteks</b></p>	<p>oia ummi, bagaimana kita bisa mengetahui kalau di tubuh kita terdapat otot??? (Ulna)</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Area Kompetensi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. bisa dengan cara seperti ini (radi mengangkat bahu)</li> <li>2. seperti ini juga bisa (TB melipat kakinya kebelakang)</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>Area Pengetahuan</b></p>	<p>coba dengar semuanya, otot memiliki 3 ciri, yaitu kontraktibilitas yang merupakan kemampuan otot untuk memendek dari ukuran semula, ekstenbilitas yang merupakan kemampuan otot untuk memanjang dari ukuran semula, dan elastisitas merupakan kemampuan otot untuk kembali.</p>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
<b>Area kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terus ummi, apa semua rangka kita di tutupi oleh satu otot yang sama???</li> <li>(TB)</li> <li>2. Tidak TB, berdasarkan bentuk dan cara kerjanya otot kita dibedakan menjadi 3, yaitu otot lurik, otot polos dan otot jantung (ummi)</li> <li>3. Otot jantung?? Apa ototnya terdapat di jantung ummi??</li> <li>(radi)</li> <li>4. Yaiyalah radi namanya juga otot jantung (ulna)</li> </ol>	
<b>Area pengetahuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk otot lurik memiliki garis gelap dan terang. Garis gelap dan terang itu adalah aktin dan myosin yang merupakan komponen penggerak otot. Sel-sel otot lurik berbentuk silindris dan mempunyai banyak inti ditepi.</li> </ol> <p>Otot rangka tubuh kita merupakan otot lurik. Cara kerja otot lurik ini dikendalikan oleh otak sehingga disebut otot sadar. Otot rangka memiliki dua ujung yang liat yang disebut tendon dan bagian tengah yang membesar disebut empal. Tendon yang melekat pada tulang yang diam disebut origo. Tendon yang melekat pada tulang yang bergerak disebut insersio. Jika otot berkontraksi empal akan memendek, membesar dan mengeras sehingga</p>	<p>Ummi menerangkan otot lurik (gambar otot lurik)</p> <p>Anak-anak mendengarkan dengan seksama</p>

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
	membuat tulang terangkat.	
<b>Area Pengetahuan</b>	Selanjutnya otot polos berinti satu, berbentuk gelendong dengan kedua ujung meruncing, bekerja secara tidak sadar, lambat dan tidak cepat lelah. Otot ini terletak di organ-organ dalam tubuh, misalnya pada organ pencernaan, kelamin, ekskresi dan pembuluh darah	Menerangkan dengan memberikan gambar
<b>Area pengetahuan</b>	Nah untuk jenis otot yang terakhir adalah otot jantung, sama dengan namanya terletak di jantung berinti banyak, berserat lurik bercabang dan bekerja secara otonom	Gambar otot jantung
<b>Area Konteks</b>	Kalo posisi lengan yang seperti radi contohkan tadi termasuk aktivitas otot yang bagaimana anak-anak?	Ummi membayangkan radi yang mengangkat kedua bahu
<b>Area kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>itu aktivitas otot yang sedang bekerja ummi (ulna)</li> <li>Iya ummi, otot lengan lagi bekerja, jadi lengan bagian depan kita sedikit membesar dan lengan bagian belakang kita menipis ummi (TB)</li> </ol>	TB dan ulna membayangkan lengan bagian depan radi membesar
<b>Area pengetahuan</b>	Betul sekali, saat bisep berelaksasi maka trisep berkontraksi, begitu juga sebaliknya jika bisep berkontraksi maka trisep akan relaksasi. Nah sifat kerja otot ini dinamakan antagonis. Antagonis itu	Ummi meberikan gambaran otot bisep dan trisep

