

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Penelitian Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Menurut Sujadi (dalam Tatik Sutarti dan Edi Irwan, 2017:6) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru. Menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat di pertanggungjawabkan, Martabat, mutu, dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri. Sedangkan Setyosari (2016:277) menyatakan bahwa pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan mengevaluasi produk pendidikan. Menurut Sugiyono (2011:25) pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk tersebut. Lain halnya dengan Iskandar Wiyokusumo (dalam Awalla, E., et al., 2018) pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah proses menyempurnakan sebuah produk yang telah ada dan menguji efektifitas produk tersebut.

2. Hakikat pengembangan

pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri Iskandar Wiyokusumo (dalam Awalla, E., et al., 2018). Menurut Sugiyono (dalam Aprili, I.S., et al., 2020:3) Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Lain halnya, untuk menghasilkan produk tertentu diperlukan analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut.

3. Model-Model Pengembangan

Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) merupakan metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan dalam dunia pendidikan. Terdapat berbagai macam model penelitian yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian *Research and Development* ini, berikut ini macam-macam model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan (Amali et al., 2019).

Model Pengembangan Borg dan Gall, Menurut Borg & Gall (2019) model pengembangan ini menggunakan alur air terjun (waterfall) pada tahap pengembangannya. Model pengembangan Borg dan Gall ini memiliki tahap-tahap yang relatif panjang karena terdapat 10 langkah pelaksanaan: (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan (*preliminary field testing*), (5) penyempurnaan produk awal (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional*

field testing), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (10) diseminasi dan implementasi (*disemination and implementation*) (Hamdani,2011).

Model Pengembangan 4D, Menurut Thiagarajan, (2016) terdiri dari empat tahap pengembangan. Tahap pertama *Define* atau sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah *Design* yaitu menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, lalu tahap ketiga *Develop*, yaitu tahap pengembangan melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media, dan terakhir adalah tahap *Disseminate*, yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.

Model pengembangan PPE, model pengembangan Richey dan Klein, yaitu PPE terdiri dari tiga fase atau tahapan pengembangan yaitu perancangan (*planning*), Produksi (*Production*) dan Evaluasi (*Evaluation*).

Model Pengembangan ADDIE Menurut Dick et al. (2019) mengembangkan model model pengembangan yaitu model ADDIE, model tersebut terdiri dari lima tahapan pengembangan. Model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan memodel yang menggunakan meliputi: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan Evaluations*.

Diantara model-model pengembangan yang ada di atas, model pengembangan yang dipakai dalam pengembangan ini adalah model pengembangan Richey dan Klein, yaitu PPE (*Planning, Production, and Evaluation*).

2.1.2 Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Nurrita,2018:173). Media pembelajaran secara konsisten terdiri dari dua komponen perlengkapan atau (peralatan) dan komponen pesan yang disampaikannya (pesan/pemrograman) (Dewi,2018:8).

Media pembelajaran adalah alat yang memungkinkan siswa untuk mengerti dan

memahami sesuatu dengan mudah dan mengingatnya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa alat bantu (Rusman, 2012 :170). Hal ini sejalan dengan Hujair AH. Sanaky (2013:3) yang mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada siswa dengan tujuan agar siswa lebih mudah memahami dan mengerti tentang materi yang telah diberikan.

2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Ciri-ciri media pembelajaran menurut Kustandi dan Sutjipto (2016:12) yaitu :

a. Ciri Fiksatif

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi (menampilkan kembali) suatu peristiwa atau objek. Suatu objek dapat disusun dan diurutkan kembali dengan media seperti fotografi, video tape, disket computer, compact disk, dan film. Karwanti & Priansa (2015:225) beranggapan bahwa dengan kemampuan ini, objek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam difilmkan, kemudian dapat disimpan dan dapat digunakan kembali saat dibutuhkan.

b. Ciri Manipulatif

Ciri manipulatif merupakan transformasi suatu kejadian atau objek yang membutuhkan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar time-lapse recording. Selain mempercepat suatu kejadian, ciri ini dapat memperlambat serta 49 merubah ukuran hasil rekaman video. Kustandi & Sutjipto (2015:225) beranggapan bahwa kemampuan ini merupakan suatu bentuk manipulasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kepentingan pembelajaran.

c. Ciri Distributif

Ciri distributif merupakan kemampuan media dalam menjangkau target audien (peserta didik) dalam jumlah besar pada sekali penggunaan. Mislanya memanfaatkan penggunaan televisi atau radio yang memungkinkan suatu objek dapat disebar ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja. Apabila suatu informasi telah direkam dalam format media apapun, maka dapat direproduksi berulang-ulang dan digunakan kapanpun sehingga konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin hampir sama atau sama dengan aslinya.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran secara umum adalah mempermudah interaksi antara guru dan siswa, sehingga membantu siswa belajar secara optimal. Namun demikian, secara khusus manfaat media pembelajaran menurut Sudjana dan Rivai (dalam Arsyad, 2013:28) adalah :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh peserta didik, sehingga peserta didik tidak bosan dan peserta didik tidak kehabisan tenaga, apalagi jika pendidik mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian pendidik, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

4. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi seperti yang dikemukakan oleh (Pradani & Aziza, 2019:49) yaitu penggunaan media dalam proses pembelajaran memiliki beberapa fungsi, antara lain :

- a. Memberikan solusi terhadap keterbatasan pengalaman yang dimiliki peserta didik, artinya jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke objek secara langsung, makanya penggunaan media memungkinkan objek yang dibawa ke peserta didik.
- b. Melampaui batasan dalam ruang kelas, artinya penggunaan media yang tepat, memungkinkan semua objek dalam proses pembelajaran dapat disajikan kepada peserta didik.
- c. Memungkinkan terjadinya interaksi langsung peserta didik dengan lingkungan.
- d. Menanamkan konsep dasar yang benar, realistis, dan konkrit.
- e. Membangkitkan keinginan dan minat belajar peserta didik.
- f. Membangkitkan motivasi serta membantu peserta didik untuk belajar mandiri.

Disisi lain, menurut Rusman (2012:162-163) menyatakan bahwa media memiliki beberapa fungsi sebagai berikut :

- a. Sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.
- b. Sebagai komponen dari sub sistem pembelajaran.
- c. Sebagai pengarah pesan atau materi yang akan disampaikan dan kompetensi yang akan dikembangkan untuk dimiliki peserta didik.
- d. Sebagai permainan yang membangkitkan semangat dan motivasi peserta didik.
- e. Meningkatkan hasil dan proses pembelajaran.
- f. Mengurangi terjadinya verbalisme.
- g. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera.

5. Klasifikasi Media pembelajaran

Pembelajaran Seiring perkembangan jaman, memungkinkan munculnya media pembelajaran baru dengan ciri khas dan keunggulan masing-masing. Terdapat banyak sekali media pembelajaran, namun untuk memudahkannya Sudjana dan Rivai (2019:3) menyebutkan beberapa media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran antara lain:

- a. Media grafis atau media dua dimensi; yaitu media yang mempunyai ukuran

panjang dan lebar seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain-lain.

- b. Media tiga dimensi (3D); berbentuk model padat (solid model), model penampang, model susun, model kerja, mock up, diorama, dan lain-lain.
- c. Media proyeksi; memiliki persamaan dengan media grafis dalam menyajikan rangsangan visual seperti slide, film strips, film, penggunaan OHP (proyektor transparan), dan lain-lain.
- d. Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Lebih jelasnya Karwati & Priansa (2015:235) mengklasifikasikan media pembelajaran secara sederhana seperti berikut ini.

- a. Media Visual, adalah media yang penyampaian pesannya terfokus pada indera penglihatan. Terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (projected visual) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (non-projected visual). Media visual paling sering digunakan guru dalam membantu proses pembelajaran.
- b. Media audio, adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (hanya bisa didengar) yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik untuk mempelajari isi tema. Contohnya, program kaset suara dan program radio. Media ini bertujuan untuk melatih kemampuan mendengar, namun mengandung kelemahan yang harus diatasi dengan memanfaatkan media lain. Klasifikasi Media Pembelajaran Visual Audio Visual Cetak Model Realita Specimen Komputer Multimedia Internet.
- c. Media audio-visual, merupakan kombinasi media audio dan media visual. Penggunaan media ini mampu menyajikan materi pelajaran yang semakin lengkap dan optimal sehingga guru tidak hanya berperan sebagai penyaji materi tetapi juga sebagai fasilitator. Contohnya, program televisi/video pendidikan, program slide suara dan sebagainya.
- d. Media cetak, media ini menghasilkan materi dalam bentuk Salinan tercetak misalnya buku pelajaran, surat kabar dan majalah, ensiklopedi, buku suplemen, dan pengajaran berprogram.

- e. Media model, media tiga dimensi berupa tiruan dari beberapa objek nyata seperti objek yang terlalu besar, objek terlalu jauh, objek yang jarang ditemukan, dan sebagainya.
 - f. Media realita, merupakan alat bantu visual yang berfungsi memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Misalnya widya wisata.
 - g. *Specimen* (belajar benda sebenarnya), terdiri dari benda asli alami dan benda asli buatan. Contohnya akuarium, kebun binatang, herbarium, dan sebagainya.
 - h. Komputer, adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode dan menjadi primadona bagi kegiatan belajar peserta didik.
 - i. *Multimedia*, sebuah alat kombinasi media audio, visual, audio-visual, projected still media maupun projected motion media yang dapat digunakan secara serempak.
 - j. Internet, konsep pembelajaran yang memanfaatkan internet disebut e-learning.
- Lebih praktisnya, Kustandi & Sutjipto (2016:73) mengklasifikasikan media pembelajaran berdasarkan karakteristik dan sifatnya sebagai berikut :
- a. Dilihat dari sifat atau jenisnya
 - 1) Media auditif (hanya mampu didengar), misalnya radio dan tape recorder.
 - 2) Media visual (hanya dapat dilihat), misalnya slide, foto, kartun, dan gambar.
 - 3) Media audio-visual, misalnya film, TV, video, sounddlide dan filmstrip.
 - b. Dilihat dari teknik pemakaiannya
 - 1) Media elektonik, misalnya OHP, radio, TV, slide projector, dan sebagainya.
 - 2) Media non-elektronik, misalnya media grafis, spicemen, model dan chart.
 - c. Dilihat dari kemampuannya
 - 1) .Media jangkauan luas dan serentak, misalnya radio dan televisi.
 - 2) Media jangkauan terbatas, misalnya OHP, slide suara, dan film slide.
 - 3) Media individu, misalnya pembelajaran melalui computer dan berprogram

