



**PENGEMBANGAN *E-COMIC* LAPISAN BUMI UNTUK
MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA

Oleh

Effiatul Fajriyah

4001415041

**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-comic* Lapisan Bumi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII” ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 23 Juli 2019



Effiatul Fajriyah

4001415041

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan *E-comic* Lapisan Bumi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII

disusun oleh

Effiatul Fajriyah
4001415041

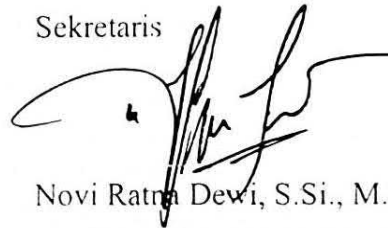
telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
23 Juli 2019.

Panitia,



D. Sugianto, M.Si.
NIP. 196102191993031001

Sekretaris



Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.
NIP. 198311102008012008

Ketua Penguji



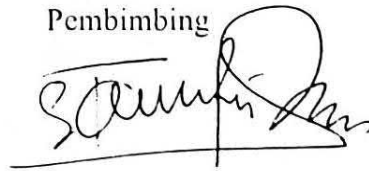
Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.
NIP. 196601061990032002

Anggota Penguji



Andin Vita Amalia, S.Si., M.Sc.
NIP.198508142014042002

Pembimbing



Muhamad Taufiq, S.Pd, M.Pd.
NIP. 198603072012121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Hidup adalah perjuangan, perjuangan adalah pengorbanan, pengorbanan adalah keikhlasan, keikhlasan adalah ruh penggerak kehidupan, ruh penggerak kehidupan adalah indahnya menggarap PR surga”

Abah Kyai Masyrokhan

Persembahan:

1. Kedua orang tua saya Bapak Muslih dan Ibu Binti Nur Fadlilah, yang selalu menjadi penguat dan pendukung dengan segala do'a dan kasih sayang;
2. Kakak dan Adik saya, Akrom Ashari dan Yetti Ashari yang selalu menjadi penyemangat dan teman diskusi;
3. Abah Kyai Masyrokhan dan keluarga besar Pondok Pesantren Durrotu Ahlussunah Waljamaah sebagai tempat bernaung dan menimba ilmu.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-comic* Lapisan Bumi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan IPA Terpadu Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang membantu dalam bimbingan, administrasi, saran, petunjuk, dukungan dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian, dan juga administrasi di tingkat fakultas.
2. Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberikan pelayanan administrasi dan izin penelitian dalam menyusun skripsi.
3. Muhamad Taufiq, S.Pd, M.Pd. sebagai dosen pembimbing yang telah membagi ilmunya dalam penyusunan skripsi serta meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dra. Sri Nurhayati, M.Pd. dan Andin Vita Amalia, S.Si., M.Sc. sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi.
5. H. Suparno, M.Pd. sebagai kepala sekolah SMP Negeri 6 Semarang yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
6. Yustina Kusumawati, M.Pd. sebagai guru kelas VII di SMP Negeri 6 Semarang yang selalu memberikan bimbingan dan masukan dalam proses pembelajaran dalam penelitian.
7. Fidia Fibriana, S.Si., M.Sc., Arka Yanitama, S.Si., M.Sc., Muhammad Taufiq, S.Pd., M.Pd., Subhan, S.Pd., M.Kom., Nunik Farida, S.Pd., selaku validator yang telah memberikan saran dan masukan terhadap pengembangan media

sebagai media dalam penyusunan skripsi.

8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat dan dukungan moral serta materi dalam penyusunan skripsi.
10. Keluarga besar di Pondok Pesantren Durrotu Ahlussunnah Waljamaah, terkhusus kamar Al-Hafidz.
11. Keluarga KKN Mluweh, Ungaran Timur, serta keluarga baru yang saya temukan di sana, terima kasih telah memberikan “rumah” kedua.
12. Keluarga Program Studi Pendidikan IPA Angkatan 2015 yang telah menemani berjuang bersama.
13. Sahabat- sahabat yang telah menemani berjuang dan melewati awal dan mengajari akhir yang baik.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Semoga skripsi ini senantiasa dapat memberikan manfaat kepada penulis maupun kepada para pembaca, serta dapat memberikan manfaat pula bagi perkembangan dunia pendidikan.

Semarang, 23 Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Fajriyah, E. 2019. *Pengembangan E-comic Lapisan Bumi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII*. Skripsi, Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Muhamad Taufiq, S.Pd, M.Pd.

Kata kunci: *e-comic*, kemandirian belajar, pemahaman konsep

Kemandirian belajar siswa yang rendah berdampak pada pemahaman konsep siswa, sehingga siswa kesulitan dalam menjelaskan materi dengan bahasa dan pemahaman mereka sendiri. Maka dari itu, dibutuhkan media yang dapat mendorong kemandirian belajar siswa yang aktual sesuai perkembangan zaman, yaitu *e-comic* lapisan bumi. Penelitian pengembangan *e-comic* lapisan bumi bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Prosedur penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R and D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*) untuk mengembangkan *e-comic* lapisan bumi. *E-comic* lapisan bumi dinyatakan layak oleh masing-masing 3 (tiga) ahli pada validasi ahli media dan materi dengan hasil 85,93% pada aspek kelayakan kegrafikan, dan 93,47%, 87,07% penyajian, 85,28%, 86,31% penilaian kontekstual pada aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan penilaian kontekstual. Kemandirian belajar siswa memperoleh nilai persentase 86,93% dengan kategori sangat baik dan nilai *gain* peningkatan pemahaman konsep 0,65 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa *e-comic* lapisan bumi sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

ABSTRACT

Fajriyah, E. 2019. Development E-comic the Layer of the Earth to Improve Self-Regulated Learning and Understanding Concept of Class VII Students. Thesis, Integrated Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Semarang. Advisor Muhamad Taufiq, S.Pd, M.Pd.

Keyword: e-comic, self-regulated learning, understanding concepts

Low self-regulated learning has an impact on understanding students' concepts, so students have difficulty in explaining material with their own language and understanding. Therefore, media is needed that can encourage student learning independence that is actually in line with the times, namely the e-comic layer of the earth. Research on the development of the earth layer e-comic aims to analyze the feasibility and effectiveness of the learning media developed. The research procedure used is research and development (R and D) with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate) to develop the e-comic layer of the earth. E-comic of the earth layer was declared feasible by each of 3 (three) experts on the validation of media experts and material experts with 85.93% results in aspects of graphic feasibility, and 93.47%, 87.07% presentation, 85.28% , 86.31% contextual assessment on aspects of content eligibility, presentation, language, and contextual assessment. The self-regulated learning results in a percentage of 86.93% with a very good category and the value of gain increasing understanding of the concept of 0.65 with the medium category. This shows that the earth layer e-comic is very suitable and effectively used in learning.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Pembatasan masalah.....	7
1.6 Penegasan Istilah.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>E-comic</i>	10
2.2 Kemandirian Belajar	17
2.3 Pemahaman Konsep.....	20
2.4 Hasil Penelitian Relevan	20
2.5 Kerangka Berpikir.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.2 Subjek Penelitian.....	24
3.3 Jenis Penelitian.....	24
3.4 Prosedur Penelitian.....	24