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
	merupakan kerja 2 otot yang berlawanan yaitu apabila satu otot berkontraksi otot yang lainnya berelaksasi	
	1. Sifat kerja otot yang antagonis menimbulkan beberapa gerakan lainnya diantaranya: abduksi dan adduksi, pronasi dan supinasi, depresi dan elevasi (ummi) 2. Apa itu ummi??? (Radi)	
<b>Area pengetahuan</b>	Abduksi itu menjauhi badan dan adduksi itu mendekati badan, pronasi itu menelungkup dan supinasi itu menengadahkan, depresi itu keatas dan elevasi itu ke bawah (ummi)	
<b>Area pengetahuan</b>	1. Nah, siapa yang bisa memberikan contoh gerakan seperti apa dari masing-masing kerja otot yang ummi sebutkan tadi?(ummi) 2. Kalo untuk abduksi dan adduksi itu contohnya lengan dan paha yang menjauhi dan mendekati badan ummi, seperti kita merenggangkannya ummi (TB)	TB memperagakan saat merenggangan tangan dan pahanya
<b>Area pengetahuan</b>	Pronasi dan supinasi contohnya saat kita membalikkan telapak tangan ummi, menelungkup dan menengadahkan gitu mi (ulna)	Ulna memperagakan menelungkupkan dan menengadahkan tangan
<b>Area</b>	Untuk depresi dan elevasi	Radi

<b>Bagian</b>	<b>Ilustrasi</b>	<b>Latar</b>
<b>pengetahuan</b>	contoh nya sperti saat kepala kita menunduk dan menengadah ummi (radi)	memperagak an kepala yang menunduk dan menengadah
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iya betul sekali anak ummi, berarti sekarang anak ummi bisa membedakan sifat kerja otot dan memberikan contohnya kan. (ummi)</li> <li>2. Bisa ummi (anak-anak)</li> </ol>	
<b>Area pengetahuan</b>	<p>Kemampuan otot untuk berkontraksi, memanjang dan kembali keukuran semula berperan dalam menyebabkan pergerakan tubuh kita. Aktivitas otot lurik yang melekat pada rangka tubuh memungkinkan kita untuk bergerak. Otot rangka juga menstabilkan dan memperkuat sendi saat bergerak, seementara itu aktifitas otot polos yang terletak pada organ dalam membantu tekanan darah, selain itu otot yang berkontraksi akan menimbulkan panas yang berperan penting untk menjaga suhu tubuh agar tetap normal</p>	
<b>Area kompetensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nah, coba anak-anak ummi diskusikan dulu fungsi otot dari penjelasan ummi barusan...</li> <li>2. Otot itu berfungsi sebagai alat gerak pasif mi (TB)</li> <li>3. Otot sebagai penyusun organ tubuh ummi (ulna)</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	4. Otot untuk menstabilkan sendi dan menghasilkan panas ummi (radi)	
<b>Area pengetahuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oia ummi, kemaren pas kita bahas rangka dan sendi ada kelainan dan gangguan pada rangka dan sendi, apa di otot kita juga ada kelainan ummi??(radi)</li> <li>2. Oo ada radi, beberapa kelainan dan gangguan pada otot diantaranya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropi kondisi otot mereduksi atau mengecil sehingga tidak kuat untuk melakukan gerakan</li> <li>• Hipertropi kondisi otot membesar</li> <li>• Kram kejang otot yang disebabkan oleh cuaca dingin atau aktivitas otot terlalu berat</li> <li>• Tetanus penyakit yang disebabkan oleh bakteri clostridium tetani</li> <li>• Miastenia gravis kedaan otot melemah secara bertahap sehingga menyebabkan kelumpuhan dan kematian</li> </ul> </li> </ol>	
	1. Eh anak-anak sudah jam 5 nih,, bentar lagi mau berbuka kan, ayo beres-beres lagi, ummi mau mempersiapkan menu	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>berbuka dulu, ini udah keasyikan ngobrol dari tadi ,</p> <p>2. Hahahaha,, iya ummii, ada yang bisa kami bantu ummi?</p>	
<b>Area Konteks</b>	<p>1. Sudah tidak apa-apa, anak-anak ummi mandi saja dulu, biar ummi saja yang mempersiapkan, oia hampir ummi lupa, jadi selama ini kita makan daging atau otot???</p> <p>2. Makan daging lah ummi, (ulna)</p> <p>3. Iya ummi makan daging, sebenarnya yang kita makan adalah otot namun karena otot nya tidak lagi berfungsi sebagaimana mestinya atau dikatakan sudah tidak aktif karena sudah tidak lagi berada pada tubuh makhluk hidup lagi makanya kita menamakan daging lagi ummi (radi)</p>	
	<p>1. Ahh, pintar sekali anak-anak ummi ini</p> <p>2. Iyalah ummi, siapa dulu dong tutornya !!!Ummi (TB)</p>	
	<p>1. Hahahaha,,,,, bisa saja TB ini, Sudah-sudah ayo bubar lagi, ummi mau lanjut kerja nihhh,, (ummi)</p> <p>2. Iya ummii..sampai jumpa nanti saat buka puasa ya ummi (ulna)</p>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	1. Assalamu'alaikum ummi (anak-anak)	