2.1.3 Media Komik

1. Pengertian Komik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) komik adalah suatu cerita yang disajikan dengan gambar, yang lucu sehingga identik mudah sekali untuk di cerna oleh semua usia. Jadi dalam hal ini komik dikonotasikan dengan hal-hal yang bergambar lucu. Hal ini sejalan dengan Nurgiyantoro (2013:409) yang mengatakan bahwa komik dimaknai sebagai cerita bergambar (dalam majalah, surat kabar atau berbentuk buku) yang umumnya mudah dicerna dan lucu. Sedangkan Sudjana dan Rivai (2019:64) berpendapat bahwa komik merupakan suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan membentuk suatu cerita dalam urutan gambar-gambar yang saling berhubungan erat serta dirancang untuk menghibur para pembacanya.

Komik adalah suatu kartun yang mengungkapkan suatu karakter yang memerankan cerita dalam urutan yang erat dan merupakan berita-berita bergambar, terdiri dari berbagai situasi dan kadang kala bersifat humor. Sehingga hampir semua usia sangat menyukai komik terlebih pada kalangan anak-anak. Sudiman, dkk (2010) juga menyatakan bahwa komik adalah suatu gambar interpretatif yang menggunakan simbol-simbol untuk menyampaikan suatu pesan secara cepat dan ringkas atau sesuatu sikap terhadap orang, situasi, atau kejadian-kejadian tertentu.

peran pokok komik dalam intruksional adalah kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik (Rohani,2014). Selain itu Nurgiyontoro (2013:410) juga beranggapan bahwa halnya genre sastra anak yang lain, komik pun dapat dijadikan sebagai sarana komunikasi, sarana untuk menyampaikan cerita, pesan, atau hal ilmiah kepada pembaca.

Berdasarkan dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa komik adalah suatu bentuk kartun bergambar yang mempunyai alur cerita bersifat humor dan mudah dicerna oleh pembaca dan mudah memahami informasi yang ingin disampaikan oleh pembuatnya.

2. Karakteristik Komik

komik mempunyai ciri khas atau karakteristik yang berbeda dengan media lain. Berikut beberapa ciri-ciri komik menurut Sudjana & Rivai (2019:64) antara lain :

- a. Komik bersifat humor, artinya gambar maupun isi cerita mampu menghibur pembacanya.
- b. Tampilannya berupa deretan gambar dalam panel-panel (kotak-kotak) secara berderet atau berurutan yang saling berkaitan disertai dengan balon teks dan membentuk sebuah cerita.
- c. Situasi ceritanya bersambung, ringkas dan menarik perhatian.
- d. Isi cerita mengenai diri pribadi dan lingkungannya sehingga pembaca mampu mengidentifikasi dirinya melalui perasaan serta tindakan sesuai isi cerita tersebut.

Dengan adanya bacaan yang bergambar peserta didik akan lebih berminat untuk membaca sekaligus mengembangkan daya imajinasinya. Untuk itu guru harus membantu peserta didik untuk menemukan komik yang menarik, baik dan juga sesuai dengan taraf umur dan pikirannya.

3. Struktur Komik

Komik terdiri dari beberapa struktural sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Nurgiyantoro (2013: 418) sebagai berikut :

- a. Penokohan

Tokoh dalam komik adalah subjek yang sengaja diberi karakter dan tingkah laku baik tokoh manusia, binatang, tumbuhan, makhluk halus, maupun benda mati yang dilukis oleh komikus menggunakan teknik dramatik dan teknik showing yaitu dengan menampilkan aksinya sendiri dalam setiap gambar agar pembaca menafsirkan sendiri karakter tokoh tersebut tanpa perlu mendeskripsikannya secara verbal karena justru akan mengganggu pembaca.