3.5 Instrumen Penelitian.....	29
3.6 Teknik Analisis Instrumen	30
3.7 Teknik Analisis Data.....	31
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan.....	54
BAB 5 PENUTUP	
5.1 Simpulan	78
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	24
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian	29
Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Media.....	32
Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan Media.....	32
Tabel 3.5 Kriteria Kelayakan Media.....	33
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Angket.....	33
Tabel 3.7 Kriteria Kognitif Siswa	34
Tabel 4.1 Bagian-bagian Desain <i>E-comic</i> Lapisan Bumi	38
Tabel 4.2 Hasil Analisis Validasi Media oleh Ahli Media	43
Tabel 4.3 Kelayakan Isi <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	43
Tabel 4.4 Kelayakan Penyajian <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	44
Tabel 4.5 Kelayakan Bahasa <i>E-comic</i> Lapisan Bumi	45
Tabel 4.6 Aspek Penilaian Kontekstual <i>E-comic</i> Lapisan Bumi	46
Tabel 4.7 Hasil Analisis Uji Coba Skala Kecil	46
Tabel 4.8 Saran Perbaikan Sampul <i>E-comic</i> Lapisan Bumi	47
Tabel 4.9 Saran Perbaikan Isi <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	48
Tabel 4.10 Uji Coba Skala Besar	49
Tabel 4.11 Kriteria Hasil Angket	49
Tabel 4.12 Kemandirian Belajar Siswa Tiap Pertemuan	50
Tabel 4.13 Hasil <i>Pre-test</i>	52
Tabel 4.14 Waktu dan Materi Penelitian	53
Tabel 4.15 Hasil <i>Post-test</i>	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	23
Gambar 4.1 <i>Storyboard</i>	40
Gambar 4.2 Pembuatan Sketsa Tokoh/Karakter	40
Gambar 4.3 Pemberian Gambar Latar Belakang	41
Gambar 4.4. Halaman yang Telah Diwarnai	41
Gambar 4.5 Penambahan Teks Percakapan dan Nomor Halaman	42
Gambar 4.6 Grafik Kemandirian Belajar Siswa Indikator 1	50
Gambar 4.7 Grafik Kemandirian Belajar Siswa Indikator 2	51
Gambar 4.8 Kemandirian Belajar Siswa Indikator 3	52
Gambar 4.9 Nomor Halaman Sebelum dan Sesudah Revisi	62
Gambar 4.10 Muka Bagian Sebelum dan Sesudah Revisi	63
Gambar 4.11 Ekspresi Wajah Sebelum dan Sesudah Revisi	64
Gambar 4.12 Perkenalan Tokoh Sebelum dan Sesudah Revisi	65
Gambar 4.13 Referensi Tokoh Sebelum Revisi	65
Gambar 4.14 Referensi Tokoh Setelah Revisi	66
Gambar 4.15 Halaman Depan <i>E-comic</i> Sebelum dan Sesudah Revisi	67
Gambar 4.16 Halaman Sebelum dan Sesudah Penambahan Gambar Pendukung	67
Gambar 4.17 Halaman 20 Sebelum dan Sesudah Revisi	68
Gambar 4.18 Halaman 15 Sebelum dan Sesudah Revisi	69
Gambar 4.19 Dialog/percakapan Sebelum dan Sesudah Revisi	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Silabus	87
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	88
3. Kisi-kisi Soal Uji Coba Lapisan Bumi.....	104
4. Instrumen Validasi Soal Pemahaman Konsep	110
5. Isian Instrumen Validasi Soal Pemahaman Konsep.....	115
6. Analisis Reabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda Soal Uji Coba.....	117
7. Lembar Observasi Kemandirian Belajar Siswa	123
8. Isian Lembar Observasi Kemandirian Belajar Siswa.....	127
9. Lembar Validasi Materi <i>E-comic</i> Lapisan Bumi	128
10. Isian Lembar Validasi Materi <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	134
11. Hasil Analisis Media untuk Ahli Materi	136
12. Lembar Validasi Madia <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	139
13. Isian Lembar Validasi Materi <i>E-comic</i> Lapisan Bumi.....	145
14. Hasil Analisis Media untuk Ahli Media.....	147
15. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa (Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar).....	149
16. Isian Angket Tanggapan Siswa terhadap <i>E-comic</i> Lapisan Bumi (Uji Coba Skala Kecil)	152
17. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa (Uji Coba Skala Kecil)	154
18. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa (Uji Coba Skala Besar).....	156
19. Isian Angket Uji Coba Skala Besar.....	159
20. Hasil Analisis Kemandirian Belajar Siswa	161
21. Hasil Analisis Uji <i>N-gain</i> Siswa	167
22. Naskah Dialog Lapisan Bumi	168
23. Tugas Siswa Tiap Pertemuan	179
24. Surat-surat Perizinan	184
25. Dokumentasi Penelitian	187

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi terjadi sangat pesat pada era industri 4.0. Suryani (2018) menyatakan bahwa era industri 4.0 dikenal juga sebagai era revolusi digital dan era disrupsi teknologi memiliki karakteristik yang berbeda dengan era sebelumnya, yang ini akan memengaruhi kehidupan masyarakat. Pada era ini kita dituntut untuk mempunyai kualitas dalam segala bidang, terutama menguasai perkembangan teknologi untuk mempersiapkan gempuran perkembangan zaman. Pendidikan mempunyai peran penting untuk mengasah bakat dan mengembangkan minat siswa agar mempunyai kualitas yang mumpuni dan dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman. Pendidikan yang berkualitas haruslah pendidikan yang dapat mencetak sumber daya manusia yang unggul, berkarakter, dan beradab sebagaimana tercermin dalam amanah tujuan pendidikan nasional (Zainuddin, 2016). Siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bakat dan minat melalui lingkungan belajar.

Lingkungan belajar adalah struktur, alat, dan komunitas yang menginspirasi siswa dan pendidik mencapai pengetahuan dan keterampilan tuntutan abad 21 (Mahajan, 2017). Lingkungan belajar mencakup berbagai perangkat media, beragam budaya, yang dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan akan perkembangan sains dan teknologi. Di abad ini, guru akan bersaing dengan perkembangan teknologi yang memaksa guru terus belajar mengasah keterampilan di bidang teknologi.

Wijaya *et al.*, (2016) menyatakan bahwa abad ke-21 juga dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*). Di era ini, semua alternatif upaya kebutuhan dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Pengetahuan akan terus diingat oleh siswa apabila pengetahuan tersebut bersifat kontekstual yang berdasarkan kejadian pada kehidupan sehari-hari. Pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan oleh siswa merupakan pengetahuan yang dapat menunjang tercapainya kompetensi dasar dalam pembelajaran.

Salah satu kompetensi yang dapat dicapai siswa setelah belajar IPA pada jenjang SMP/MTs adalah memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran ilmu alam secara terpadu melalui bidang-bidang spesifiknya yaitu fisika, kimia, dan biologi. Penggunaan K-13 bertujuan untuk mengembangkan kompetensi yang berguna untuk menghadapi kehidupan mendatang. Kompetensi yang dimaksud adalah: (1) menumbuhkan sikap religious dan etika sosial yang tinggi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara; (2) menguasai pengetahuan; (3) memiliki keterampilan atau kemampuan menerapkan pengetahuan dalam melakukan penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan pembuatan karya kreatif yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pendidikan berperan penting dalam membentuk karakter siswa dalam rangka mencapai berbagai kompetensi tersebut. Pendidikan karakter merupakan tameng untuk mengantisipasi perasaan kurang mampu serta memotivasi diri bahwa disetiap diri seseorang mempunyai kemampuan tergantung cara mengolah dan melatihnya (Shahid *et al.*, 2018). Sekolah memegang peran penting untuk

membentuk karakter, sikap dan etika sosial dalam kehidupan bermasyarakat, karena di sekolah siswa belajar bersosialisasi. Siswa juga dibekali dengan berbagai bidang ilmu, sehingga mereka mempunyai berbagai keterampilan yang didapatkan melalui praktik maupun demonstrasi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP N 6 Semarang, penguasaan siswa terhadap pemahaman materi yang diajarkan rendah. Hal ini karena kebanyakan materi IPA merupakan materi yang abstrak dan siswa menghafalkan materi, bukan memahami materi yang diajarkan. Pemahaman konsep yang rendah ini ditunjukkan dari nilai rata-rata ulangan yang dicapai sebesar 69. Nilai kriteria yang dicapai yaitu sebesar 67, artinya dari 32 siswa, hanya 18 siswa (56%) yang telah mencapai KKM. Siswa kesulitan dalam menjelaskan kembali dengan bahasa mereka sendiri materi yang berisi suatu rangkaian kejadian tertentu. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya kemandirian belajar siswa sehingga mereka tidak memiliki kesadaran untuk mengulang kembali pelajaran yang telah diajarkan tanpa bergantung pada guru maupun teman.