**Tabel 4.6 Storyboard pertemuan 4**

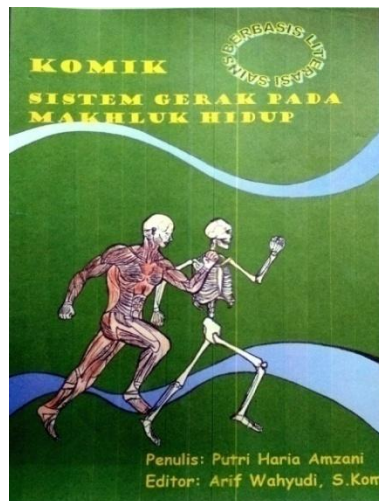
Bagian	Ilustrasi	Latar
Bagian empat Upaya menjaga sistem gerak	Radi dan TB selesai jogging sore di depan koperasi, ummi dan ulna duduk santai di depan koperasi	Terdapat bangunan koperasi di depan pondok, didepan koperasi ada beberapa tanaman yang tumbuh subur. Dan di samping koperasi ada sawah
	1. Cieee yang lagi latihan untuk Kejuaraan (ulna) 2. Hahah,,, biasa aja lah ulna (TB)	
	1. Lah kamu radi udah sehat kaki nya?? Jangan di paksa nanti sakit lagi (ulna) 2. Sehat sih belum ulna, Cuma ya ingin saja melatih agar cepat sehat ,, heheh (radi)	
	1. Ayo kesini dulu radi dan TB (ummi) 2. Iya ummi	
	1. Anak-anak ummi, segala sesuatu itu tidak boleh dipaksakan, nanti berujung fatal, TB ingat kaki kamu belum sembuh total, harusnya kamu pulihkan dulu kakinya	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>baru bisa ikut latihan sama TB (ummi)</p> <p>2. Iya ummi, (radi)</p>	
<b>Area konteks</b>	<p>1. Kita harus menjaga sistem gerak agar dapat berfungsi dengan sempurna, jangan sampai kita lalai dalam menjaga apa yang sudah diberikan Allah kepada kita. (ummi)</p> <p>2. Cara kita menjaga sistem gerak bagaimana ummi??? (ulna)</p>	
<b>Area kompetensi</b>	<p>1. Ini loh ulna dengan berolahraga secara teratur (TB)</p> <p>2. Makan makanan yang bergizi ulna (radi)</p>	
<b>Area pengetahuan</b>	<p>Iya, anak-anak ummi benar, upaya dalam menjaga sistem gerak kita adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengonsumsi makanan yang cukup gizi, terutama protein, vitamin D kalsium dan air</li> <li>• Melakukan olahraga secara rutin dan tidak berlebihan serta menghindari cedera fisik saat olahraga</li> <li>• Diupayakan duduk dengan kaki lurus dan posisi kaki lebih tinggi dari pantat setelah berolahraga</li> <li>• Cukup istirahat</li> <li>• Memperhatikan Sikap tubuh yang</li> </ul>	