- b. Alur

Alur adalah rangkaian peristiwa yang terjadi karena adanya sebab-akibat

berdasarkan perjalanan hidup sang tokoh cerita yang dikreasikan dengan semenarik mungkin melalui gambar-gambar yang berurutan sehingga memperlihatkan bagaimana sebuah alur tersebut dikembangkan.

c. Tema dan Moral

Tema dan moral merupakan aspek isi yang ingin disampaikan kepada pembaca yang menyangkut hubungan sosial manusia dengan manusia lain, dengan lingkungan maupun dengan Tuhan. Tiap buku komik memiliki lebih dari satu tema dan moral yang mencerminkan realitas kehidupan untuk menyampaikan pesan, ajaran, atau suatu misi yang mengarah kepada hal positif.

d. Gambar dan Bahasa

Setiap aspek gambar dan bahasa dalam komik tampil dengan ciri khasnya sendiri yang menjadi pembeda dengan gambar dan bahasa yang lain. Aspek gambar menjadi khas atau spesial karena tampilannya terhadap suatu subjek, sedangkan aspek bahasa dikelompokkan menjadi tiga bentuk, yaitu narasi, pikiran tokoh, dan tiruan bunyi. Kata-kata yang digunakan bervariasi tergantung situasi bicara dan pikiran tokoh yang bersangkutan.

4. Jenis - Jenis Komik

Komik diklasifikasikan berdasarkan bentuk penampilan atau kemasannya menurut Nurgiyantoro (2013:434) sebagai berikut :

a. Komik strip dan komik buku

Komik strip adalah komik yang terdiri dari beberapa panel gambar saja namun dengan penyajian gagasan atau informasi yang utuh. Sedangkan komik buku adalah komik yang dikemas dalam bentuk buku yang menampilkan satu cerita utuh.

b. Komik humor dan petualangan

Komik humor adalah komik yang isinya menampilkan sesuatu yang lucu sehingga membuat pembaca tertawa, terhibur, dan lebih menikmati isi cerita. Sedangkan komik petualang menampilkan cerita petualang tokoh dalam rangka mencari, mengejar, membela, dan memperjuangkan sesuatu. Komik jenis ini

termasuk yang lebih digemari anak-anak.

c. Komik biografi dan ilmiah

Komik biografi dimaksudkan sebagai cerita mengenai kisah hidup seorang tokoh sejarah yang sebagian besar ditampilkan dalam lambang verbal, sedangkan lambang visual sekadar memberikan gambaran konkret dan memperjelas uraian kalimat verbal tersebut sehingga kemasan buku menjadi lebih menarik. Lain halnya dengan komik ilmiah yang berisikan uraian ilmiah yang ditampilkan secara sederhana dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

5. Komik Digital

Komik digital merupakan komik sederhana yang disajikan dalam media elektronik tertentu (Lamb & Johnson,2009). Menurut Rohani (dalam Riska et al.,2018) mengatakan Komik pembelajaran dalam teknologi pendidikan bersifat edukatif dan menciptakan unsur penyampaian pesan yang jelas serta komunikatif. Menurut Sudjana (dalam Riska et al.,2018) mengatakan dalam penggunaan media komik secara efektif pada saat proses belajar mengajar, guru diwajibkan untuk menggunakan motivasi potensial dari buku komik yang dipadu dengan metode mengajar, sehingga komik akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. Dengan demikian komik akan dapat difungsikan sebagai media instruksional edukatif. Penggunaan komik dalam pengajaran sebaiknya dipadu dengan metode mengajar, sehingga komik akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. Mengembangkan media komik ada banyak hal yang harus diperhatikan tidak hanya dari segi materi tetapi juga dari segi fisik komik tersebut. Dari segi fisik, pemilihan gambar dan tulisan harus diperhatikan. Tulisan harus jelas, sedangkan gambar harus menarik jika dipandang. Sebab gambar dan tulisan merupakan salah satu yang menjadi daya tarik dari komik.

Media komik merupakan media berbasis cetak, hal tersebut berdasarkan proses dan sifat media tersebut. Media komik memiliki beberapa proses antara lain meliputi menggambar manual, gambar scanner, editing dengan program photoshop dan proses

pewarnaan. Setelah selesai dengan beberapa proses tersebut, maka media komik akan melalui proses pencetakan. Media komik digolongkan sebagai bahan cetak yang memerlukan proses pencetakan untuk memperbanyak media tersebut serta memerlukan proses editing sebelum mencetaknya. Sedangkan berdasarkan sifatnya media komik pembelajaran mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah untuk dipahami oleh peserta didik

6. Kelebihan dan kekurangan komik

Komik dapat menjadi pilihan sebagai media pembelajaran karena kecenderungan anak-anak yang lebih menyenangi bacaan media hiburan seperti komik dibandingkan dengan membaca buku pelajaran. Menurut Trimo, komik yang digunakan sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu :

a. Kelebihan

Kelebihan atau keunggulan komik sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut.

