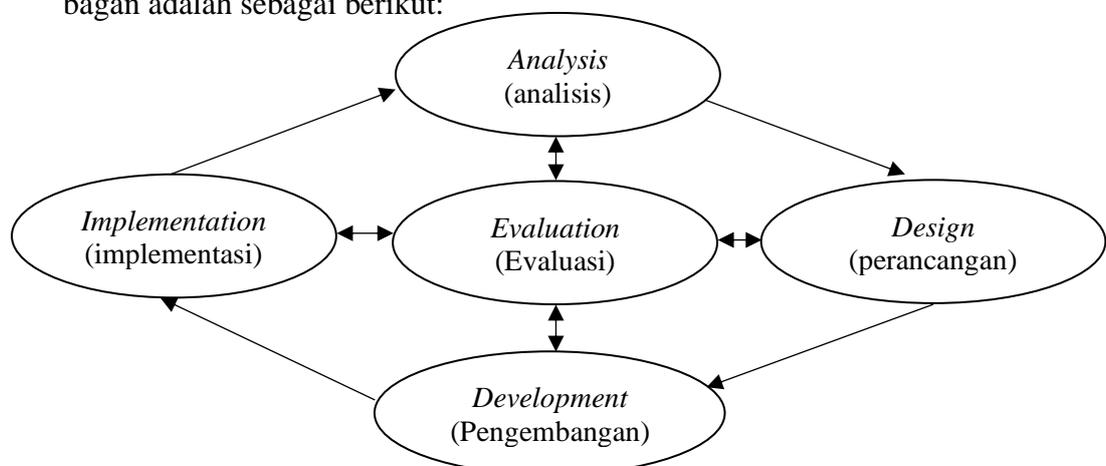


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ini sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan intruksional. Peneliti memilih model ADDIE dikarenakan model ini dikembangkan secara sistematis. Menurut (Sugiyono, 2017) metode ADDIE cocok digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran dan desain pembelajaran. Selain itu, model ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahap. Menurut (Jampel et al, 2014; Sugiyono, 2017) 5 tahap tersebut meliputi (1) Tahap analisis (*analysis*), (2) Tahap perancangan (*design*), (3) Tahap Pengembangan (*development*), (4) Tahap implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*Evaluation*). Adapun langkah penelitian pengembangan ADDIE dalam penelitian ini jika disajikan dalam bentuk bagan adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Bagan langkah-langkah penelitian dan pengembangan ADDIE  
(Sugiyono, 2017)

Pada tahap implementasi media pembelajaran dilakukan dengan kuasi eksperimen (quasi experiment), yang ditandai dengan adanya kelas kontrol dengan media pembelajaran yang umum digunakan di sekolah untuk dibandingkan dengan kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Desain yang digunakan pada tahap implementasi yakni *non equivalent control group design* seperti yang terlihat pada Tabel 3.1. Adapun penggunaan desain penelitian ini untuk menjangar beberapa data melalui kegiatan pretest dan posttest untuk mengetahui literasi teknologi dan kemampuan literasi lingkungan siswa. Selain itu, penggunaan desain ini juga untuk mengetahui perbedaan dari kelas yang diberi perlakuan (treatment) dengan kelas yang tidak diberi perlakuan (non treatment). Selanjutnya, kesemua tahapan tersebut dilakukan evaluasi, yaitu kegiatan untuk menilai kesesuaian setiap langkah dan hasil implementasi.

**Tabel 3.1**

***Non Equivalent Control Group Design***

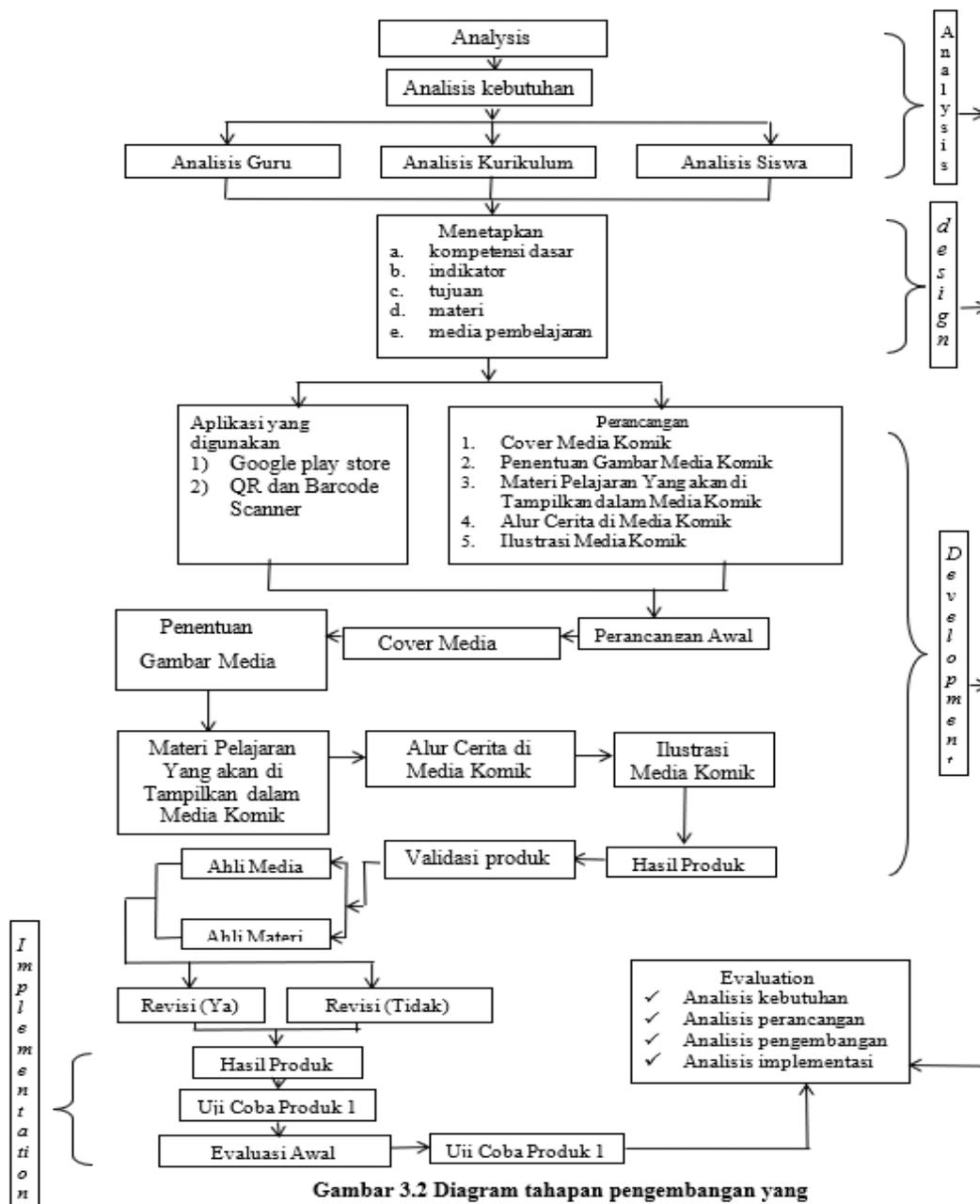
<b>Kelas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Experimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