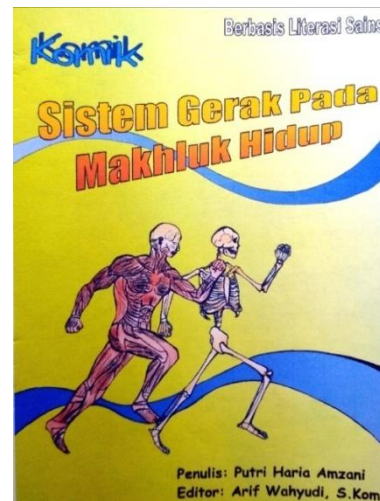
Bagian	Ilustrasi	Latar
	<p>baik saat menulis, membaca, makan dimeja, saat berjalan dan berdiri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika terpaksa mandi dengan air hangat, disarankan bilas dengan air biasa</li> </ul>	
<b>Area Sikap</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iya ummi, radi harusnya lebih mengerti bagaimana kondisi kaki radi,, belum pulih tapi sudah memaksa untuk bisa seperti sedia kala, (radi)</li> <li>2. Iya radi, harusnya kamu banyakin istirahat dulu jangan dipaksa kakinya nanti tambah parah, haiya jangan lupa minum susu ini, baik untuk kesehatan dan selera tentunya (ulna)</li> </ol>	<p>Ulna memberikan susu berkalsium kepada TB</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk radi aja nih susunya, untuk TB mana ulna,, kan mau ikut kejuaraan..heheheh (TB)</li> <li>2. Iya untuk TB sudah ulna siapin di dapur tuh .. semua gizinya sudah lengkap (Ulna)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terimakasih banyak ummi dan ulna (TB)</li> <li>2. Yaudah TB kamu lanjut latihan aja sendiri ya, radi mau istirahat, nanti kalo terlalu dipaksa sakit kakinya kambuh lagi (radi)</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dari tadi TB ngomong sama kamu radi, kamu nya saja kepala batu, maksa ikut latihan,, ahahha (TB)</li> </ol>	

Bagian	Ilustrasi	Latar
	2. Iya, maafin radi semuanya	
	1. Ya sudah TB lanjut latihan lagi ya semuanya, ummi, ulna dan radi,,, Assalamu'alaikum (TB) 2. Wa'alaikumsalam	TB melanjutkan jogging

Bagian cover media komik terdapat judul “komik sistem gerak pada manusia berbasis literasi sains” dan memuat nama penulis serta editor. Cover sebelum direvisi dirancang dengan jenis tulisan Algerian dengan dominasi warna hijau pada tampilan cover tersebut. Setelah ibu Hidayaturrahmi, ST selaku validator melihat tampilan cover yang ada, validator menyarankan untuk mengganti jenis tulisan dan warna latar dari cover dengan dominasi warna kuning agar terlihat lebih cerah. Adapun Tampilan cover sebelum revisi dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini:



Sebelum revisi



Setelah Revisi

**Gambar 4.2 Cover Komik**

Pada revisi bagian komik selanjutnya terdapat tampilan bagian satu dari media komik, sebelum direvisi tampilan judul dari bagian satu tulisan berwarna merah dengan jenis tulisan Algerian, setelah bapak Syafrizal, M.Pd selaku validator melihat produk komik menyarankan mengganti warna tulisan dan jenis tulisan dikarenakan tidak kontras dengan warna latar belakangnya. Warna tulisan yang dipilih setelah revisi adalah kuning dan jenis tulisannya adalah *Comic San*. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.3 di bawah ini:



Sebelum Revisi

Setelah Revisi

**Gambar 4.3 Bagian Satu Komik**

### 3. Tahap Pengembangan

Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan media komik yang dalam bentuk cetak yang sudah direvisi berdasarkan masukan para pakar. Tahap ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu validitas dan praktikalitas.

#### a. Validitas Media Komik Berbasis Literasi Sains

Validitas media komik berbasis literasi sains dilihat dari 2 aspek yaitu aspek ahli media dan aspek ahli materi. Hasil pengolahan data validasi media komik oleh validator ahli media disajikan pada lampiran 17 (p184-185). Hasil pengolahan data validasi media komik

(ahli materi) oleh validator disajikan pada lampiran 24 (p220-224). Validitas media komik berbasis literasi sains dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini:

**Tabel 4.7 Validitas Media Komik Berbasis Literasi Sains**

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
<b>1</b>	<b>Ahli Media</b>							
	Ukuran Komik	6	7	7	20	24	83%	Sangat Valid
	Desain Sampul Komik	18	19	22	59	72	82%	Sangat Valid
	Desain Isi Komik	42	44	53	139	168	83%	Sangat Valid
	Jumlah	66	70	82	218	264	248%	
	Rata-rata						83%	Sangat Valid
<b>2</b>	<b>Ahli Materi</b>							
	Aspek Kelayakan Isi	33	33	38	104	132	79%	Valid
	Aspek Kelayakan Penyajian	8	6	8	22	25	88%	Sangat Valid
	Aspek Kelayakan Bahasa	30	27	29	86	108	80%	Valid
	Aspek Literasi Sains	47	42	49	138	168	82%	Sangat Valid
	Jumlah	118	108	124	350	433	329%	
	Rata-rata						82%	Sangat Valid
	<b>Total rata-rata</b>						<b>82,5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Dari hasil validasi materi media komik yang dinilai oleh validator, seperti pada tabel 4.7, dapat diketahui total rata-rata hasil validasi dari aspek ahli media dan ahli materi adalah 82,5% dengan kategori sangat valid. Pengkategorian hasil validasi angket berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori Valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil validasi media komik berbasis literasi sains dari validator ahli media dan ahli materi dapat disimpulkan validitas media komik berbasis literasi sains adalah 82,5% dan berada pada kategori sangat valid, hal ini berarti bahwa media komik berbasis literasi sains yang dirancang sudah baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