- 1) Komik memiliki sifat sederhana dalam penyajiannya.
- 2) Memiliki unsur urutan cerita yang memuat pesan yang besar tetapi disajikan secara ringkas dan mudah dicerna.
- 3) Dilengkapi dengan bahasa verbal yang dialogis.
- 4) Dengan adanya perpaduan antara bahasa verbal dan non verbal, dapat mempercepat pembaca memahami isi pesan yang dibacanya, karena pembaca terbantu untuk tetap fokus dan tetap pada jalurnya.
- 5) Ekspresi yang divisualisasikan membuat pembaca terlihat secara emosional, mengakibatkan pembaca ingin terus membacanya hingga selesai.

b. Kekurangan

Kekurangan atau kelemahan komik sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) Kemudahan orang membaca komik membuat malas membaca sehingga menyebabkan penolakan-penolakan atas buku-buku yang tidak bergambar.

- 2) Ditinjau dari segi bahasa komik hanya menggunakan kata-kata kotor atau kalimat-kalimat yang kurang dapat dipertanggungjawabkan.
- 3) Banyak aksi-aksi yang menonjolkan kekerasan atau tingkah laku yang prevented.
- 4) Banyak adegan percintaan yang menonjol.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komik layak dijadikan sebagai media pembelajaran tetapi dengan pemilihan komik yang layak dibaca oleh anak sesuai dengan usia dan pemikiran yang dia punya sehingga menerima informasi dan pesan yang ingin disampaikan oleh pembuat komik tersebut.

2.1.4 Komik Digital Berbasis *Flipbook*

Flipbook atau *flipping book* memiliki arti yaitu buku yang membalik. Menurut Ramdhayana (2014) *flipbook* adalah salah satu jenis animasi klasik yang dibuat dari setumpukan kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi. Hanya dapat mengandalkan cara yang monoton untuk beralih dari sebuah halaman ke halaman berikutnya. Selain itu, pembaca dapat menemukan perasaan membaca buku yang sesungguhnya, sehingga didapatkan pengalaman visual yang lebih baik. Sedangkan Istiyanto menyatakan bahwa *flipbook* merupakan software yang dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku.

Penggunaan *flipbook* lebih berkembang lagi dan bertransformasi menjadi *flipbook* yang berbentuk elektronik yang tampilannya lebih menarik lagi sehingga siswa menjadi lebih tertarik lagi untuk memperhatikan pelajaran maupun membaca komik yang disajikan berbentuk *flipbook*.

Flipbook adalah media dengan format elektronik yang dapat menampilkan simulasi interaktif dengan mengkombinasikan animasi, teks, video, gambar, audio, atau navigasi yang membuat peserta didik lebih interaktif, sehingga pembelajaran lebih menarik (Diani & Hartati, 2018). *Flipbook* menyajikan ilustrasi menarik yang dapat

membantu peserta didik mengoperasikan aplikasi dengan mudah dan menarik, karena untuk memotivasi semangat belajar peserta didik. Ilustrasi dibuat untuk memberi variasi pada media pembelajaran, sehingga menjadi lebih menarik, memotivasi, komunikatif, dan lebih memudahkan peserta didik untuk membaca, mengingat, dan memahami materi (Pratama & Yasa, 2020). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *flipbook* adalah media yang dirancang dengan format elektronik sehingga menampilkan media yang menarik dan berfungsi untuk mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik lagi layaknya sebuah buku sehingga siswa lebih tertarik memperhatikan pelajaran. *Flipbook* ini yang akan digunakan untuk memaparkan media komik digital.

2.1.5 Rancangan Pengembangan Komik Digital Berbasis *flipbook*

Komik biasanya cenderung disajikan dalam bentuk buku, namun seiring perkembangan jaman komik mulai diadaptasi dalam bentuk *flipbook* agar mudah diakses. Karena itu peneliti melakukan inovasi media pembelajaran komik digital berbasis *flipbook* materi ekosistem kelas V. Spesifikasi pengembangan komik digital berbasis *flipbook* diuraikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2.1 Rancangan Pengembangan Komik Digital Berbasis *Flipbook*

Komponen	Keterangan
Panel 1-7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdiri dari 7 panel gambar 2. berisi sampul atau cover komik, dibagian kiri atas terdapat logo UQ, ditengah terdapat gambar ketiga tokoh utama dan karakter pendukung animasi dan judul komik, serta terdapat identitas peneliti 3. Tampilan daftar isi dari komik. 4. Berisi uraian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. materi ekosistem tema V ekosistem dan tujuan pembelajaran.

Panel 8-24	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdiri dari 12 panel gambar dan mempunyai tema pengertian ekosistem 2. Berisi perkenalan dan identitas tokoh secara langsung dan tidak langsung, serta pemberian stimulus dan apersepsi 3. Berisi perkenalan tokoh secara tidak langsung dan langsung. 4. Berisi stimulus disesuaikan dengan kegiatan petualang. 5. Berisi apersepsi mengenai materi pengertian ekosistem.
Panel 25-29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdiri dari 5 panel hubungan makhluk hidup dalam ekosistem. 2. Disajikan dalam percakapan kehidupan sehari-hari serta contohnya terlihat disekitar lingkungannya. 3. Berisi materi hubungan makhluk hidup dalam ekosistem.
Panel 30-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdiri dari 2 panel 2. Berisikan sapaan akhir dan soal quiz yang diajukan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, wawasan dan pemahaman siswa.