Keterangan:

- O = Tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) literasi lingkungan dan literasi teknologi.
- X = Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* untuk Implementasi media pembelajaran IPA dalam upaya meningkatkan Literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa yang dikembangkan oleh peneliti pada siswa kelas eksperimen.
- C = Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran biasa yang umum digunakan di sekolah pada siswa kelas kontrol.

### 3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan menjelaskan tahapan-tahapan yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian dan memuat suatu produk. Berikut diagram dan tahapan penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3.2 Diagram tahapan pengembangan yang

Tahap analisis disini berkaitan dengan analisis terhadap kebutuhan dimana dalam suatu penelitian yang dilakukan, peneliti harus menganalisis beberapa unsur apalagi yang akan peneliti hadapi berkaitan dengan

berbagai macam lingkungan, sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan (Sugiyono, 2017:38). Dari hasil analisis kebutuhan di dapatkan hasil bahwa kita harus menganalisis diantaranya yaitu analisis guru, analisis kurikulum dan analisis siswa. Penting untuk peneliti mencari tahu bagaimana kondisi guru pada saat belajar, kesiapan guru pada saat belajar, pembelajaran seperti apa yang guru berikan. Kemudian analisis kurikulum membantu peneliti pada saat penelitian tersebut kurikulum seperti apa yang sekolah tersebut jalankan ataupun berikan. Analisis siswa harus diperhatikan oleh peneliti dikarenakan fokus penelitian ini berkaitan dengan siswa. Dari hasil analisis kebutuhan maka akan didapatkan permasalahan atau kendala guru dan siswa yang muncul pada saat proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Pada saat analisis kebutuhan peneliti menemukan bahwa guru belum memiliki sumber/ media pembelajaran komik yang menarik yang dapat digunakan untuk pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan, siswa tidak diberikan pembelajaran dengan menarik, dan guru jarang memberikan pembelajaran pencemaran lingkungan dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik. Dalam praktiknya guru memberikan pembelajaran pencemaran lingkungan secara individu kepada siswa dan hal tersebut juga tidak di dukung dengan adanya sumber belajar yang menarik dalam pembelajaran pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu menyebabkan siswa kurang tertarik dan cenderung bosan dalam pembelajaran pencemaran lingkungan.

Tahap Desain Menurut Robert Maribe Branch (Sugiyono, 2017) mengatakan design merupakan kegiatan merancang produk sesuai dengan yang di butuhkan. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis yaitu menetapkan kompetensi dasar, indikator, tujuan, materi, dan media pembelajaran. Dari aspek tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan kendala dalam pembelajaran yang ada di SMP Nasional Bandung yaitu, tidak adanya sumber/ media pembelajaran komik yang menarik, serta tidak

diberikannya suatu media pembelajaran yang mendukung, kemudian dalam pembelajaran tidak didukung dengan adanya sarana dan prasarana yang mendukung siswa dalam melakukan pembelajaran pencemaran lingkungan. Berikut ini kompetensi dasar, indikator, tujuan, materi dan media pembelajaran yang sudah ditetapkan.

**Tabel 3.2**  
**Desain Menetapkan Kompetensi Dasar, Tujuan ,Materi,**  
**Model Dan Media Pembelajaran**

<b>KOMPETE NSI DASAR</b>	<b>INDIKATO R</b>	<b>TUJUAN</b>	<b>MATERI</b>	<b>MEDIA</b>
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1. Menjelaskan Faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan	1. Dengan mendengarkan penjelasan dari guru tentang pencemaran lingkungan diharapkan siswa dapat menjelaskan Faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan dengan benar.	Materi pada pencemaran lingkungan sebagai berikut: 1. pencemaran lingkungan 2. Faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan	Media pembelajaran sebagai komik konsep sains edutainment
	3.8.2. Menganalisis dampak pencemaran lingkungan	2. Dengan mendengarkan penjelasan dan menggunakan buku komik dari guru tentang pencemaran lingkungan diharapkan siswa dapat Menganalisis dampak pencemaran lingkungan	3. dampak pencemaran lingkungan 4. alternatif solusi tentang bagaimana mengurangi pencemaran lingkungan	Media pembelajaran komik konsep sains edutainment
	3.8.3. Membuat alternatif solusi tentang bagaimana mengurangi pencemaran lingkungan	3. Dengan mendengarkan penjelasan menggunakan buku komik konsep <i>science</i> <i>edutainment</i> dari guru tentang pencemaran lingkungan diharapkan siswa dapat Membuat alternatif solusi tentang bagaimana mengurangi pencemaran lingkungan		Media pembelajaran komik konsep sains edutainment

Selanjutnya yaitu pembuatan desain media pembelajaran komik konsep *science edutainment* pencemaran lingkungan. Perancangan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* yaitu dengan menentukan format komik pencemaran lingkungan sebagai berikut 1. Perancangan Cover Media Komik, 2. Penentuan Gambar Media Komik, 3. Materi Pelajaran Yang akan di Tampilkan dalam Media Komik, 4. Alur Cerita di Media Komik, 5. Ilustrasi Media Komik.