Siswa dengan kemandirian yang rendah terlihat pada saat pembelajaran, yaitu pada saat praktikum dilaksanakan, mereka belum secara tanggap untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Mereka belum mempunyai inisiatif untuk mencatat pelajaran yang telah disampaikan apabila guru tidak memerintahkan untuk mencatat, karena belum terbentuk kesadaran tentang pentingnya materi yang telah disampaikan. Apabila akan diadakan ulangan, siswa hanya menghafalkan materi tanpa berlatih soal latihan. Siswa belum memiliki

pengaturan waktu yang baik, misalkan pada saat pelajaran ilmu pengetahuan alam, siswa mengerjakan tugas mata pelajaran lain.

Kemandirian belajar siswa berhubungan erat dengan pemahaman konsep siswa. Pada saat akan menghadapi ujian, siswa akan menghafalkan materi, namun sedikit yang berusaha memahami konsep yang telah diajarkan. Hal ini berakibat pada materi yang telah diajarkan tidak akan bertahan lama yaitu 1-2 minggu. Berbeda jika siswa telah memahami konsep, maka pengetahuan tersebut akan bertahan lama karena siswa telah memahami dasar suatu konsep atau materi tersebut.

Guru sebagai fasilitator yang berperan dalam transfer ilmu dan mendidik karakter siswa. Pendidikan karakter tersebut dapat ditanamkan melalui kegiatan pembelajaran, terutama pada materi lapisan bumi. Guru harus melakukan inovasi saat pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan kreatif. Sebuah media adalah segala alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran (Taufiq *et al.*, 2014). Salah satu jenis media yang dapat meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman proses siswa adalah pembelajaran yang berbasis internet.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2017 menunjukkan bahwa penetrasi pengguna internet berdasarkan usia, usia 13-18 tahun merupakan pengguna internet tertinggi dengan jumlah 75,50%. Itu artinya, siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama) masuk kedalam rentang usia ini. Maka dari itu, dalam

pembelajaran diperlukan suatu media yang memanfaatkan internet dan dapat menarik minat siswa dalam belajar, salah satunya dengan menggunakan *e-comic*.

Menurut Hartley sebagaimana yang dikutip oleh Buchori & Setyawati (2015), menyatakan bahwa *e-comic* adalah sebuah bahan ajar yang memungkinkan untuk menggunakan media online pada internet, intranet, atau media jaringan komputer lainnya. *E-comic* atau komik digital paling awal muncul pada 1980-an, dan semakin berkembang pada tahun 1990-an disebut dengan *webcomics* yang dapat diakses oleh pembaca dengan mudah. Internet mengubah cara produksi dan distribusi komik (Goodbrey, 2015)

E-comic lapisan bumi yang akan dikembangkan nanti akan diunggah dalam Edmodo. Edmodo merupakan sarana yang berguna bagi siswa dan guru untuk berinteraksi online di luar kelas, di mana saja, dan kapan saja. Edmodo sebagai alat kolaborasi kelas; dan untuk membimbing guru secara produktif mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam jaringan sosial online untuk pengajaran dan tujuan pembelajaran (Thongmak, 2013). Edmodo dapat diakses dalam bentuk aplikasi android, sehingga siswa dapat secara mandiri belajar dengan *e-comic* tanpa terbatas ruang dan waktu. Guru juga dapat memantau pembelajaran dan tugas walau tidak tersedia komputer maupun laptop.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian pengembangan untuk mengatasi beberapa kondisi yang telah dipaparkan tersebut. Penelitian “Pengembangan *E-comic* Lapisan Bumi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII” diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep siswa sekaligus

memberikan pengetahuan dan diharapkan dapat mengembangkan karakter peduli lingkungan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah yang dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *e-comic* materi lapisan bumi yang dikembangkan?
2. Bagaimana keefektifan media pembelajaran *e-comic* materi lapisan bumi yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan pada penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis kelayakan media media pembelajaran *e-comic* materi lapisan bumi yang dikembangkan.
2. Menganalisis keefektifan media pembelajaran *e-comic* materi lapisan bumi yang dikembangkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diperolehnya media pembelajaran berbentuk *e-comic* dengan materi lapisan bumi yang nantinya dapat digunakan dalam praktik pembelajaran di kelas maupun di luar kelas.

1.4.1 Manfaat bagi Guru

Sebagai tambahan pertimbangan guru untuk menggunakan media pembelajaran *e-comic* dengan materi lapisan bumi dalam proses belajar-mengajar.

1.4.2 Manfaat bagi Siswa

1. Sebagai bahan acuan dan bacaan siswa dalam pembelajaran IPA, khususnya materi lapisan bumi.
2. Sebagai bahan untuk menumbuhkan peduli lingkungan yang terintegrasi dalam pelajaran IPA untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep siswa.

1.4.3 Manfaat bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti dalam bidang penelitian pendidikan dan menumbuhkan kreativitas peneliti dalam membuat media pembelajaran.

1.5 Pembatasan Masalah

Ada beberapa hal yang perlu dibatasi untuk menghindari kesalahan dalam penelitian, diantaranya:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran *e-comic* lapisan bumi yang diunggah dalam Edmodo.
2. Materi dalam penelitian ini adalah lapisan bumi.
3. *E-comic* lapisan bumi yang telah dinyatakan valid kemudian digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar dan pemahaman konsep siswa.
4. Peningkatan kemandirian belajar dan pemahaman konsep tidak hanya dipengaruhi oleh *e-comic* lapisan bumi.
5. Soal yang digunakan dalam penelitian sudah valid, reliabel, daya beda dan tingkat kesukaran sedang.

1.6 Penegasan Istilah

Ada beberapa istilah yang perlu disepakati untuk menghindari kesalahan penafsiran, diantaranya:

1.6.1 Pengembangan

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015:407). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *e-comic* materi lapisan bumi dengan menggunakan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*)

1.6.2 E-comic

Komik adalah suatu bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti. Hartley (2006) menyatakan bahwa *e-comic* adalah sebuah bahan ajar yang memungkinkan untuk menggunakan media online pada internet, intranet, atau media jaringan komputer lainnya.