#### **b. Praktikalitas Media Komik Berbasis Literasi Sains**

Untuk melihat praktikalitas media komik berbasis literasi sains dilakukan uji praktikalitas dikelas VIII.1 MTsS Thawalib Tanjung Limau. Nama-nama siswa dapat dilihat pada lampiran 39 (p250). Data tentang praktikalitas media komik yang telah dirancang diperoleh dari angket respon siswa, lembar observasi dan wawancara dengan guru biologi kelas VIII. Berikut diuraikan hasil yang diperoleh mengenai praktikalitas media komik berbasis literasi sains:

##### **1) Lembar Praktikalitas Media Komik oleh Siswa**

Berdasarkan uji respon siswa terhadap praktikalitas media komik berbasis literasi sains yang dikembangkan, diperoleh hasil pengisian respon yang dapat dilihat pada lampiran 31 (p237).

#### **Tabel 4.8 Praktikalitas Angket Respon Siswa**

No	Aspek	Rata-rata Nilai Validasi %	Kategori
1	Ketertarikan	90%	Sangat Praktis
2	Materi	92%	Sangat Praktis
3	Bahasa	93%	Sangat Praktis
Jumlah		275%	
Rata-rata		92%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui hasil respon dari 21 orang siswa kelas VIII.1 MTsS Thawalib Tanjung Limau terhadap media komik berbasis literasi sains yang digunakan adalah sangat praktis dengan rata-rata 92%. Hal ini berarti pada umumnya siswa memberikan apresiasi yang baik dalam penggunaan komik berbasis literasi sains ini dalam pembelajaran. Pengkategorian hasil praktikalitas berdasarkan pendapat Riduwan, dimana persentase 0% - 20% dengan kategori tidak praktis, 21% - 40% dengan kategori kurang praktis, 41% - 60% dengan kategori cukup praktis, 61% - 80% dengan kategori praktis, 81% - 100% dengan kategori sangat praktis.

## 2) Hasil Observasi Praktikalitas Media Komik berbasis Literasi Sains

Observasi dilakukan untuk mengamati keterpakaian media komik berbasis literasi sains dalam kegiatan pembelajaran dan mengamati kendala dalam penggunaannya. Observasi dilakukan oleh guru biologi kelas VIII.1, sebagai pelaksanaan uji praktikalitas dengan menggunakan lembar observasi yang dapat dilihat pada lampiran 37 (p247).

Hasil observasi dari aspek kemudahan penggunaan dari segi petunjuk pembelajaran, bahasa yang digunakan, gambar komik, materi komik, dan penggunaan kombinasi warna media komik berbasis literasi sains secara garis besar sudah sangat praktis.

Selanjutnya dari aspek manfaat yang didapat meliputi kegiatan belajar terarah, sesuai kemampuan siswa, mempermudah menemukan konsep, penampilan menarik, menumbuhkan motivasi belajar, penanaman literasi sains kepada siswa dan semangat belajar dengan media komik secara keseluruhan sudah praktis. Selanjutnya selama penggunaan media komik berbasis literasi sains kecepatan memahami konsep dan waktu pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Siswa sangat tertarik dengan media komik berbasis literasi sains yang peneliti kembangkan karena tampilan yang menarik disertai gambar-gambar yang berada disekitaran lingkungan pondok dimana siswa berada dan juga siswa sangat tertarik kepada tokoh yang ada di komik yang berhubungan dengan nama latin dari beberapa nama tulang yang digabungkan dalam satu Squad yang bernama Squad BONE.