Perancangan cover media komik dilakukan dengan berbagai aplikasi khusus perancangan komik diantaranya, Adobe Photoshop merupakan software yang paling sering digunakan untuk mengedit/memanipulasi image/foto. sebagai perangkat lunak pengolahan gambar dan pembuatan efek yang memiliki hasil dan kualitas terbaik dan telah banyak memberikan kemudahan dalam penyempurnaan sebuah gambar atau foto. (Firmantoro et al., 2016). Kemudian ada aplikasi tambahan untuk merancang cover media komik yaitu CorelDraw merupakan salah satu aplikasi pengolah gambar berbasis vector yang banyak dipakai oleh pengguna PC. Karena berbagai kemudahan dan keunggulan yang dimiliki oleh coreldraw, maka coreldraw sering dimanfaatkan untuk desktop publishing, percetakan, dan bidang lain yang memerlukan pemrosesan visual. (Kurniasih, 2018). Dari berbagai aplikasi tersebut peneliti mencoba untuk merancang cover media komik sehingga dapat menghasilkan cover yang terbaik.

Penentuan gambar media komik dilakukan dengan melihat beberapa contoh baik itu melalui buku paket IPA, Internet maupun sumber lainnya. Serta di sesuaikan dengan media komik seperti apa yang akan di hasilkan, penentuan gambar tidak bisa dianggap sepele butuh beberapa sumber sehingga bisa menghasilkan kualitas gambar media komik yang baik dan tidak menimbulkan terjadinya miskonsepsi sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami isi materi tersebut sejalan dengan cerita dan materi pembelajarannya.

Materi yang akan di ajarkan diambil dari berbagai sumber baik itu buku paket, E-book, Internet dan sumber lainnya, pemilihan materi tersebut disesuaikan dengan kemampuan peserta didik diawali dengan pengkajian Standar Isi (SI) Kurikulum 2013 mata pelajaran IPA mencakup kajian terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang berkaitan dengan tema yang dipilih yaitu pada penelitian ini adalah komik konsep *science edutainment* pada materi pencemaran lingkungan. Adapun KD yang berkaitan dengan tema pencemaran lingkungan di kelas VII yaitu KD 3.8 pencemaran lingkungan dan dampaknya terhadap ekosistem. KD yang berkaitan dengan tema komik konsep *science edutainment* pada materi pencemaran lingkungan selanjutnya diturunkan menjadi indikator. Indikator yang dihasilkan menjadi dasar dalam pengumpulan konsep atau materi dari beberapa buku teks, E-book, Internet untuk dasar dalam pengumpulan konsep atau materi dari beberapa buku teks untuk memenuhi tuntutan indikator yang sesuai dengan tema tersebut. Adapun hasil analisisnya terdapat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3.**

**Kesesuaian dengan Kurikulum**

Kompetensi Dasar	Indikator
<b>Kelas VII</b> 3.3 Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari	3.3.1 Menjelaskan konsep dasar campuran dan zat tunggal 3.3.2 Membedakan sifat fisika dan sifat kimia zat 3.3.3 Menjelaskan macam – macam perubahan fisika dan perubahan kimia 3.3.4 Menentukan unsur dan senyawa penyusun air 3.3.5 Menjelaskan peranan unsur dan senyawa penyusun air bagi tumbuhan 3.3.6 Menuliskan sifat kimia dan sifat fisika air 3.3.7 Menjelaskan perubahan fisika dan perubahan kimia air
4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran.	4.3.1 Menjelaskan sifat larutan 4.3.2 Menentukan sifat air menggunakan kertas lakmus 4.3.3 Menentukan pH air menggunakan

Kompetensi Dasar	Indikator
	indikator universal
3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut	3.7.1 Menjelaskan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya 3.7.2 Menjelaskan dinamika populasi
4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	4.7.1 Melakukan pengamatan lingkungan dan mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik, pola-pola interaksi, dan hubungan saling ketergantungan makhluk hidup.
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menjelaskan konsep dasar pencemaran lingkungan 3.8.2 Menjelaskan macam – macam ekosistem
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	4.8.1 Menjelaskan upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak pencemaran lingkungan.

Alur cerita dimedia komik sangat diperlukan untuk melihat apakah semua capaian pada media komik tersebut dapat tercapay, alur cerita dibuat sedemikian rupa oleh peneliti dengan menerapkan konsep *science edutainment* dimana didalam komik tersebut para tokoh gambar yang terlibat harus dapat mewakili karakternya dan yang paling utama harus memunculkan seni peran didalam komik tersebut sehingga peserta didik dapat dengan mudah membaca, memahami, mengkaji, menerapkan alur cerita tersebut di kehidupan sehari-hari peserta didik.

Ilustrasi media komik sangat diperlukan sama halnya dengan alur cerita komik karena dari ilustrasi tersebut kita dapat mengetahui jalan cerita yang akan peneliti tuangkan kedalam komik seperti apa, bagaimana, dan mengapa semua penjelasan, pengertian harus dapat dituangkan dalam komik tersebut. Hasil visualisasi dari tulisan yang kita tuangkan kemudian kita lakukan dengan teknik gambar, lukisan, fotografi, atau teknik seni rupa lainnya yang lebih menekankan hubungan subjek dengan tulisan yang dimaksud.