1.6.3 Lapisan Bumi

Materi lapisan bumi merupakan materi Bab 5 kelas VII semester 2 pada KD. 3.10. Menjelaskan lapisan bumi, gunung api, gempa bumi, dan tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat, dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya. Indikator yang digunakan sebagai penelitian yaitu:

2.10.1. Menjelaskan karakteristik lapisan penyusun bumi

2.10.2. Menjelaskan karakteristik atmosfer

2.10.3. Menjelaskan karakteristik litosfer

1.6.4 Kelayakan Media

E-comic dalam penelitian ini dikatakan layak apabila:

1. Mendapatkan kategori “layak” dari 1 (satu) dosen validasi ahli materi, dan 2 (dua) guru mata pelajaran IPA.
2. Mendapatkan kategori “layak” dari 2 (dua) dosen validasi ahli media, dan 1 (satu) guru mata pelajaran IPA.
3. Mendapatkan kategori “layak” dari uji coba skala kecil oleh 10 (sepuluh) siswa.

1.6.5 Keefektifan Media

E-comic dalam penelitian ini dikatakan efektif apabila:

1. Kemandirian belajar siswa dalam kategori “baik”
2. Terdapat peningkatan kategori “sedang” pada peningkatan pemahaman konsep siswa.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *E-comic*

2.1.1 *Sejarah E-comic*

Soedarso (2015) menyatakan bahwa peninggalan budaya seperti candi dan cerita wayang merupakan cikal bakal dari komik di Indonesia. Candi Borobudur yang memiliki sebelas seri bas relief dan mencakup sekitar 1460 adegan. Adegan-adegan merupakan sebuah kronologi yang menggambarkan kisah masa lalu yang disusun secara berurutan, sehingga Borobudur dapat dikatakan sebagai cikal bakal komik di Indonesia. Komik di Indonesia mendapat pengaruh Barat dan Tiongkok pada 1931-1954 melalui surat kabar. Masyarakat mulai mengenal tokoh komik populer dari Amerika pada era setelah kemerdekaan Indonesia seperti *Rip Kirby* (Alex Raymond), *Phantom* (Wilson Mc Coy), dan lainnya dalam bentuk komik strip yang terbit tiap minggu. Komik strip tersebut kemudian dicetak dalam bentuk buku yang merupakan buku komik pertama di Indonesia yang diterbitkan oleh Gapura dan Kengpo di Jakarta serta *Perfectas* di Magelang.

Pada awal tahun 2000-an, komik genre religi mulai marak, yang bertemakan kesejarahan Islam atau pendidikan Islam bagi anak-anak dan remaja. Pada pertengahan tahun 2000-an komik genre pendidikan mulai populer untuk mendampingi komik bertema religi sebagai gerak antisipatif terhadap animo orang tua pembaca. Komik ini muncul dalam beragam topik, seperti sejarah, ilmu pengetahuan, sosial, nonfiksi, dan budaya (Tirtaatmaja *et al.*, 2012).

Goodbrey (2015) menyatakan bahwa komik digital paling awal muncul pada tahun 1980-an, dengan judul-judul seperti *Silhouette Software Redhawk* (1986) yang memadukan narasi visual komik dengan mekanisme *gameplay* dari sebuah petualangan *video game*. Popularitas CD-ROM multimedia dan web diawal 1990-an memungkinkan *e-comic* untuk lebih berkembang dengan pesat karena menyediakan beragam judul komik dengan berbagai tampilan digital yang lebih baik untuk pembaca dan terus mengalami perkembangan selama sisa dekade ini.

Awal dari perkembangan ini dapat ditelusuri kembali ke awal 1990-an dengan ditambahkannya tampilan gambar ke World Wide Web, juga mengarah pada munculnya *e-comic* pertama, komik yang dibuat khusus untuk tampilan digital dan distribusi melalui web (Goodbrey, 2013). Pada tahun 1993 kemampuan untuk menampilkan gambar sebaris ditambahkan ke browser web Mosaic, berkontribusi terhadap lonjakan besar dalam popularitas World Wide Web (www). Berbagai jenis judul komik baru mulai bermunculan yang dibuat khusus untuk konsumsi dan distribusi via Web. Web memungkinkan pencipta untuk menjangkau pembaca yang lebih luas tanpa menimbulkan biaya produksi dan distribusi yang besar (Goodbrey, 2015).

Pada awal 2000-an model dominan untuk *e-comic* mulai muncul, mirip dengan format komik strip koran harian. Peluncuran iPad oleh Apple pada tahun 2010 mengarah pada pengembangan format komik digital baru diadaptasi secara khusus untuk konsumsi dan distribusi melalui komputer tablet berbasis layar sentuh (Goodbrey, 2015). Di Indonesia, era digital dimulai tahun 1990an dimana

gerakan komik indie dimulai dari Bandung yang kemudian menyebar ke kota lain. Campur tangan pemerintah melalui Pekan Komik dan Animasi Nasional (PEKAN) menjadi tonggak perkembangan komik era digital (Banindro, 2014). Komik digital mulai populer dengan masuknya LINE Webtoon yang merupakan *platform* komik online pada tahun 2015, dan disusul oleh *platform* komik online lainnya (Ivanka, 2018).

2.1.2 Kelebihan E-comic

Dengan adanya perkembangan teknologi, komik tidak hanya dalam bentuk buku, namun juga dalam bentuk digital. Penggunaan *e-comic* berbasis digital memiliki beberapa kelebihan, yaitu tidak lapuk, mudah didistribusikan, fleksibel, dapat diakses dimana saja asalkan tersedia jaringan internet, dan interaktif (Cahyono *et al.*, 2016). Irawati & Rokhmani (2016) menyatakan bahwa terdapat berbagi keunggulan *e-comic*, yaitu dapat menghemat biaya, mudah dalam penyimpanan atau pengarsipan, lebih praktis untuk dibawa-bawa dan lebih awet dibandingkan dengan media kertas.

Sehubungan dengan semboyan Unnes “Konservasi”, *e-comic* sangat mendukung salah satu konsep konservasi, yaitu *reduce*. Dalam konsep konservasi, terdapat alur memperbaharui kembali (*renew*), memanfaatkan kembali (*reuse*), mengurangi (*reduce*), dan menguangkan kembali (*refund*) (Rachman, 2012). *E-comic* tidak membutuhkan kertas dalam distribusinya, sehingga membantu mengurangi penggunaan kertas.

2.1.3 Karakteristik E-comic

Wilde (2015) mengemukakan tiga perbedaan komik "digitalisasi", yaitu: (1) *webcomics*, diproduksi awalnya untuk dan dinikmati terutama online melalui situs web, blog atau media sosial; (2) *e-comic*, yang dikirimkan dan diterima oleh platform seperti ComiXology dan dengan membaca teknologi seperti Guided View (juga seperti Webtoon); (3) digitalisasi dan pengarsipan buku komik yang ada, seperti dalam kasus pemindaian atau scanisasi.

Komik dapat dikemas dalam bentuk buku maupun dalam bentuk digital yang dikenal dengan *e-comic*. Hartley sebagaimana dikutip oleh Buchori & Setyawati (2015), menyatakan bahwa *e-comic* adalah sebuah bahan ajar yang memungkinkan untuk menggunakan media online pada internet, intranet, atau media jaringan komputer lainnya. *E-comic* dapat digunakan dalam pembelajaran karena gambarnya selalu diintegrasikan ke dalam kisah nyata, dengan beberapa karakter yang memperdepatkan situasi atau fenomena tertentu. Hal ini sangat berguna untuk menyampaikan situasi nyata, menyarankan solusi dan memotivasi siswa untuk berpikir kritis tentang situasi atau fenomena tersebut.