### 3) Lembar Pedoman Wawancara

Untuk mempelajari praktikalitas media komik berbasis literasi sains dilakukan wawancara bersama guru biologi MTsS Thawalib Tanjung Limau dan diperoleh informasi bahwa media komik berbasis literasi sains sangat membantu guru dalam proses pembelajaran yang mana komik ini membuat anak-anak lebih semangat dalam belajar, tampilan yang menarik, isi komik dan bentuk fisik dari media komik berbasis literasi sains dapat membangkitkan motivasi siswa dalam membaca, selain itu lingkungan yang terdapat pada media komik berada dalam lingkungan pondok sehingga siswa lebih cepat memahami situasi yang ada sehingga proses pembelajaran menjadi sangat efektif dan efisien .

Hasil wawancara secara lengkap dapat dilihat pada lembar wawancara yang terdapat pada lampiran 36 (p246). Secara garis besar hasil wawancara yang dilakukan dengan guru menunjukkan bahwa media komik berbasis literasi sains yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **B. Pembahasan**

### **1. Validitas Media Komik Berbasis Literasi Sains**

Menurut Anastasi dan Urbina dalam (Lufri, 2005: p116) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauhmana suatu alat ukur itu dapat mengukur apa yang hendak kita ukur. Media dikatakan valid apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Kriteria kevalidan untuk RPP meliputi syarat didaktik, syarat konstruk, syarat kebahasaan dan syarat teknis. Untuk kevalidan media komik meliputi aspek ukuran komik, desain sampul komik dan desain isi komik, untuk kevalidan materi dalam media komik meliputi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, dan aspek literasi sains. Media komik berbasis literasi sains sudah memenuhi kriteria kevalidan yang telah dinilai oleh tiga orang validator.

Deskripsi hasil validasi ahli media dan ahli materi media komik berbasis literasi sains yang dilakukan oleh 3 validator. Validitas dari ahli media untuk aspek ukuran komik sebesar 83% dengan kategori sangat valid, untuk aspek desain sampul komik sebesar 82% dengan kategori sangat valid, dan untuk desain isi komik sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Validitas dari ahli materi media komik berbasis literasi sains dari aspek kelayakan isi sebesar 79% dengan kategori valid, aspek kelayakan penyajian sebesar 88% dengan kategori sangat valid, aspek

kelayakan Bahasa sebesar 80% dengan kategori valid dan aspek literasi sains sebesar 82% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penilaian ketiga validator, semua aspek dalam media komik berbasis literasi sains sudah dipenuhi dan dapat diukur. Sesuai dengan persentase antara 0% - 20% tidak valid, 21%-40% kurang valid, 41% - 60% cukup valid, 61% - 80% valid, 81% - 100% sangat valid (Riduwan, 2007: p89).

Tingkat kevalidan media diukur dari hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Sebuah media pembelajaran dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti hasil tes memiliki kesejajaran dengan kriteria. Salah satu kriteria media yang layak dipilih adalah media yang selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran, selain itu dikatakan media layak dipakai jika mendukung isi materi pembelajaran (A. D. Fitria, Mustami, & Taufiq, 2017: p22). Media pembelajaran yang dikembangkan dapat tergolong valid karena a) media pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum, b) media pembelajaran mampu memotivasi peserta didik dalam belajar yang dikarenakan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, c) kegiatan pembelajaran terfokus pada peserta didik yang memudahkan peserta didik untuk menemukan kembali sebuah konsep (Dwijayani, 2017: 131).

Hasil validasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa media komik berbasis literasi sains yang dihasilkan telah teruji kualitasnya dan telah dinyatakan valid oleh validator. Kevalidan dari hasil validasi dinyatakan valid karena dalam pembuatan media komik yang peneliti rancang sudah sesuai dengan komponen dalam penyusunan media komik, penyajian media komik yang peneliti kembangkan sudah sesuai dengan kriteria media. Media komik dirancang dengan menggunakan aspek literasi sains sehingga dari pengembangan media komik berbasis literasi sains ini dapat

meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan siswa dapat belajar secara mandiri ataupun berkelompok.

Hasil validasi yang peneliti dapatkan menunjukkan bahwa media komik berbasis literasi sains dinyatakan valid oleh validator senada dengan hasil validasi dari penelitian yang dilakukan oleh Mira Safitri (2017) dengan judul "*pengembangan media komik sistem pencernaan manusia bernuansa islam*" dengan kategori valid yaitu 76,72% .

