

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan metode penelitian pengembangan dengan desain ADDIE yang dilakukan pada penelitian ini mengikuti tahapan metode penelitian pengembangan desain ADDIE yang dikemukakan (Dick dan Carey, 1996). Penggunaan metode penelitian dan pengembangan dengan desain ADDIE sudah banyak dilakukan terutama pada penelitian yang mengembangkan media atau multimedia pembelajaran. Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran berbasis literasi sains untuk siswa SMP pada tema teknologi.

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMP kelas IX di SMP Negeri X Kota Cimahi. Jumlah siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini sebanyak 26 siswa. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *random simple* yakni peneliti mengambil kelas subjek secara acak dari kelas yang tersedia. Seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian ini memiliki kemampuan beragam dengan tingkatan yang berbeda-beda.

C. Definisi Operasional

1. Desain multimedia pembelajaran berbasis literasi sains adalah desain multimedia pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan domain literasi sains pada kerangka kerja PISA 2015 yang terdiri dari domain konteks, domain kompetensi sains, domain pengetahuan sains dan domain sikap siswa terhadap sains. Domain konteks pada desain multimedia pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari konteks dalam lingkup personal, lokal dan global. Domain kompetensi sains yang terdapat dalam desain multimedia pembelajaran terdiri dari kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah,

kompetensi mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta kompetensi menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Untuk domain pengetahuan sains yang terdapat dalam desain multimedia pembelajaran terdiri dari pengetahuan konten dan pengetahuan prosedural. Sementara untuk sikap siswa terhadap sains yang terdapat dalam desain multimedia pembelajaran terdiri dari sikap siswa mengenai kesadaran lingkungan serta minat siswa terhadap sains dan teknologi. Domain literasi sains pada multimedia pembelajaran tersebut ditampilkan dalam bentuk teks, gambar, video dan animasi.

- 2. Efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains** merupakan efektivitas pembelajaran IPA dengan tema teknologi dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran diukur dengan soal tes literasi sains yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Efektivitas tersebut dapat dilihat dari nilai N-gain yang diperoleh siswa, nilai N-gain diperoleh dari hasil bagi selisih pre test dan post test dibagi selisih nilai maksimal dan pre test. Soal tes literasi sains yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada indikator domain literasi sains yang terdapat pada kerangka kerja PISA 2015, pada penelitian ini tidak semua indikator digunakan pada soal tes literasi sains.

- 3. Tanggapan siswa mengenai penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dalam pembelajaran IPA tema teknologi** merupakan bentuk respon siswa mengenai penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Pada penelitian ini, tanggapan siswa dijangkau melalui pemberian angket kepada siswa setelah pembelajaran. Angket siswa berisi mengenai tanggapan siswa mengenai kandungan literasi sains dalam multimedia pembelajaran berbasis literasi sains, potensi multimedia pembelajaran dalam meningkatkan motivasi belajar dan kemudahan pengoperasian multimedia pembelajaran. Hasil analisis angket dijadikan sebagai data tambahan dalam evaluasi multimedia pembelajaran berbasis literasi sains yang sudah dikembangkan selain dari nilai efektivitas yang diperoleh.

D. Instrumen Penelitian

1. Soal Tes Pilihan Ganda

Soal tes pilihan ganda merupakan instrumen yang disusun untuk menilai capaian literasi sains siswa SMP pada tema teknologi. Soal tes pilihan ganda yang disusun didasarkan pada domain literasi sains yaitu domain kompetensi sains, domain pengetahuan sains dan domain sikap siswa terhadap sains yang dibingkai dengan konteks pada materi IPA dengan tema teknologi. Pada tes pilihan ganda ini, disajikan sebuah wacana yang berkaitan dengan pertanyaan yang diajukan, setiap wacana memiliki 3-4 buah pertanyaan yang diberikan kepada siswa.

Wacana sebagai konteks yang diangkat pada soal tes tertulis literasi sains diantaranya tempe sebagai produk bioteknologi konvensional, domba dolly sebagai produk bioteknologi modern, bendungan air yang memanfaatkan kerja generator, bioetanol sebagai bahan bakar alternatif dan dampak kebocoran freon pada AC. Wacana yang diberikan pada setiap soal bersifat kontekstual yang berkaitan erat dengan kehidupan siswa. Jumlah soal tes tertulis literasi sains yang diberikan kepada siswa sebanyak 20 soal yang mencakup domain literasi sains yaitu domain kompetensi sains, domain pengetahuan sains dan domain sikap siswa terhadap sains yang dibingkai konteks pada materi IPA dengan tema teknologi.