Savila *et al*, (2018) menyatakan bahwa *e-comic* merupakan media yang bersifat sederhana, mudah, dan jelas. Penggunaannya dalam pembelajaran memiliki peran penting, karena penyajian komik membawa siswa ke dalam suasana yang penuh kegembiraan. *E-comic* adalah suatu bahasa dengan berbagai simbol visual dengan berbagai kombinasi. Jantung *e-comic* terletak pada ruang diantara panel-panel tempat daya khayal pembaca membuat gambar-gambar diam menjadi hidup (McCloud, 2008:1).

E-comic merupakan salah satu bentuk seni dan media komunikasi dasar yang digunakan untuk memperkaya ragam persepsi memandang dunia. *E-comic* harus bisa menyesuaikan agar menjangkau pembaca yang lebih beragam, menyerap gaya dan subjek yang lebih beragam. Penggunaannya dalam pembelajaran memungkinkan membangun proses pertukaran ide dan pengalaman yang mengena dan bermakna antara pencipta dan pembaca (McCloud, 2008:19-20). Integrasi antara gambar dan kata-kata dalam *e-comic* disusun dengan berurutan, proses kognitif teks, integrasi gambar dan teks-gambar dapat membantu kita mengerti bagaimana orang membaca *e-comic* (Zhao & Mahrt, 2018).

E-comic dapat mudah dibaca karena terdiri dari beberapa panel. Panel adalah *frame* (bingkai) yang dibuat berdasarkan bagian dari komik yang menggambarkan transisi (perpindahan) adegan dari satu panel ke panel lain secara berurutan. Jenis transisi pertama kali dijelaskan oleh McCloud (1993:14) sebagai sarana menganalisis komik. Transisi pada panel termasuk transisi termasuk momen-ke-momen, subjek-ke-subjek, dan aspek-ke-aspek, mengacu pada perubahan dalam keadaan temporal, subjek fokus, dan titik pandang spasial. Bingkai panel mempermudah pencarian informasi jika dibandingkan dengan teks karena satu panel merupakan bagian dari cerita. Jika pembaca perlu mencari untuk detail atau percakapan, mereka dapat memilih dimana mereka akan mencarinya informasi tersebut.

Percakapan dalam *e-comic* berdasarkan materi yang disajikan didalamnya tidak hanya menyampaikan dengan kata-kata, namun juga menyederhanakan

suatu materi ke dalam sejumlah gambar dan teks singkat. Penyederhanaan tersebut tidak berarti pengurangan terhadap suatu fenomena alam, namun justru siswa diberikan kesempatan untuk melakukan diskusi dengan orang lain untuk memahami gambar tersebut (Awiegerova & Navratilova, 2017). Penggunaan *e-comic* dengan bahasa yang sederhana memudahkan siswa untuk memahami konsep yang diajarkan. Selain itu dengan menggunakan *e-comic*, siswa dapat mengaitkan suatu adegan didalamnya dengan kejadian sehari-hari yang dialami oleh siswa secara langsung.

Proses pendistribusian *e-comic* dari kartunis ke pembaca sangat mudah karena tidak ada pihak lain yang terlibat selain halaman web untuk mengunggah. Internet mengubah cara produksi dan distribusi komik. Walaupun media cetak tetap menjadi bentuk utama publikasi untuk komik, namun internet digunakan untuk mendistribusikan dan mengarsipkan komik yang sudah diterbitkan di media cetak seperti komik strip yang diterbitkan di surat kabar. Internet juga digunakan sebagai alternatif beberapa penulis dan ilustrator untuk menyalurkan produksi komik mereka (Johnston, 2015).

2.1.4 Jenis-jenis Komik

Zhao & Mahrt (2018) membedakan komik dalam dua jenis, yaitu: (1) komik gambar, adalah cerita yang terutama disajikan oleh gambar. Gambar merupakan semua ikon, bayangan, bentuk yang berbeda dari kata-kata. Komik tidak harus mengandung teks, karena teks dapat diwakili dengan simbol-simbol tertentu dalam bentuk gambar yang dapat menggambarkan keadaan yang diinginkan; (2) komik gambar-teks, adalah komik yang menggunakan gambar

yang disertai kata-kata untuk menyampaikan narasi. Pada jenis komik ini kata-kata ditampilkan sebagai percakapan di balon kata. Balon kata berisi percakapan antar karakter, refleksi, pemikiran, dll.

Ada beberapa jenis komik antara lain komik potongan (*comic strip*), buku komik (*comic book*), komik tahunan (*comic annual*), album komik, komik online, *instructional comics*, komik ringan, dan masih banyak lagi (Wardani, 2012). Hasian & Utami (2018) menyatakan bahwa terdapat tiga jenis komik, yaitu: (1) komik strip bersambung, adalah komik yang terdiri dari beberapa panel yang terdapat pada majalah atau surat kabar dengan format cerita yang bersambung dari tiap edisinya; (2) kartun komik, hanya terdiri dari beberapa panel yang merupakan alat protes atau sindiran dalam bentuk lelucon; (3) buku komik, komik yang disajikan dalam bentuk cetakan sendiri yang bukan merupakan bagian dari media cetak lainnya.

2.1.5 Proses Pembuatan E-comic

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyusun *e-comic*:

1. Menentukan Materi dan Judul. Sebelum membuat *e-comic*, langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menentukan materi yang akan dibuat menjadi komik. Materi yang akan digunakan dalam pembuatan *e-comic* ini adalah materi lapisan bumi. Pada materi ini terdapat berbagai sub bagian materi yang masing-masing sub bagian tersebut akan dibuat menjadi judul.
2. Menentukan Karakter Tokoh. Karakter tokoh dibuat dengan menyesuaikan cerita yang akan dibuat. Terdapat tiga jenis tokoh, yaitu tokoh protagonis, antagonis, dan tritagonis. Tokoh antagonis adalah tokoh yang mendukung jalan

cerita, biasanya berwatak baik dan disukai oleh pembaca. Tokoh antagonis adalah tokoh yang menjadi penentang cerita, tokoh ini berwatak jahat dan tidak disukai oleh pembaca. Tokoh tritagonis adalah tokoh pembantu/ penengah bagi tokoh protagonis dan antagonis.

3. Membuat Alur Cerita dan Naskah Cerita. Alur cerita digunakan sebagai pedoman untuk menentukan urutan cerita dalam *e-comic* agar menjadi cerita yang runtut berdasarkan rangkaian peristiwa tertentu. Alur berupa sebab akibat sebuah peristiwa yang terjadi. Setelah alur selesai dibuat, maka naskah cerita diperlukan untuk menggambarkan pemikiran tokoh dengan dialog antar tokoh.
4. Menyusun *Storyboard*. *Storyboard* merupakan sketsa gambar berurutan sesuai dengan alur cerita yang telah dibuat. *Storyboard* digunakan untuk membuat naskah cerita menjadi lebih hidup, memuat rincian tempat, adegan yang akan ditampilkan, latar belakang, dan siapa yang akan terlibat dalam adegan.
5. Sketsa. Rangkaian cerita yang telah dibuat dalam storyboard kemudian dibuat dalam bentuk sketsa.
6. Pembuatan komik. Komik digambar dengan menggunakan aplikasi Autodesk SketchBook, kemudian diedit dengan menggunakan Corel X7.
7. Pengunggahan. Komik yang telah jadi selanjutnya diunggah pada Edmodo agar siswa dapat mengunduhnya. Dalam mengunggah *e-comic*, perlu diperhatikan resolusi gambar yang digunakan agar teks dapat terbaca dengan baik.