Media komik berbasis literasi sains yang peneliti kembangkan dinyatakan sangat valid setelah dilakukan uji kevalidan oleh 3 orang validator, media komik berbasis literasi sains dinyatakan sangat valid karena sudah memenuhi kriteria sangat valid yaitu ditinjau dari aspek ahli media sudah sesuai dengan ukuran komik pembelajaran pada umumnya dan sesuai dengan materi isi, desain sampul komik sudah menarik, desain isi komik sudah merangkum isi materi pelajaran serta memiliki gambar tentang sistem gerak makhluk hidup yang menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Pada aspek ahli materi media komik berbasis literasi sains sudah memenuhi kriteria sangat valid diantaranya materi sudah sesuai dengan KD yang ada, materi yang ada sudah sangat baik, kemutakhiran materi sudah sesuai dengan ilustrasi gambar dan kasus kehidupan sehari-hari, menciptakan rasa ingin tahu siswa, melibatkan peserta didik, sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, komunikatif, sesuai dengan kaidah Bahasa, dan memiliki komponen literasi sains meliputi kompetensi saintifik, pengetahuan saintifik, dan membentuk sikap saintifik.

## **2. Praktikalitas Media Komik Berbasis Literasi Sains**

Hasil analisis angket respon siswa terhadap media komik berbasis literasi sains yang digunakan dalam uji coba berada dalam kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 92%. Hal ini berarti media komik

berbasis literasi sains yang dikembangkan dapat membantu guru dalam memberikan penjelasan agar mudah untuk dipelajari oleh siswa.

Media pembelajaran yang dikembangkan tergolong praktis karena memberikan manfaat kepada guru dan juga peserta didik. Beberapa manfaat yang diberikan adalah (1) media pembelajaran yang digunakan dapat menumbuhkan antusias peserta didik dalam belajar geometri khususnya lingkaran karena peserta didik diberikan tampilan visual, (2) media pembelajaran dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuat simpulan, (3) RPP yang detail dan jelas memberikan kemudahan bagi guru sehingga tidak perlu persiapan yang banyak, (4) peserta didik menjadi lebih tahu bahwa matematika tidak hanya rumus, terlebih lagi pada topik lingkaran yang memiliki banyak sub-topik, (5) peserta didik termotivasi untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran karena mereka menganggap lebih praktis menggunakan media dan lebih mampu memanfaatkan gadget mereka karena media yang dikembangkan dapat diakses secara online, (6) Suasana belajar di kelas yang menjadi lebih kondusif karena peserta didik memaksimalkan kemampuan mereka dengan berdiskusi dalam kelompok (Dwijayani, 2017: p131).

Terkait dengan aspek kepraktisan, Niveen dalam (Haviz, 2013: p34) memperlihatkan cara mengukur kepraktisan. Hasil penelitian menjelaskan bahwa tingkat kepraktisan dilihat dari penjelasan apakah guru dan pakar-pakar lainnya memberikan pertimbangan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. Nieveen dalam (Haviz, 2013) juga menjelaskan produk hasil pengembangan disimpulkan praktis apabila: (1) praktisi menyatakan secara teoritis produk dapat diterapkan dilapangan , (2) tingkat keterlaksanaan produk termasuk kategori baik.

Uji kepraktisan menunjukkan bahwa media komik berbasis literasi sains dari hasil uji coba dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata 92%

karena komik ini mudah dipakai dan praktis sehingga mampu membantu guru dan siswa dalam pembelajaran.

Dalam pengembangan media komik berbasis literasi sains yang peneliti kembangkan dikategorikan sangat praktis karena telah memenuhi kriteria kepraktisan sebuah produk dari hasil analisa angket respon siswa. Adapun kriteria kepraktisan media komik meliputi aspek ketertarikan, aspek materi dan aspek bahasa. Hasil uji coba praktikalisasi dengan siswa yang peneliti lakukan dapat didukung dengan hasil praktikalisasi dari penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Bagus Pamuji dengan judul *“pengembangan komik sebagai media pembelajaran biologi pada materi sistem syaraf manusia untuk SMP/MTS kelas IX”* kategori sangat praktis dengan rata-rata 85%.