2.1.6. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

1. Pengertian IPA

IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir, dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap (Trianto, (2014: 136 -137). Selanjutnya Susanto (2013:167) mengatakan bahwa sains atau IPA adalah cabang ilmu dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan menjelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Madden (2013) mengatakan pembelajaran sains dan teknologi yang ditanamkan dapat meningkatkan kreativitas siswa, keterampilan memecahkan masalah, dan minat dalam bidang sains. Hakikat pembelajaran sains yang didefinisikan sebagai ilmu tentang alam yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu : ilmu pengetahuan sebagai produk, proses dan sikap (Susanto,2013: 167). Hal ini sejalan dengan Trianto (2011:137) yang menyatakan bahwa hakikat IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori. Usman Samantowa (2011:3)

mendefinisikan ilmu pengetahuan alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu nature science, artinya IPA. Sujana (2013: 15) Menyatakan bahwa IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta beserta isinya peristiwa yang terjadi didalamnya yang dikembangkan oleh ahli sesuai proses ilmiah.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan lingkungan sekitar beserta dengan isinya serta peristiwa yang terjadi tersebut dikembangkan oleh para ahli sesuai proses ilmiah.

2. Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran IPA yang diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai tahap perkembangan kognitifnya. Struktur kognitif anak berbeda dengan struktur kognitif ilmuwan. Proses dan perkembangan belajar Sekolah Dasar memiliki kecenderungan belajar dari hal-hal konkret, memandang sesuatu yang dipelajari sebagai satu kesatuan yang utuh, terpadu dan melalui proses manipulatif. Oleh karena itu, keterampilan proses IPA yang diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai tahap perkembangannya. Aspek penting yang harus diperhatikan guru dalam pelaksanaan IPA di SD adalah melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Pembelajaran IPA dimulai dengan memperhatikan konsepsi/pengetahuan awal siswa yang relevan dengan dengan apa yang akan dipelajari. Selanjutnya aktivitas pembelajaran dirancang melalui berbagai kegiatan.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran IPA yang dilakukan dengan mengangkat permasalahan dalam dunia nyata yang dialami oleh anak akan lebih menarik bagi anak, sehingga anak dilibatkan secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dalam penelitian ini materi yang akan digunakan adalah materi IPA kelas V semester I materi ekosistem.

2.1.7. Materi Pembelajaran IPA

Pembelajaran dilaksanakan pada pembelajaran 1 di SD Negeri 065013 Medan tepatnya di kelas VB semester ganjil, tema 5 subtema 2 hubungan antar makhluk hidup dengan ekosistem

Tabel 2.2 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
KI3.Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.	3.5 Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar.
KI 4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	4.5 Membuat karya tentang konsep jaring- jaring makanan dalam suatu ekosistem.

Tabel 2.3 Indikator Pencapaian Kompetensi Dan Tujuan Pembelajaran

Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran
3.5.1. Menjelaskan pengertian ekosistem.	3.5.1.1. Melalui membaca komik digital berbasis <i>flipbook</i> yang dipaparkan dalam <i>infocus</i> , peserta didik mampu menjelaskan pengertian ekosistem.
3.5.2. Menyebutkan komponen-komponen ekosistem.	3.5.2.1. Melalui bacaan komik digital berbasis <i>flipbook</i> peserta didik mampu menyebutkan komponen-komponen ekosistem secara tepat.
4.5.1. Menjelaskan tipe hubungan antarmakhluk hidup dalam sebuah ekosistem.	4.5.1.1. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menjelaskan tipe hubungan khas antarmakhluk hidup dalam sebuah ekosistem dengan benar.

1. Pengertian Ekosistem

Istilah ekosistem pertama kali di usulkan oleh seorang ahli ekologi berkebangsaan inggris bernama A. G Tansley. Ekosistem merupakan konsep sentral dalam ekologi karena ekosistem itu terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem juga merupakan satuan fungsional dasar dalam ekologi, mengingat di dalamnya mencakup organisme dan komponen abiotik yang masing-masing saling mempengaruhi. Hubungan antar komponen dalam ekosistem berlangsung sangat erat dan saling mempengaruhi.

Ekosistem terdiri dari beberapa makhluk hidup (biotik). Interaksi antara faktor biotik dan abiotik mengakibatkan ekosistem tumbuh, berkembang dan mengalami perubahan. Ekosistem memerlukan energi, sumber energi yang utama dalam ekosistem adalah matahari, di dalam ekosistem, habitat atau tempat hidup organisme sangat erat hubungannya dengan niche atau relung. Suatu organisme mempunyai kebutuhan yang berbeda dengan organisme lainnya. Kebutuhan tersebut diperoleh dari lingkungan, oleh karena itu organisme tertentu hidup dilingkungan dengan kondisi tertentu pula.