2.2 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu

tugas akademik. Kemandirian belajar bukan merupakan bakat, namun merupakan hasil belajar yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang relevan. (Sumarni & Sumarmo, 2016). Kemandirian belajar merupakan proses yang aktif dan membangun. Siswa cenderung setuju bahwa untuk menjadi sukses, siswa harus secara aktif terlibat dalam berbagai kegiatan untuk mengatur kemampuan mereka (Mega *et al.*, 2014).

Tingkat kemandirian belajar siswa dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab siswa untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar, maupun evaluasi belajar (Fahradina *et al.*, 2014). Kemandirian belajar ditandai oleh kemampuan siswa untuk memulai proses metakognitif, kognitif, afektif, motivasi, dan perilaku untuk mengambil tindakan untuk mencapai mereka belajar tujuan dan bertahan sampai mereka berhasil (Kizilcec *et al.*, 2017). Siswa dengan sifat tersebut akan belajar dengan mandiri dengan tidak bergantung pada guru dan teman-temannya karena siswa sudah memiliki niat dan usaha untuk menguasai kompetensi tertentu.

Siswa dengan kemandirian belajar yang tinggi menetapkan standar dan tujuan-tujuan belajar yang menjadi pedoman dalam pembelajaran. Tujuan-tujuan itulah yang akan menjadi standar siswa untuk mengevaluasi kinerja siswa dalam pembelajaran. Apabila tujuan awal tidak terpenuhi, siswa akan melakukan evaluasi dan mengubah strategi belajar agar sesuai dengan tujuan awal (Dent & Koenka, 2015). Dengan begitu, dapat dipastikan bahwa siswa mempunyai minat yang besar terhadap tugas belajar, peningkatan hasil belajar dapat terjadi karena siswa telah memahami konsep yang telah diajarkan.

Dent & Koenka (2015) mengelompokkan indikator kemandirian belajar dalam empat tahapan: (1) perencanaan, mengaktifkan pengetahuan metakognitif untuk mengembangkan suatu tindakan tugas akademik; (2) pemantauan diri, kemajuan akan kemajuan atau kinerja pada tugas yang diberikan, yang meliputi pencarian materi pembelajaran; (3) pengendalian diri, melibatkan perubahan atau adaptasi strategi untuk meningkatkan kinerja tugas; (4) evaluasi diri, membandingkan kinerja tugas dengan standar.

Menurut Pintrich, sebagaimana dikutip oleh Kizilcec *et al.*, (2017), mengidentifikasi tiga kategori strategi kemandirian belajar sehingga siswa dapat mengatur pembelajaran mereka: (1) kognitif, siswa memanfaatkan strategi kognitif dalam perolehan, penyimpanan, dan pengambilan informasi (misalnya, latihan, pemikiran kritis, organisasi, elaborasi); (2) metakognitif, siswa memanfaatkan strategi metakognitif untuk merencanakan, memantau dan mengatur proses pembelajaran mereka mencapai tujuan (misalnya, penetapan tujuan dan perencanaan strategis, pemantauan diri, dan evaluasi diri); dan (3) strategi manajemen sumber daya, siswa memanfaatkan sumber daya strategi manajemen untuk mengelola lingkungan belajar dan sumber daya eksternal (misalnya, manajemen waktu, pencarian bantuan, pengaturan usaha dan mengatur lingkungan belajar seseorang).

Mega *et al.*, (2014) mendefinisikan kemandirian belajar dalam beberapa indikator yang luas, seperti: (1) organisasi, mengacu pada pengaturan dan pembagian waktu belajar dengan kegiatan lainnya; (2) elaborasi, meliputi kegiatan mencatat materi pelajaran, menciptakan analogi atau perumpamaan dalam kehidupan

sehari-hari agar lebih memahami materi; (3) evaluasi diri, merupakan kesadaran diri sendiri untuk memantau pembelajaran dan kinerja diri sendiri; (4) strategi belajar saat ujian, meliputi memahami materi pelajaran melalui pengujian diri sendiri dengan latihan soal; (5) metakognisi, meliputi mengevaluasi prosedur dalam pembelajaran, dan melihat adanya kesalahan.

Berdasarkan beberapa indikator kemandirian belajar yang telah dipaparkan, peneliti mengambil penelitian berdasarkan rujukan dari Pintrich. Peneliti mengambil indikator ini dengan pertimbangan bahwa semua indikator yang telah dipaparkan, indikator oleh Pintrich merupakan ringkasan dari beberapa indikator yang diungkapkan oleh ahli lain.

2.3 Pemahaman Konsep

Konsep mewakili sekumpulan ide yang dapat dijelaskan dalam beberapa kata. Siswa dikatakan telah memahami konsep ilmiah apabila siswa bisa menjelaskan fenomena sehari-hari dengan menghubungkannya dengan berbagai potongan informasi, atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke kehidupan sehari-hari (Buchori & Setyawati, 2015). Siswa dapat menjelaskan konsep abstrak ke dalam bahasa sehari-hari tanpa terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi pada siswa akan mempengaruhi kemampuan mereka untuk memahami materi dan konsep yang diajarkan (Susilaningsih *et al.*, 2017). Miskonsepsi akan menyebabkan siswa kesulitan dalam mempelajari materi lainnya, karena antara satu konsep dengan konsep lainnya saling berkaitan.

Indikator pemahaman konsep yang digunakan adalah indikator pemahaman konsep Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan

Krathwohl, meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), serta menciptakan (C6).

2.4 Hasil Penelitian Relevan

Azizi & Prasetyo (2017) menyatakan bahwa penggunaan komik untuk pembelajaran dapat menarik minat siswa. Penggunaan komik yang menyenangkan dapat juga digunakan untuk membentuk karakter siswa dengan dimasukkan nilai-nilai karakter dalam komik. Penelitian yang dilakukan Azizi dan Prasetya hanya sampai tahap uji coba skala kecil, sedangkan peneliti melakukan penelitian sampai tahap uji coba produk dan dengan menggunakan *e-comic*, bukan komik cetak.

Puspitorini *et al.*, (2014) menyatakan bahwa komik dapat digunakan sebagai media untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif dan afektif. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti menggunakan *e-comic* untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep.

Hadi & Dwijananti (2015) melakukan penelitian mengenai penggunaan komik *mobile* sebagai suplemen bahan ajar radioaktivitas. Komik yang dikembangkan oleh Hadi & Dwijananti (2015) berupa aplikasi dalam sistem operasi Adroid, berbeda dengan penelitian ini, komik yang dikembangkan berupa *e-comic* yang akan diunggah dalam Edmodo.

Irawati & Rokhmani (2016) melakukan penelitian mengenai *e-comic* untuk media pembelajaran dalam berbentuk *soft file* yang diletakkan pada *Compact Disk* (CD) sehingga diperlukan laptop maupun alat pemutar CD lainnya. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu *e-comic* yang dikembangkan akan diunggah

dalam Edmodo dan dapat diakses dengan menggunakan gawai sehingga lebih mudah diakses.

Pramana & Dewi (2014) menyatakan bahwa penggunaan *e-book* sebagai media pembelajaran dapat menumbuhkan kemandirian belajar dan meningkatkan hasil belajar. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti menggunakan *e-comic* yang memuat gambar-gambar yang menarik, disertai dengan percakapan sebagai pengganti buku pelajaran.