Berikut adalah rancangan pengembangan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* berorientasi literasi lingkungan dan

literasi teknologi yang akan dikembangkan: Langkah-Langkah pembuatan media komik berbasis android a) Membuat sketsa gambar komik yang akan digunakan, b) Menggambar komik menggunakan aplikasi corel draw dan canva, c) Mengubah gambar menjadi file agar dapat digunakan, d) Hasil file gambar diperindah menggunakan aplikasi photoshop, e) Membuat tampilan loading screen pada komik menggunakan aplikasi android, f) Membuat tampilan beranda komik pada aplikasidi android, g) Membuat tampilan list-list pada komik dan mengisi konten-kontennya pada aplikasi android, h) Membuat tampilan kuis dan mengisi materinya



Gambar 3.3 Desain Tampilan Awal Pada Media Komik

Tahap pengembangan dilakukan untuk membuat dan menguji produk yang sebelumnya sudah dirancang pada tahap desain, *Robert Maribe Branch* (Sugiyono, 2017: 38). Proses pengembangan dilakukan untuk merealisasikan rancangan produk dalam tahap desain, dari kerangka konsep direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Apabila media pembelajaran komik konsep *science edutainment* sudah dibuat maka langkah selanjutnya adalah pembuatan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* materi pencemaran lingkungan

menggunakan Aplikasi google play store maupun melalui QR dan Barcode Scanner. pembuatan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* mengacu pada format pembuatn media pembelajaran komik, yang terdiri dari a. Perancangan Cover Media Komik, b. Penentuan Gambar Media Komik, c. Materi Pelajaran Yang akan di Tampilkan dalam Media Komik, d. Alur Cerita di Media Komik, e. Ilustrasi Media Komik. Apabila tahap pengembangan sudah dilakukan maka selanjutnya adalah validasi produk. Proses validasi dengan menghadirkan para ahli seperti ahli materi dan ahli media pembelajaran. Peneliti menyiapkan sebuah instrumen untuk mengukur atau menilai materi yang digunakan dan media pembelajaran yang dikembangkan. Apabila ditemukan kelemahan pada produk maka media harus direvisi sesuai dengan kebutuhan. Validasi materi dan validasi produk dilakukan pada tahap selanjutnya.

Tahap Implementasi Menurut *Robert Maribe Branch* (Sugiyono, 2017) mengatakan implementation adalah kegiatan menggunakan produk. Media pembelajaran yang telah dikembangkan diimplementasikan pada situasi yang nyata atau sebenarnya pada siswa. Setelah penerapan, dilakukan evaluasi awal untuk tolak ukur penerapan Media pembelajaran yang sudah dipraktikkan untuk tahap selanjutnya. Tahap implementasi akan dilakukan pada siswa kelas VII SMP Swasta di Kota Bandung yang berjumlah 15 siswa. Tahap implementasi pada siswa ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang sudah dibuat serta untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap produk yang sudah dibuat yaitu media pembelajaran komik konsep *science edutainment* yang diaplikasikan. Kelayakan produk dapat diketahui dengan memberikan lembar angket respon guru dan respon siswa terhadap pengimplentasian media pembelajaran komik konsep *science edutainment* materi pencemaran lingkungan. Respon guru dan siswa dapat diketahui setelah guru dan siswa mengisi angket yang sudah disiapkan peneliti.

Tahap Evaluasi Menurut *Robert Maribe Branch* (Sugiyono, 2017) tahap evaluasi adalah menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk

yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Evaluasi dilakukan pada setiap tahap yaitu 1. Analisis kebutuhan, 2. Analisis perancangan, 3. Analisis pengembangan, 4. Analisis implementasi. Evaluasi digunakan untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil dan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Tahap evaluasi berdasarkan hasil pembelajaran oleh siswa setelah mengimplementasikan produk yang sudah dibuat oleh peneliti. Apakah program tersebut berhasil meningkatkan kompetensi pada siswa karena dampak keikutsertaan dalam pembelajaran. Kemudian hasil respon guru dan siswa dijadikan pedoman peneliti untuk merevisi lebih baik lagi sesuai dengan kebutuhan. Revisi berdasarkan hasil respon tersebut dilakukan supaya media pembelajaran siap untuk diaplikasikan pada saat pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan.

### **3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP Swasta di Kota Bandung. Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan pada 2 orang dosen ahli media pembelajaran Universitas Pendidikan Indonesia, 2 Orang Guru SMP Nasional Bandung.

Subjek penelitian pada penelitian ini yaitu 2 orang siswa kelas VII SMP Swasta di Kota Bandung dan 2 orang dosen ahli Media Pembelajaran IPA Universitas Pendidikan Indonesia. Pada siswa di lakukan uji penggunaan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* bertujuan untuk perbaikan fitur serta isi materi yang sesuai yang akan dikembangkan. Pada dosen dilakukan uji kelayakan media pembelajaran komik.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Suharsimi pengertian data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka. Dari sumber SK Menteri P dan K No. 0259/U/1977 tanggal 1 Juli 1977 disebutkan bahwa data adalah segala

fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (Suharsimi, A, 2006).

Jenis data yang digunakan berdasarkan sifatnya adalah data kualitatif yang berupa kata-kata/ kalimat dan data kuantitatif yang berupa angka-angka/bilangan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari observasi, dokumentasi, angket dan tes yang akan diolah sehingga dapat diketahui bagaimana kemenarikan dan keefektifan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dapat meningkatkan literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa pada mata IPA kelas VII di SMP Nasional Bandung.

Untuk memperoleh data atau informasi maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan hasil observasi, hasil wawancara, dokumentasi, angket dan tes. Dengan Variabel dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dapat meningkatkan literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa pada mata IPA kelas VII di SMP Nasional Bandung. Subjek pada penelitian merupakan siswa kelas VII SMP Nasional Bandung.

Sedangkan Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian tes kemampuan literasi lingkungan dan literasi teknologi untuk mengukur domain konten, konteks, kompetensi literasi sains dan tes angket untuk mengukur kemampuan domain sikap literasi sains.

### **1. Angket**

Menurut (Sugiyono, 2008) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Pada penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data mengenai kelayakan media komik konsep sains edutainment. Angket pada penelitian ini diberikan kepada ahli materi dan ahli media dan juga para siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan produk media pembelajaran ini

## 2. Tes Literasi Lingkungan

Kecakapan literasi lingkungan siswa diukur dengan menggunakan literasi lingkungan yang dikembangkan dari *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS) yang mengacu pada kerangka kerja Simmons. MSELS dirancang untuk mengukur berbagai komponen literasi lingkungan. Indikator dalam instrumen ini sesuai dengan kerangka kerja Simmons sebagai kriteria dalam menganalisis level literasi lingkungan (Simmon dalam Chu, et al., 2007; Erdogan et al., 2009).

Transformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan dengan masing-masing komponennya, baik pretes maupun postes dilakukan dengan metode yang merujuk pada metode transformasi yang digunakan oleh NELA (2008) dalam mentransformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan peserta didik dengan menggunakan MSELS/I.

Sebelum soal tes MSELS (*Middle School Environmental Literacy Instrument/ Survey*) digunakan, terlebih dahulu dilakukan alih bahasa serta adaptasi terhadap soal tes, mengingat bahasa serta kemungkinan perbedaan budaya yang terdapat dalam naskah tes aslinya. Meskipun MSELS telah teruji baik validitas konstruk maupun reliabilitasnya seperti yang telah diteliti oleh (McBeth & Volk, 2010), serta telah menjadi rujukan asesmen atau evaluasi standar untuk tes literasi lingkungan di beberapa negara, namun tes literasi lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini tetap diuji validasinya mengingat dilakukannya perubahan, penambahan, dan penyesuaian soal tes tersebut.

## 3. Tes Literasi Teknologi

Literasi Teknologi (*Technology Literacy*) menurut (Doyle et al., 2013) adalah kemampuan memahami kelengkapan yang mengikuti teknologi seperti peranti keras (*hardware*), peranti lunak (*software*), serta etika dan etiket dalam memanfaatkan teknologi. Berikutnya, kemampuan

dalam memahami teknologi untuk mencetak, mempresentasikan, dan mengakses internet. Dalam praktiknya, juga pemahaman menggunakan komputer (*Computer Literacy*) yang di dalamnya mencakup menghidupkan dan mematikan komputer, menyimpan dan mengelola data, serta mengoperasikan program perangkat lunak. Berkenaan dengan pernyataan (Mary., Brian. 2016) menambahkan bahwa setiap peserta didik berhak mendapat kesempatan untuk menggunakan teknologi untuk mendapatkan informasi baik dalam media cetak, elektronik dan *online*. Terkadang peserta didik salah menggunakan teknologi khususnya di bidang dunia pendidikan peserta didik cenderung untuk menggunakan media teknologi dalam bentuk game, game tersebut terkadang tidak ada kaitannya dengan pendidikan banyak salah memanfaatkan media teknologi tersebut bahkan literasi yang di dapatkan oleh peserta didik masih rendah. Indikator-indikator yang dipaparkan tersebut akan peneliti tuangkan ke dalam instrumen, sehingga memudahkan peneliti dalam mengetahui profil kelengkapan teknologi peserta didik yang sudah ada sekarang. Untuk indikator yang digunakan peneliti sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Indikator Literasi Teknologi**

No	Kemampuan Literasi Teknologi	Indikator dan Sub indikator kemampuan literasi	Skala
1	Konten	a. Kemampuan memahami piranti keras (hardware) b. Kemampuan memahami peranti lunak (software)	Ordinal
2	Proses	a. Kemampuan menggunakan peranti keras(hardware) b. Kemampuan menggunakan peranti lunak(software)	Ordinal
3	Konteks	a. Menggunakan konsep teknologi	Ordinal

No	Kemampuan Literasi Teknologi	Indikator dan Sub indikator kemampuan literasi	Skala
		dalam pembelajaran	
4	Sikap	a. Pemahaman yang baik dalam menanggapi informasi b. Sikap terhadap perkembangan teknologi terhadap pembelajaran	Ordinal

(Chandra. D. T, 2011)

Skala penilaian terhadap media dalam penelitian ini dengan menggunakan skor 1-6 sebagaimana pada Tabel 2.8, sesuai dengan skala pengukuran respon untuk media yang dikemukakan oleh (Chris., 1996).

### 3.5. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data atau instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun untuk mengukur fenomena sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti mengenai bagaimana proses pembelajaran yang berlangsung di SMP Nasional Bandung. Peneliti melakukan hal ini dikarenakan agar mendapat informasi lebih lanjut mengenai proses pembelajaran. Dalam memperoleh data dari observasi maka peneliti adalah ke instrumennya. Peneliti melihat langsung bagaimana kondisi pada SMP Nasional Bandung, hal ini yang digunakan peneliti untuk menimbang apa yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

#### 2. Wawancara

Dalam upaya memperoleh data atau informasi yang lebih mendalam peneliti melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dalam pembelajaran di SMP Nasional Bandung, seperti kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum, guru mata pelajaran IPA dan peserta didik. data ini untuk mengetahui bagaimana kegiatan

pembelajaran berlangsung serta bagaimana pembelajaran saat menggunakan media yang telah dikembangkan oleh peneliti. Dengan menggunakan pedoman wawancara

### 3. Dokumentasi

Dalam penggalihan informasi dokumentasi dapat sebagai salah satu alat terkumpulnya suatu data seperti data struktur sekolah, nama-nama guru yang bertugas, silabus, rpp dll

### 4. Angket

Angket atau kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket pada penelitian ini diberikan kepada ahli materi dan ahli media dan juga para siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan produk media pembelajaran ini. Angket yang digunakan meliputi:

#### a. Angket Validasi Ahli Materi.

Angket ahli materi digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui kelayakan materi yang disajikan menurut ahli materi. Angket ini bertujuan untuk mengevaluasi media pembelajaran sebelum diuji cobakan. Di dalam angket ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai apakah materi pembelajaran pencemaran lingkungan menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* yang dikembangkan ini layak atau tidak. Instrumen untuk ahli materi ditinjau dari kualitas materi dan pembelajaran. Adapun tabel kisi-kisi instrumen ahli materi sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Instrument Ahli Materi**

No	Aspek	Kriteria	Nilai					Komentar
			1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai Kompetensi Dasar						
		2. Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan						
		3. Kedalaman materi yang disajikan sesuai Kompetensi Dasar						
2	Kelayakan Penyajian	4. Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar						
		5. Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk						
		berpartisipasi)						
		6. Penyajian materi dalam aplikasi android (apk) media komik konsep <i>science edutainment</i> mudah diakses dimana saja dan kapan saja						
3	Mendorong Keingintahuan	7. Media Pembelajaran berbasis aplikasi android (apk) media komik konsep <i>science edutainment</i> mendorong rasa keingintahuan						
		8. Media Pembelajaran berbasis aplikasi android (apk) media komik konsep <i>science edutainment</i> meningkatkan minat belajar peserta didik						

(Modifikasi BNSP, 2014)

b. Angket Validasi Ahli Media.