Soal tes pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini divalidasi baik secara validasi konstruk, validitas isi maupun validitas eksternal. Pengujian validitas konstruk dan validitas isi dilakukan oleh tiga dosen ahli yang memberikan penilaian dan *judgment* mengenai kesesuaian antara instrumen yang dibuat dengan aspek yang akan dinilai (hasil validasi konstruk dan isi dapat dilihat pada lampiran B.3, B.4, B.5, B.6 dan B.7 halaman 195-211). Berdasarkan pengujian validitas konstruk dan validitas isi ini diperoleh saran dan masukan mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian, saran dan masukan dari validator selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dilakukan perbaikan pada soal yang digunakan dalam penelitian.

Sementara itu pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara menguji cobakan soal tes tertulis pada siswa di salah satu SMP kota Bandung. Instrumen yang sudah diuji cobakan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS 17

untuk menentukan nilai korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SPSS 17 diperoleh hasil uji validitas sebagai berikut :

Tabel 3.1. Hasil Uji Validitas Pada Soal Tes Tertulis

Nomor Soal	<i>r</i> hitung	<i>r</i> tabel	Keterangan	Tindakan
1	0.587	0.316	Valid	Digunakan
2	0.560	0.316	Valid	Digunakan
3	0.170	0.316	Tidak Valid	Direvisi dan digunakan
4	0.395	0.316	Valid	Digunakan
5	0.531	0.316	Valid	Digunakan
6	0.370	0.316	Valid	Digunakan
7	0.320	0.316	Valid	Digunakan
8	0.325	0.316	Valid	Digunakan
9	0.190	0.316	Tidak Valid	Direvisi dan digunakan
10	0.328	0.316	Valid	Digunakan
11	0.095	0.316	Tidak Valid	Direvisi dan digunakan
12	0.091	0.316	Tidak Valid	Direvisi dan digunakan
13	0.665	0.316	Valid	Digunakan
14	0.389	0.316	Valid	Digunakan
15	0.473	0.316	Valid	Digunakan
16	0.469	0.316	Valid	Digunakan
17	0.471	0.316	Valid	Digunakan
18	0.396	0.316	Valid	Digunakan
19	0.387	0.316	Valid	Digunakan
20	0.453	0.316	Valid	Digunakan

Hasil uji validitas menggunakan SPSS 17 menunjukkan terdapat 4 soal yang tidak valid yaitu soal dengan nomor 3, 9, 11, dan 12. Soal-soal yang tidak

valid tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing serta diperbaiki sesuai masukan dan saran perbaikan dari dosen pembimbing. Setelah diperbaiki soal-soal tersebut selanjutnya digunakan dalam penelitian.

Selain uji validitas, soal tes tertulis juga diuji reliabilitasnya. Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dipercaya mengenai kemampuan seseorang. Jika suatu instrumen memiliki nilai reliabilitas tinggi, maka instrumen tersebut akan menghasilkan nilai yang sama atau hampir sama jika dilakukan pengujian secara berulang. Pengujian reliabilitas menggunakan *internal consistency* yang dilakukan dengan cara mencobakan sekali, kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 17 untuk menentukan koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS 17 diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,635, nilai reliabilitas yang diperoleh ini berada pada kategori tinggi.

2. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini merupakan angket tanggapan siswa mengenai penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dalam pembelajaran IPA tema teknologi. Angket ini diberikan kepada siswa setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu aspek kandungan literasi sains dalam multimedia pembelajaran, aspek potensi meningkatkan motivasi belajar dan aspek kemudahan mengoperasikan multimedia pembelajaran. Setiap aspek terdiri 6-9 pernyataan. Penskoran untuk angket siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2. Penskoran Angket Siswa

Skala	Skor untuk Pernyataan	
	Positif (+)	Negatif (-)
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

3. Lembar *Judgment* Media

Lembar *judgment* media digunakan untuk menjangring dan mendapatkan informasi mengenai kelayakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains pada tema teknologi. Lembar *judgment* media diberikan kepada validator yang terdiri dari dosen ahli dan guru. Dosen ahli yang menjadi validator memberikan penilaian mengenai multimedia pembelajaran berbasis literasi sains yang sudah dikembangkan baik dari segi prinsip multimedia pembelajaran, komponen multimedia pembelajaran, sifat interaktif multimedia pembelajaran maupun kesesuaian multimedia pembelajaran dengan kurikulum. Indikator yang digunakan pada lembar *judgment* media untuk ahli diadaptasi dari Baker dan King (dalam Eliyawati, 2013). Lembar *judgment* media tersebut kemudian dikembangkan sesuai dengan multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini.