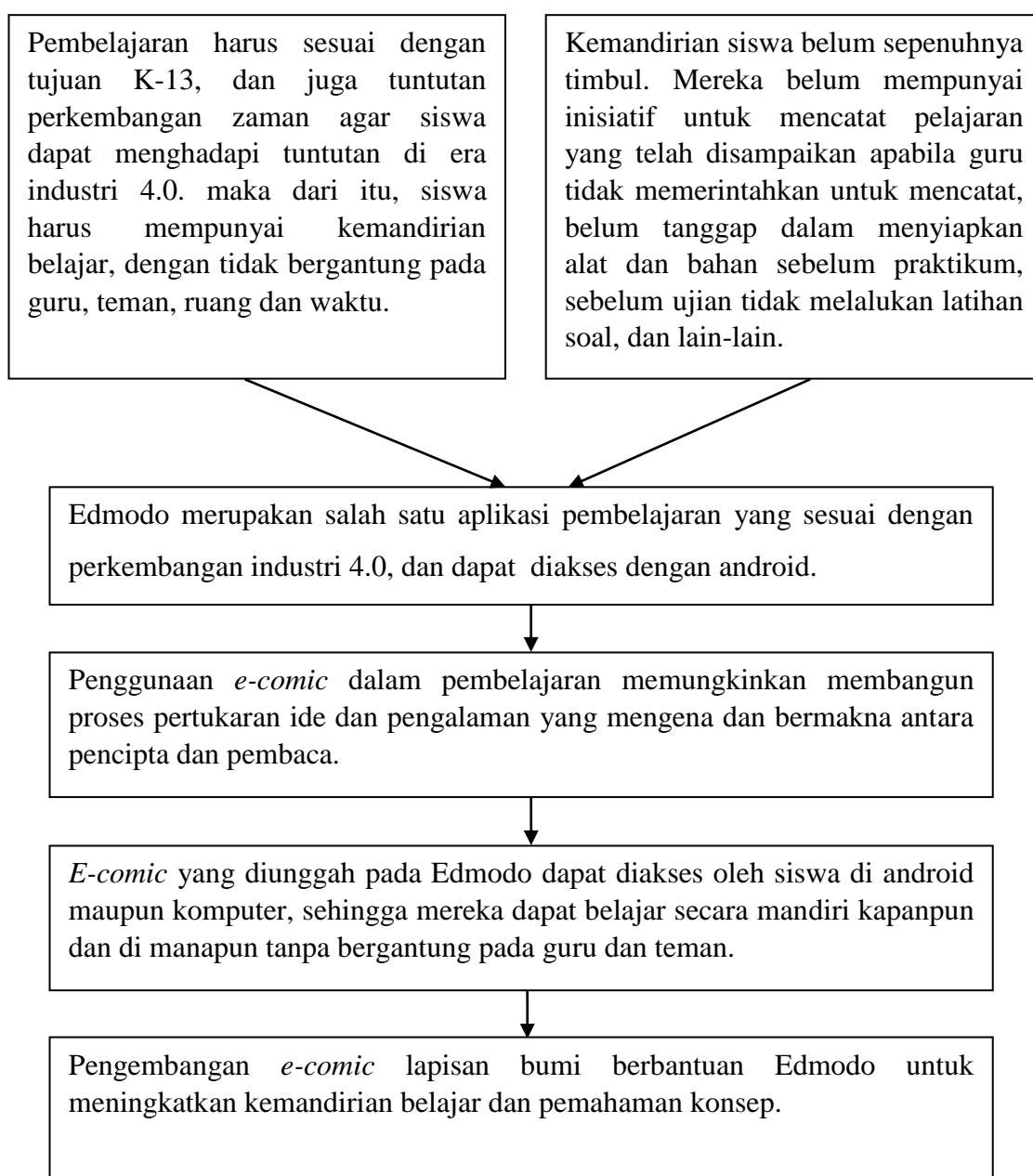
Aslamiah *et al.*, (2017) melakukan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran komik fisika berbasis integrasi-interkoneksi nilai-nilai Alquran. Penelitian ini mengembangkan komik fisika yang disertai dengan nilai-nilai Alquran yang berkaitan dengan materi pelajaran dalam bentuk buku. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti mengembangkan *e-comic* dengan latar belakang tempat-tempat yang ada di Semarang dan sekitarnya, yang dikemas dalam bentuk *e-comic* yang dapat dengan mudah diakses oleh pembaca.

2.5 Kerangka Berpikir

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP N 6 Semarang, penguasaan siswa terhadap pemahaman materi yang diajarkan rendah. Hal ini dikarenakan kebanyakan materi IPA merupakan materi yang abstrak dan siswa menghafalkan materi, bukan memahami materi yang diajarkan. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata yang dicapai sebesar 69, sedangkan nilai kriteria yang dicapai yaitu sebesar 67. Artinya dari 32 siswa, hanya 18 siswa (56%) yang telah mencapai KKM. Siswa kesulitan dalam menjelaskan kembali dengan bahasa mereka sendiri materi yang berisi suatu rangkaian kejadian tertentu. Hal ini dapat

disebabkan oleh rendahnya kemandirian belajar siswa sehingga mereka tidak memiliki kesadaran untuk mengulang kembali pelajaran yang telah diajarkan tanpa bergantung pada guru maupun teman. Siswa dengan kemandirian yang rendah terlihat pada saat pembelajaran, yaitu pada saat praktikum dilaksanakan, mereka belum secara tanggap untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.

Kerangka berpikir penelitian ini disajikan dalam gambar 2.1:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB 5 PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *e-comic* lapisan bumi memperoleh rata-rata nilai persentase dengan kategori sangat layak dari validator ahli media dan materi. Berdasarkan hasil validasi media dan materi maka *e-comic* lapisan bumi layak/ valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran *e-comic* lapisan bumi efektif digunakan dalam pembelajaran ditunjukkan dari rata-rata kemandirian belajar siswa yang mendapat kategori sangat baik dan terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa pada kategori sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran untuk penelitian yang akan datang yaitu:

1. Materi yang akan dibuat menjadi *e-comic* harus sesuai dengan karakteristik komik dan siswa, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Percakapan harus diperhatikan sehingga tidak terlalu panjang ataupun terlalu pendek sehingga memotong arti yang sebenarnya.
2. Proses pembuatan panel pada *e-comic* lapisan bumi harus memperhatikan jarak antar panel. Jarak panel yang terlalu pendek akan menyulitkan ketika peneliti akan melakukan revisi atau akan menambahkan informasi baru dalam *e-comic* yang dibuat. Gambar baru yang ditambahkan akan memenuhi

halaman yang direvisi sehingga teks percakapan harus diatur dengan baik dan tidak keluar halaman. Jarak panel yang lebar akan memberikan kesan luas dan mudah dibaca oleh siswa, selain itu juga gampang untuk diedit dan direvisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ariyanti, S.M., Y. Setyaningsih, & D.B. Prasetyo. 2018. Tekanan Panas, Konsumsi Cairan, dan Penggunaan Pakaian Kerja dengan Tingkat Dehidrasi. *HIGEIA*, 2(4): 635-644
- Aslamiyah, L., Masturi, & S.E. Nugroho. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi Nilai-Nilai Al-Qur'an. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3): 44-52
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). 2017. Infografis: Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia. Teknopreneur
- Awiegerova, A. & H. Navratilova. 2017. Let's Not Be Scared Of Comics (Researching Possibilities Of Using Conceptual Comics In Teaching Nature Study In Kindergarden). *Procedia (Social and Behavioral Sciences)* 237: 1576-1581
- Azizi, M., & S. Prasetyo. 2017. Kontribusi Pengembangan Media Komik IPA Bermuatan Karakter pada Materi Sumber Daya Alam untuk Siswa MI/SD. *Al-Bidayah*, 9(2): 75-83
- Banindro, B. S. 2014. RESENSI BUKU Komik. Dari Wayang Beber Sampai Komik Digital. *DeKaVe*, 7(2): 81-83
- Buchori, A. & R.D. Setyawati. 2015. Development Learning Model Of Character Education Through E-Comic In Elementary School. *International Journal of Education and Research*, 3(9):369-386
- Cahyono, B., Y. Romadiazri, & S. Maslikhah. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran melalui *E-Comic* Berbasis *Scientifik Approach* pada Mata Pelajaran Matematika Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unisulla*, 4(1): 71-83
- Davis, A. L. 2013. Using instructional design principles to develop effective information literacy instruction: The ADDIE model. *College & Research Libraries News*, 74(4): 205-207.
- Dent, A.L. & A.C. Koenka. 2015. The Relation Between Self-Regulated Learning And Academic Achievement Across Childhood And Adolescence: A Meta-Analysis. *Educ Psychol Rev*
- Fahradina, N., & Ansari, B. I., Saiman. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2).