Untuk ahli media ditinjau dari tampilan dan kualitas media. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran komik konsep sains *edutainment*. Kisi-kisi ahli media sebagai berikut :

**Tabel 3.6**  
**Kisi-kisi Instrument Ahli Media**

No	Aspek	Kriteria	Nilai					Komentar
			1	2	3	4	5	
1	Aplikasi	1. Daya tarik media						
		2. Kepraktisan penggunaan						
		3. Kejelasan penggunaan						
2	Teks	4. Teks jelas pada saat dibaca						
		5. Ukuran huruf dapat dibaca oleh pengguna						
		6. Jenis huruf yang digunakan pada setiap bagian mudah dibaca oleh pengguna						
3	Audio	7. Komponen audio dengan tampilan sudah sesuai						
		8. Audio yang digunakan tidak mengganggu pengguna						
4	Visual	9. Tampilan desain layout menarik perhatian pengguna						
		10. Kesesuaian warna dengan background						
		11. Komponen warna sudah tepat						
		12. Penempatan konten sudah sesuai tempatnya						
5	Navigasi	13. Navigasi dapat membantu pengguna						
		14. Tombol navigasi sesuai dengan labelnya						

(Modifikasi Badan Standar Nasional Pendidikan, 2008)

c. Angket Kemenarikan Media

Angket ini diberikan kepada siswa yang berisi mengenai penilaian terhadap media pembelajaran yang digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen angket seperti tabel berikut:

**Tabel 3.7**  
**Kisi-kisi Instrument Kememarikan Media**

Pertanyaan/ Pernyataan Butir Penilaian	Skor					Komentar
	1	2	3	4	5	
<b>Kualitas Aplikasi Media Komik Konsep Sains Edutainment</b>						
1. Seluruh fitur dalam aplikasi Aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> dapat digunakan dengan baik						
2. Aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> mudah dan praktis untuk digunakan						
<b>Tampilan Aplikasi</b>						
3. Tampilan <i>layout</i> dan desain aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> secara keseluruhan sudah baik dan menarik						
4. Penggunaan bentuk dan ukuran huruf didalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> terbaca dengan jelas						
5. Penggunaan kalimat dalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> secara keseluruhan jelas dan tidak buram						
6. Terdapat keterangan pada setiap gambar yang terdapat dalam aplikasi Media Komik Konsep Sains Edutainment						
7. Kesesuaian warna <i>background</i> pada Aplikasi Media Komik Konsep Sains Edutainment						
8. Tata letak ukuran menu dan navigasi sangat jelas						
9. Menurut saya keseluruhan isi yang disajikan dalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> mudah dimengerti						
<b>Pembelajaran</b>						
10. Alur pembelajaran yang terdapat pada aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> sudah jelas						
11. Materi yang terdapat dalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> dapat membantu saya untuk memahami dengan mudah						
12. Kalimat yang digunakan dalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> ini mampu memudahkan saya untuk memahaminya dengan mudah						
<b>Efektifitas dan Manfaat Aplikasi Media Komik Konsep Sains Edutainment</b>						
13. Aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> ini meningkatkan minat belajar saya						
14. Materi yang terdapat dalam aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> ini dapat menambah pengetahuan saya						

Pertanyaan/ Pernyataan Butir Penilaian	Skor					Komentar
	1	2	3	4	5	
15. Aplikasi Media Komik Konsep <i>Science edutainment</i> ini dapat meningkatkan motivasi saya dalam mempelajari mata pelajaran IPA						

(Modifikasi Rahmawati, 2012)

#### 5. Soal Tes literasi lingkungan dan literasi teknologi

Dalam melakukan tes perlu adanya suatu persiapan. Adapun tahap persiapan uji coba soal literasi lingkungan dan literasi teknologi sebagai berikut:

##### a. Menentukan Materi

Materi yang dipilih adalah IPA pencemaran lingkungan, hal ini sesuai dengan media pembelajaran yang telah disusun. Pemilihan materi melihat dari silabus dan pelaksanaannya mengacu pada RPP.

##### b. Menentukan Tipe Soal

Soal yang digunakan berbentuk objektif tes yang tiap butirnya dilengkapi dengan 4 option/pilihan.

##### c. Menentukan Komposisi Jenjang Kognitif

Menurut taksonomi Bloom kemampuan dibedakan atas 3 hal yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Kemampuan kognitif dikelompokkan kedalam 6 kategori yaitu kemampuan kognitif tingkat pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6).

Untuk kemampuan afektif dikelompokkan kedalam 5 kategori yaitu pengenalan (*receiving*), pemberian respon (*responding*), penghargaan terhadap nilai (*valuing*), pengorganisasian (*organization*) dan pengamalan (*characterization*). Dan kemampuan psikomotor dikelompokkan juga kedalam 5 kategori yaitu peniruan (*imitation*), manipulasi (*manipulation*), ketepatan gerakan (*precision*), artikulasi (*articulation*) dan naturalisasi (*naturalization*).

#### 6. Membuat Kisi-Kisi Soal

Dalam pembuatan kisi-kisi soal terdiri atas 3 kolom yaitu kompetensi dasar, indikator dan aspek kognitif.

#### 7. Penyusunan Butir-Butir Soal

Soal yang digunakan pada uji coba terdiri atas 30 butir objektif atau pilihan ganda dengan menggunakan 4 option jawaban yang mengandung pokok bahasan bab pencemaran lingkungan.