2. Komponen Ekosistem

Komponen ekosistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu : komponen hidup (abiotik) dan komponen tak hidup (biotik) yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi, seperti organisme lain bisa berkompetisi dengan suatu individu untuk mendapatkan makanan dan sumber daya lainnya.

a. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah segala makhluk hidup atau hayati, baik itu organisme maupun mikroorganisme. Contoh komponen biotik adalah hewan, tanaman, bakteri, virus, dan lain-lain. Berdasarkan peran dan fungsinya, makhluk hidup di dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu, produsen, konsumen, dan dekomposer.

b. Produsen

Produsen merupakan, makhluk hidup yang dapat menghasilkan bahan organik

yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Semua tumbuhan berklorofil merupakan produsen karena dapat mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis. Fotosintesis dapat terjadi dengan bantuan cahaya matahari. Hasil fotosintesis berupa makanan yang merupakan energi bagi makhluk hidup lainnya.

c. Konsumen

Konsumen merupakan makhluk hidup yang berperan sebagai pemakan organik atau energi yang dihasilkan oleh produsen yang bertujuan untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Singkatnya, konsumen adalah pemakan. Manusia dan hewan merupakan makhluk hidup yang tidak dapat mengubah bahan anorganik, menjadi bahan organik, sehingga manusia dan hewan disebut konsumen.

d. Dekomposer

Dekomposer adalah organisme yang mampu menguraikan senyawa organik seperti kotoran hewan atau sampah daun menjadi senyawa anorganik. Senyawa anorganik ini sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk proses pertumbuhan agar tumbuh dengan subur.

3. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu dalam lingkungan organisme yang tidak hidup. Komponen abiotik berupa bahan organik, senyawa anorganik, serta faktor yang mempengaruhi distribusi organisme antara lain:

a. Suhu

Suhu lingkungan merupakan faktor penting dalam sebaran organisme karena pengaruhnya pada proses biologis dan ketidakmampuan sebagian besar organisme untuk mengatur suhunya secara tepat.

b. Air

Sifat-sifat air sangat berpengaruh pada organisme dan lingkungannya. Organisme air tawar dan air laut hidup terendam di dalam suatu lingkungan akuatik, tetapi organisme tersebut menghadapi permasalahan keseimbangan air jika tekanan osmosis intraselulernya tidak sesuai dengan tekanan osmosis air di

sekitarnya. Organisme yang terdapat pada gurun beradaptasi terhadap ketersediaan air yang ada di gurun tersebut.

c. Cahaya matahari

Cahaya matahari memberikan energi yang menggerakkan hampir seluruh ekosistem meskipun hanya tumbuhan dan organisme fotosintetik lain yang menggunakan sumber energi ini secara langsung, dalam lingkungan akuatik, intensitas dan kualitas cahaya membatasi persebaran organisme fotosintetik.

d. Angin

Angin memperkuat pengaruh suhu lingkungan pada organisme dengan cara meningkatkan hilangnya panas melalui penguapan (evaporasi) dan konveksi. Angin juga menyebabkan hilangnya air di organisme dengan cara meningkatkan laju penguapan pada hewan dan laju transpirasi pada tumbuhan.

e. Tanah dan Batu

Karakteristik tanah yang meliputi struktur fisik, komposisi mineral, dan pH membatasi penyebaran organisme yang mendasarkan kandungan sumber makanan tanah, sehingga menjadi salah satu penyebab timbulnya pola mengelompok pada area tertentu yang acak pada ekosistem terestial, pada aliran sungai komposisi substrat dapat mempengaruhi faktor kimia dalam air, yang selanjutnya akan mempengaruhi tumbuhan dan hewan penghuni ekosistem akuatik.

4. Hubungan Antar Makhluk Hidup Dalam Ekosistem

semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain. Interaksi antara komponen biotik dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

a. Interaksi Intraspesifik

Interaksi intraspesifik, yaitu interaksi antara individu dalam satu spesies, contohnya dalam koloni lebah madu atau pada koloni rayap.

b. Interaksi interspesifik

Interaksi interspesifik adalah interaksi yang terjadi antara individu yang berbeda spesies. Interaksi interspesifik dibagi menjadi beberapa bentuk sebagai berikut:

1) Netral

Hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat yang sama dan masing-masing populasi bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak, disebut netral.

2) Predasi

Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup, sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa, predator juga meliputi hewan (herbivora) dengan tumbuhan.

3) Parasitisme

Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, bila salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari hospes/inangnya sementara inangnya dirugikan.

4) Komensalisme

Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan, salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.

5) Mutualisme

Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang saling menguntungkan kedua belah pihak.