- Fatimah, F., & A. Widiyatmoko. 2014. Pengembangan *Science Comic* Berbasis *Problem Based Learning* sebagai Media Pembelajaran pada Tema Bunyi dan Pendengaran untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*, 3(2): 146-153
- Fatmaningrum, F., & Suprayitno, E. 2017. *Pengaruh Puasa Sunnah Senin Kamis Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Berbah, Sleman, Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta).
- Goodbrey, D. M. 2013. Digital Comics-New Tools and Tropes. *Studies in Comics*, 4(1): 185-297
- Goodbrey, D. M. 2015. The Sound of Digital Comics. *Writing Visual Culture*, 7(1): 1-5
- Gunawan, A.P 2012. Peranan Warna dalam Karya Fotografi. *Jurnal Humaniora*, 3 (2): 540-548
- Hadi, W.S., & P. Dwijananti. 2015. Pengembangan Komik Fisika Berbasis Adroid Sebagai Suplemen Pokok Bahasan Radioaktivitas Untuk Sekolah Menengah Atas. *Unnes Physics Education Journal*, 4(2): 15-24
- Hasian, I. & A.J. Utami. Tinjauan Desain Karakter Mice terhadap Kesesuaian Karakter Indonesia. *Jurnal Magenta, STMK Trisakti*, 2(1): 271-288
- Irawati, & L. Rokhmani. 2016. Pengembangan E-comic sebagai Media Pembelajaran Ekonomi Kelas X di SMAN 7 Malang Pokok Pembahasan Sistem Pembayaran dan Alat Pembayaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1): 31-40
- Ivanka, D. N. 2018. *Webtoon sebagai Media Budaya Populer (Studi Kasus pada Pembaca Webtoon Pasutri Gaje)*. Universitas Lampung: *Skripsi*
- Johnston. P. 2015. Bad Machinery and the Economics of Free Comic: A Webcomic Case Study. *Networking Knowledge*, 8(4): 1-12
- Kizilcec, R.F., M.P. Sanagustin., & J.J. Maldonado. 2017. Self-Regulated Learning Strategies Predict Learner Behavior And Goal Attainment In Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, 104: 18-33
- Listiyani I.M., & A. Widayati. 2012. Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Akutansi pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akutansi untuk Siswa SMA kelas XI. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, 10(2): 80-94
- Mahajan, R. 2017. Importance of Informal Learning over Formal Learning in 21st Century. *International Journal of Advance Research and Innovation*, 5(2): 152-154
- Mariati, P.S. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8: 152-160

- Mega, C., L. Ronconi, & R. D. Beni. 2014. What Makes A Good Student? How Emotions, Self-Regulated Learning, And Motivation Contribute To Academic Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1): 121-131
- McCloud, S. 2008. *Reinventing Comics (Mencipta Ulang Komik)*. Bogor: KPG (Kepustakaan Populer Gramedia): 1-8
- Puspitorini, R., A.K. Projdosantoso, B. Subali, & Jumadi. 2014. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif dan Afektif. *Cakrawala Pendidikan*, (3): 413-420
- Pramana, W.D., & N.R. Dewi. 2014. Pengembangan *E-Book* IPA Terpadu Tema Suhu Dan Pengukuran Untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 3(3): 602-608
- Rachman, M. 2012. Konservasi Nilai dan Warisan Budaya. *Indonesia Journal of Conservation*, 1(1): 30-39
- Rahayu, A., Sutikno, S., & Masturi, M. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL FISIKA (E-JOURNAL)*, 4, pp. SNF2015-II.
- Sandri, S., Candrawati, E., & AW, R. C. 2015. Rutinitas Sarapan Pagi Meningkatkan Prestasi Belajar Anak Usia Sekolah. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 3(3), 1-11
- Savila, F., I.M. Astra, & D. Mulyati. 2018. Pengembangan Komik Biografi Sir Isaac Newton Sebagai Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi *Paint Tool SAI*. *GRAVITY*, 4(2): 36-45
- Shahid, I. M., A. Sastromiharjo, D.S. Anshori. 2018. Pengaruh Pendidikan Karakter Berbasis *Leasson Study* terhadap Keterampilan Menulis. *The 1st International Conference On Education Language and Literature (Icon-Elite)*. *Proceeding*. 294-302
- Soedarso, N. 2015. Komik: Karya Satra Bergambar. *HUMANIORA*, 6(4): 496-506
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sumarni, C. & U. Sumarno. 2016. Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif. *Edusentris, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 3(3): 291
- Suryani, T. 2018. Penguatan Peran Perguruan Tinggi dalam Pemberdayaan Masyarakat di Era Industri 4.0. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat (SENIAS)*

- Susilaningsih, E., C. Wulandari, Suparsono, Kasmui, & D. Alighiri. 2017. The Use Of Multi Representative Learning Materials: Definitive, Macroscopic, Microscopic, Symbolic, And Practice In Analyzing Students' Concept Understanding. *International Conference on Mathematics, Science and Education 2017 (ICMSE2017)*:1-7
- Susilo, J., Anitah, S., & Yamtinah, S. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Virtual dan Interaktif untuk Mensimulasikan Instalasi Jaringan Listrik di SMK 2 Surakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*.
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2).
- Thongmak, M. 2013. Social Network System in Classroom: Antecedents of Edmodo Adoption. *Journal of e-learning and Higher Education*. IBIMA Publishing: 1-15
- Tirtaatmaja, I., N. Nurviana, & A. Zpalanzani. 2012. Pemetaan Komik Indonesia Periode Tahun 1995-29008. *Jurnal Visual & Multimedia*, 4(1): 75-91
- Wardani, T.K. 2012. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran Sosiologi pada Pokok Bahasan Masyarakat Multikultural. *Jurnal Komunitas*, 4(2): 230-243
- Widyastuti, P.D., Rasiman., & R.D. Setyowati. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Online Toondoo dengan Metode Diskusi dan Tanya Jawab untuk Materi Geometri Dasar pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 5 Semarang. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*: 383-402
- Wijaya, E.Y., D.A. Sudjimat, & A. Nyoto. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Globali. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*,1: 263-278
- Wilde, L.R.A. 2015. Distinguishing Mediality: The Problem of Identifying Form and Features of Digital Comics. *Networking Knowledge*, 8(4): 1-14
- Zainuddin. 2016. Analisis Kebijakan PP No 47 Tahun 2008 (Is Quality or Quantity Measurable). *Jurnal Reflektika*, 11(11): 107-115
- Zhao, F. & N. Mahrt. 2018. Influences of Comics Expertise and Comics Types in Comics Reading. *International Journal of Innovation and research in Educational Sciences*, 5(2): 2349-5319