#### 8. Menentukan Alokasi Waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal uji coba 10 butir soal *pretest* dan *posttest* adalah 30 menit. Setelah adanya tahap persiapan selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan tes literasi lingkungan dan literasi teknologi. Dimana tahapannya adalah Instrumen soal literasi lingkungan dan literasi teknologi yang diteskan sebanyak 30 butir soal pilihan ganda dengan alokasi waktu 30 menit untuk mengerjakannya untuk *pretest*, begitu juga dengan *posttest*. Jumlah keseluruhan soal adalah 30 butir soal yang sudah di validasi oleh dosen pengampu mata pelajaran IPA

### 3.6 Teknik Analisis Data

Patton mengatakan bahwa analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya kedalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar, sedangkan Suprayogo mendefinisikan analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran, dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial, akademis dan ilmiah (Suharsimi Ari Kuntoro, 2002).

Adapun data yang dianalisis dalam pengembangan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* ini menggunakan analisis data kuantitatif dari data primer dan data skunder yang berupa angket penilaian validasi ahli materi dan ahli media, angket kemenarikan dan hasil tes kelas

## 1. Analisis Penilaian Validasi

Ada dua instrumen penilaian validasi ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis data instrumen penilaian validasi. Skala dalam pengukuran kelayakan media ini adalah skala ordinal. Data skala ordinal kemudian dikonversikan menjadi skala Likert, yang bobotnya bernilai 4,3,2,1 atau pengukuran sikap dengan kisaran positif sampai dengan negatif (Sukardi, 2002). Dengan skala likert, maka variable yang akan diukur, dijabarkan menjadi indikator variable. Indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan atau pertanyaan. Setelah diperoleh data menggunakan beberapa instrumen maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap data yang didapatkan.

- a. Analisis data rubrik tahap seleksi bertujuan untuk melihat kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang dikembangkan serta kesesuaian terhadap label konsep. Selain itu juga dilakukan validasi seleksi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian indikator dengan isi konsep dan isi konsep dengan kesesuaian media pembelajaran komik.
- b. Analisis data rubrik tahap strukturalisasi yang terdiri dari validasi peta konsep, struktur makro dan multipel representasi. Hasil analisis ini digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki peta konsep, struktur makro dan multipel representasi yang menurut ahli belum sesuai.
- c. Analisis data rubrik tahap karakterisasi digunakan untuk melihat konsep-konsep yang sulit dipahami siswa kemudian dapat menjadi dasar perbaikan pada tahap reduksi didaktik.
- d. Analisis data rubrik tahap reduksi didaktik yang bertujuan untuk melakukan reduksi didaktik terhadap konsep-konsep yang

menurut siswa memiliki kategori sulit menjadi konsep yang lebih mudah dipahami oleh siswa. Reduksi didaktik dapat dilakukan diantaranya (1) penggunaan penjelasan yang disertai gambar, simbol, sketsa dan percobaan (2) penggunaan analogi (3) generalisasi (4) pratikularisasi

e. Analisis Kelayakan Isi Media pembelajaran komik

Kelayakan isi media pembelajaran komik dilihat dari hasil angket tanggapan yang diberikan oleh ahli. Kelayakan media pembelajaran komik akan dinilai berdasarkan kriteria penilaian dari BNSP dengan melihat profil dari kedua komponen dengan aturan penetapan status sebagai berikut :

1. Layak

Media pembelajaran komik dinyatakan layak berdasarkan profil hasil penilaian dari seluruh aspek pada kedua komponen penilaian kelayakan, yaitu konten materi dan kegrafikan yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a) Komponen kelayakan isi mempunyai rata-rata skor minimal 2,75 pada setiap sub komponen.
- b) Komponen keabsahan, penyajian dan kegrafikan mempunyai rata-rata skor komposit lebih besar dari 2,50 pada setiap subkomponennya.

2. Layak dengan perbaikan

Media pembelajaran komik dinyatakan layak dengan perbaikan apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

Komponen isi, keabsahan penyajian dan kegrafikan mempunyai rata-rata skor komponen lebih kecil dari atau sama dengan 250 dengan persentase kurang dari 30% pada setiap subkomponennya.

3. Tidak layak

Media pembelajaran komik dinyatakan tidak layak apabila subkomponennya mempunyai rata-rata skor  $\leq 1$  dari salah satu penilai pada setiap subkomponennya.

Menurut Ridwan (2013) untuk mengetahui persentase kelayakan media pembelajaran komik secara keseluruhan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor total h asli validasi}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

Skor kriteria = skor tertinggi tiap aspek x jumlah aspek x jumlah validator. Selanjutnya hasil presentase skor yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan kriteria interpretasi skor dari (Ridwan 2013) seperti yang terlihat pada Tabel 3.8

**Tabel 3.8**

**Kriteria Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria Kelayakan</b>
0%-20%	Tidak layak
21%-40%	Kurang layak
41-60%	Cukup layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat layak

Adapun hasil uji kelayakan media pembelajaran komik dengan menggunakan angket tanggapan yang diberikan oleh tim ahli. Mengacu pada kategori tingkat kelayakan diatas maka peneliti dapat mendeskripsikan tingkat kelayakan dari media pembelajaran komik yang akan dikembangkan. Sedangkan analisis instrumen data keterpahaman media pembelajaran komik. Langkah – langkah dalam menganalisis data hasil angket keterpahaman yaitu :

1. Memeriksa angket keterpahaman media pembelajaran komik dan menghitung jawaban ide pokok yang dijawab dengan benar oleh siswa
2. Mengkonversi data menjadi data kuantitatif dengan cara membagi jumlah ide yang dijawab dengan benar dengan jumlah ide pokok secara keseluruhan dikalikan dengan 100 % dengan rumus berikut :

$$K = F/N \times 100$$

$$\% \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan :

K = Persentase tingkat keterpahaman

F = Skor yang diperoleh = Jumlah jawaban benar dari siswa

N = Jumlah Paragraf

Penentuan skor skala Likert dilakukan secara apriori. Bagi skala yang berarah positif akan mempunyai kemungkinan-kemungkinan skor 4 bagi Sangat Baik (SB), skor 3 bagi Baik (B), skor 2 bagi Kurang (K), skor 1 bagi Sangat Kurang (SK). Sedangkan bagi skala yang berarah negatif maka kemungkinan skor itu menjadi sebaliknya.