### **C. Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian ini memiliki keterbatasan pengembangan yaitu produk ini hanya diuji coba pada satu kelas saja sehingga produk ini sangat rentan untuk direvisi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pengembangan komik berbasis literasi sains sebagai media pembelajaran untuk kelas VIII dan pembahasan hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan:

1. Hasil validasi media komik berbasis literasi sains dikategorikan sangat valid dengan perolehan rata-rata 82,5%
2. Hasil uji coba praktikalitas di satu kelas menunjukkan persentase 92% dengan kategori sangat praktis, yang berarti bahwa telah memenuhi kriteria praktikalitas yaitu dapat dipakai dan dilaksanakan dalam pelajaran.

#### **B. Saran**

1. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap praktikalitas. Bagi peneliti selanjutnya yang berniat untuk melanjutkan penelitian ini hingga tahap efektifitas sehingga dampak dari penggunaan komik yang dikembangkan dapat diketahui.
2. Penelitian ini hanya diujicobakan pada satu kelas. Sebaiknya guru dapat menguji cobakan kelas lain yang paralel atau bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan komik ini agar kelemahan yang ada dapat dikurangi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aisyah, D. W., Gipayana, M., & Djatmika, E. T. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Bercirikan Quantum Teaching Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Efektif Dan Produktif. *Jurnal Pendidikan*, 2, No.
- Al-tabany, triyanto ibnu badar. (2014). *mendesain model pembelajaran inovatif, progresif dan kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Ariningtyas, A., Wardani, W., & Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Dewayani, S. (2017). *menghidupkan literasi di ruang kelas*. Yogyakarta: PT Kanasius (Anggota IKAPI).
- Dian Pertiwi, U., Dwik Atanti, R., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 01.
- Dwijayani, N. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran ICARE. *ju r n a l m a t e m a t i k a k r e a t i f - i n o v a t i f*, vol 2.
- Elmubarok, Z. (2009). *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, (4), 104–117.
- Fitria, A. D., mustami, m. K., & taufiq, a. U. (2017). Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X DI SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, Vol. 4 No.
- Fitria, Y. (2017). Pembelajaran Literasi Sains untuk Level Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (pp. 36–38).
- Haka, N. B., & Suhandi. (2018). Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA. *Journal of Biology Education*, 1, 20.
- Haqi, B. S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komik Strip Doraemon Pada

- Pembelajaran Membaca Bahasa Inggris. *University Research Colloquium*, 228.
- Haviz, M. (2013). Research And Development; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna. *Ta'dib*, 16.
- Hendrifika, Denny. (2010). Komik Dan Latar Belakangnya. *Handout*.
- Jufri, W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Khairani<sup>1</sup>, S., Asrizal, & Amir, H. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan Untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP. *Pillar of Physics Education*, Vol. 10.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Jakarta.
- Lembar Validasi, Angket Siswa, & Hasil Validasi*. (n.d.).
- Lisa Yani, M., & Azizah, U. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Literasi Sains Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI. *Unesa Journal of Chemical Education*.
- Lufri. (2005). *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Lufri, Arlis, Yunus, Y., & Sudirman. (2006). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Jurusan Biologi FMIPA UNP.
- M. Haviz. (2013). Research And Development; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna. *Ta'dib*, Volume 16, 33.
- munadi, yudhi. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta Selatan: REFERENSI (GP Press Group).
- Nursholihat, K., Sujana, A., & Karlina, D. A. (2017). Peranan Media Komik Terhadap Literasi Sains Siswa SD Kelas V Pada Materi Daur Air (Penelitian Pre-Experimental Terhadap Siswa Kelas V SD Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang). *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol 2, 713.
- Oviolanda Irianto, P., & Yola Febrianti, L. (2017). Pentingnya Penguasaan Literasi Bagi Generasi Muda Dalam Menghadapi MEA. In *The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*.
- Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.

- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Riduwan. (2007). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Jakarta: Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, Haryono, A., & Harjito. (2014). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudarti. (2017). Pemanfaatan Media Komik Dan Metode Latihan Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Cerpen Siswa Kelas X-1 SMA N I Cepiring Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016.
- Sudjana, N. (1996). *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N., & rivai, ahmad. (2002). *Media Pembelajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N., & rivai, ahmad. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA CV.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: ALFABETA cv.
- Toharudin, uus, Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *membangun literasi sains peserta didik*. Batusangkar: Humaniora.