2.2 Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA di kelas V SD Negeri 065013 Medan teridentifikasi terdapat beberapa permasalahan dalam pelaksanaannya. Berdasarkan hasil pra penelitian melalui kegiatan observasi yang dilakukan dapat diketahui bahwa hasil belajar

peserta didik pada mata pelajaran IPA terutama pada materi ekosistem kurang optimal. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan tersebut, diantaranya berasal dari materi IPA yang dirasa membosankan disertai penggunaan media pembelajaran yang kurang maksimal. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media pembelajaran komik digital berbasis *flipbook* pada materi ekosistem untuk meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik.

Komik berbasis *flipbook* merupakan pengembangan dari komik cetak yang sering dibaca anak-anak. Komik berbasis *flipbook* hadir dengan bentuk dan beberapa komponen yang berbeda dengan komik cetak biasanya. Seperti prinsip sebuah sinetron bersambung yang setiap sesi atau alur cerita tayangnya memiliki urutan episode, begitupun dengan komik berbasis *flipbook* yang setiap sesi atau alur cerita diberikan nomor urutan episode. Setiap episode komik terdapat panel gambar yang memanjang ke bawah berisi sekumpulan kegiatan konkret peserta didik dalam kehidupan sehari-hari yang memuat informasi mengenai topik materi penelitian yaitu ekosistem meliputi pengertian ekosistem, komponen ekosistem dan hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem. Pada episode terakhir soal quiz yang digunakan untuk menguji tingkat pemahaman peserta didik dan dilakukan secara individu sehingga diharapkan setiap siswa akan berperan aktif dalam pembelajaran serta melatih peserta didik untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang dihadapi. Pemecahan masalah yang akan diambil dengan melakukan identifikasi masalah berdasarkan hasil observasi yang dilakukan menyatakan bahwa dibutuhkan solusi dalam pengembangan media pembelajaran. Peneliti merancang desain pembelajaran selanjutnya dilakukan uji kelayakan oleh tim ahli media dan ahli materi dengan membagikan lembar validasi untuk mengetahui kelayakan media tersebut, serta membagi angket respon guru dan siswa terhadap pengembangan media yang dirancang agar sesuai kebutuhan dan harapan yang diinginkan.

2.3 Penelitian Relevan

Penelitian ini menggunakan berbagai teori yang berkaitan dengan variabel yang digunakan serta didasarkan atas penelitian yang dilakukan sebelumnya terhadap penggunaan media komik dalam kegiatan pembelajaran. Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan Winda Astiarini tahun 2016 Volume 7 Edisi 1 dengan judul “Pengembangan Model Penanaman Pembelajaran Pendidikan Karakter Berbasis Cerita Melalui Komik Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas V” yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil pengembangan dengan serangkaian evaluasi dan revisi dari hasil ujicoba baik melalui *expert review*, *one to one evaluation*, *small group evaluation*, media komik terbukti layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran pendidikan karakter bagi siswa kelas V dengan tingkat kepercayaan 95% sesudah diberikan komik. Ayuni Mussabbithah Hapsari (2022) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran E-Flipbook Berbasis Unity Off Sciences Pada Materi Perubahan Lingkungan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran e-flipbook berbasis unity off science pada materi perubahan lingkungan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli media, ahli materi, ahli sains dan islam, dan guru biologi. Sumber belajar berupa berupa *e-flipbook* berbais *unity off sciences* pada materi perubahan lingkungan ini praktis dan dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran. Rasid Rahayu Zega (2023) dalam penelitian yang berjudul Pengembangan Komik Digital Berbasis *Flipbook* Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonsia Di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Teknik pengumpulan data berupa observasi, angket respon guru beserta peserta didik, dan lembar validasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

media komik digital berbasis *flipbook* dengan materi menelaah struktur dan kebahasaan teks drama teruji valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut berdasarkan hasil validasi ahli materi, validasi ahli bahasa, dan validasi ahli desain. Media komik digital berbasis *flipbook* pada materi menelaah struktur dan kebahasaan teks drama yang telah dikembangkan dengan model 4-D terbukti layak dipergunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan ketiga penelitian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran komik digital berbasis *flipbook* khususnya pada materi ekosistem, dengan menggunakan model pengembangan PPE (*Planning, Production, dan Evaluation*).

2.4 Definisi Operasional

Agar penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan dan menghindari kesalahpahaman maka perlu diberi operasinalnya yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah menyempurnakan sebuah produk yang telah ada dan menguji kepraktisan produk tersebut.
2. Komik adalah suatu bentuk kartun bergambar yang mempunyai alur cerita bersifat humor dan mudah dicerna oleh pembaca dan mudah memahami informasi yang ingin disampaikan oleh pembuatnya.
3. *Flipbook* adalah media yang dirancang dengan format elektronik sehingga menampilkan media yang menarik dan berfungsi untuk mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik lagi layaknya sebuah buku.
4. IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan lingkungan sekitar beserta dengan isinya.
5. Ekosistem merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.