Data yang bersifat komunikatif diproses dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Menurut Arikunto, 1996). Apabila dijabarkan dengan rumus maka akan menjadi sebagai berikut :

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{Skor yang di harapkan}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.3)$$

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%.
- b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%.
- c. Menentukan range = 100-0 = 100.
- d. Menentukan interval yang dikehendaki = 4 (sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang).
- e. Menentukan lebar interval (100/4 = 25).
- f. Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dan kriteria kualitatif dapat ditetapkan sebagaimana dalam tabel. Tabel Skala Persentase (Menurut Arikunto, 1996).

**Tabel 3.9**

**Skala Presentase dan Kriteria Kualitatif**

<b>Presentase Pencapaian</b>	<b>Skala Nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
76 % ≤ skor ≤ 100 %	4	Sangat Layak
51 % ≤ skor ≤ 75 %	3	Layak
26 % ≤ skor ≤ 50 %	2	Cukup Layak
0 % ≤ skor ≤ 25 %	1	Kurang Layak

Untuk menganalisis data dari angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Angket validasi yang telah diisi validator, diperiksa kelengkapan jawabannya.
  - 2) Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
  - 3) Membuat tabulasi data.
  - 4) Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus yang digunakan dalam perhitungan persentase skor.
  - 5) Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke tabel.
2. Analisis Kemenarikan media pembelajaran komik konsep *science edutainment*

Peneliti dalam menganalisis tingkat kemenarikan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* berdasarkan table berikut:

**Tabel 3.10**  
**Tingkat Kemenarikan**

Skor	Keterangan
5	Sangat Menarik
4	Menarik
3	Cukup Menarik
2	Kurang Menarik
1	Sangat Tidak Menarik

(Zaenal, A, 2009).

Hasis presentasi kemenarikan dihitung melalui rumus berikut:

$$\text{Presentase} \quad \text{Skor} \quad (\%) = \frac{\text{Jumlah Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \quad \times$$

100%.....(3.4)

3. Analisis Keefektifan media pembelajaran komik konsep sains edutainment.

Peneliti menganalisis hasil uji coba media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dengan menghitung persentase ketuntasan belajar kemudian diubah ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian (kemendikbut, 2016).

4. Literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa Soal tes literasi lingkungan dan literasi teknologi telah mencakup domain konten, konteks dan kompetensi di dalam setiap butir soal. Untuk tes Literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu tema pencemaran lingkungan, dilakukan pengolahan data sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah skor benar setiap butir soal yang diperoleh siswa.
- b. Skor yang diperoleh dihitung menjadi nilai persentase. Rumus nilai persen yang dicari adalah sebagai berikut:

$$Np (\%) = \frac{R}{Sm} \times$$

$$100\% \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

Np = Nilai persen yang dicari  
 R = Skor yang diperoleh siswa  
 SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan  
 100 = Bilangan tetap

- c. Setelah diperoleh nilai persentase, kemudian diubah menjadi nilai dalam skala 0-100 dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor mentah yang di peroleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal dari tes}} \times$$

$$100\% \dots \dots \dots (3.6)$$

- d. Menghitung rata-rata nilai kelas dengan menggunakan rumus:

$$x = \frac{\sum a^0 x_i}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan:

- x = rata-rata nilai kelas  
 $\sum a^0 x_i$  = jumlah nilai seluruh siswa  
 n = banyak siswa

- e. Menghitung Standar Deviasi nilai kelas dengan menggunakan bentuk

rumus:

$$\frac{\sqrt{\sum [x_i - x]^2}}{n-1} \dots \dots \dots (3.8)$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

- $s$  = standar deviasi  
 $x_j$  = perolehan nilai tiap siswa  
 $x$  = rata-rata nilai kelas  
 $n$  = banyak siswa

- f. Analisis Kemampuan Literasi Lingkungan

Data berupa kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes literasi lingkungan kemudian dianalisis dengan uji statistik menggunakan program SPSS 21. Sementara data yang diperoleh berupa data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan yang muncul pada saat penelitian. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data kuantitatif yakni:

1. Menghitung data mentah skor pretest dan posttest menjadi nilai berdasarkan rumus mentah yang dikemukakan oleh Arikunto (2008).

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor jawaban siswa}}{\text{Total skor jawaban maksimal}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.9)$$

(Arikunto, 2008).

2. Uji Prasyarat

- a. Pada tahap ini dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada data pretest literasi lingkungan terlebih dahulu menggunakan program SPSS 21
- b. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kecil ( $n < 50$ )
- c. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene Test*

### 3. Uji Hipotesis

- a. Karena hasil uji prasyarat terpenuhi atau data pretest berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap literasi lingkungan dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji independent sample-test
- b. Untuk melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap literasi lingkungan, dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rerata pada data posttest literasi lingkungan, karena hasil uji perbedaan dua rerata pada data pretest literasi lingkungan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Apabila data berdistribusi normal, maka hal yang selanjutnya dilakukan yaitu menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan rata-rata literasi lingkungan dan literasi teknologi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan literasi lingkungan antara siswa yang menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dengan media pembelajaran *power point*.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan peningkatan literasi lingkungan antara siswa yang menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dengan media pembelajaran *power point*.

$H_0 : \mu_3 = \mu_4$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan literasi teknologi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dengan media pembelajaran *power point*.

$H_1 : \mu_3 \neq \mu_4$  : Terdapat perbedaan peningkatan literasi teknologi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran komik konsep *science edutainment* dengan media pembelajaran *power point*.

Selanjutnya tes literasi lingkungan dengan tes literasi teknologi berupa *pretest* dan *posttest* dihitung dengan menggunakan uji statistik Normalized gain (N-gain) dengan rumus sebagai berikut yaitu:

$$N-gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain : Gain yang ternormalisasi

$S_{post}$  = Skor *Posttest*

$S_{pre}$  = Skor *Pretest*

$S_{maks}$  =Skor maksimum ideal

Kriteria tingkat Gain:

$G > 0,7$  = tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$  = sedang

$g \leq 0,3$  = rendah

(Hake, 2002).