Sementara itu lembar *judgment* media untuk guru disusun oleh peneliti dan divalidasi oleh dosen pembimbing. Penyusunan lembar *judgment* media untuk guru disusun dengan memperhatikan beberapa aspek yang menjadi penilaian. Aspek penilaian tersebut yaitu tujuan pembelajaran pada multimedia, muatan literasi sains pada multimedia, komponen pada multimedia, kemudahan mengoperasikan multimedia dan potensi multimedia pembelajaran. Guru memberikan penilaian multimedia pembelajaran dari sudut pandang pelaksana kegiatan pembelajaran di kelas.

Hasil validasi dari ahli dan guru ini dijadikan sebagai informasi mengenai kualitas multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Adapun penskoran dalam validasi multimedia pembelajaran berbasis literasi sains adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3. Penskoran Data Validasi Media

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Tidak Baik

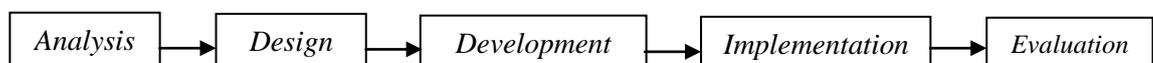
Instrumen-instrumen tersebut disusun untuk mengumpulkan data dan informasi, data dan informasi tersebut selanjutnya dianalisis untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.4. Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
1	Capaian Literasi Sains Siswa	Tes Pilihan Ganda	Diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran
2	Tanggapan siswa mengenai penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains	Angket siswa	Diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan
3	<i>Judgment</i> media	Lembar <i>judgment</i> ahli Lembar <i>judgment</i> guru	Diberikan kepada validator (dosen ahli dan guru) untuk menilai multimedia dan mengetahui kelayakan multimedia

E. Prosedur Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan dengan desain ADDIE memiliki tahapan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Tahapan Metode Penelitian Dan Pengembangan Desain ADDIE (Dick dan Carey, 1996)

Gambar 3.1 menunjukkan tahapan pelaksanaan metode penelitian dan pengembangan dengan desain ADDIE. Adapun penjabarannya sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

a. Potensi dan Masalah

Penelitian yang dilakukan berangkat dari potensi dan masalah, penggalian potensi dan masalah dilakukan dengan cara pengumpulan data melalui studi pendahuluan baik dengan kajian literatur maupun studi lapangan melalui observasi ke beberapa sekolah. Studi pendahuluan ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan pada penelitian. Adapun rincian yang dilakukan pada studi pendahuluan untuk mengumpulkan informasi dan data adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan analisis standar isi pada kompetensi dasar mata pelajaran IPA SMP untuk mendapatkan gambaran kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai pada pembelajaran IPA dengan tema teknologi.
- 2) Melakukan analisis materi pelajaran IPA SMP dengan tema teknologi pada konsep fisika, biologi dan kimia. Analisis materi pelajaran IPA dengan tema teknologi ini dilakukan dengan menganalisis konten pada buku SMP kelas 9 untuk konsep-konsep yang terkait dengan tema teknologi.
- 3) Melakukan studi kepustakaan mengenai literasi sains. Studi kepustakaan mengenai literasi sains bertujuan untuk mendapatkan penjelasan dan gambaran tentang literasi sains dan perkembangannya. Studi kepustakaan ini menggunakan artikel dan jurnal pendidikan yang berkaitan dengan literasi sains.
- 4) Melakukan studi kepustakaan mengenai trend kemampuan literasi sains siswa Indonesia dari penilaian PISA pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012. Studi kepustakaan trend kemampuan literasi sains indonesia bertujuan mendapatkan informasi dan data mengenai capaian literasi sains siswa Indonesia.
- 5) Melakukan analisis domain literasi sains meliputi domain kompetensi sains, pengetahuan sains, dan sikap siswa terhadap sains yang dibingkai dalam konteks pada materi pelajaran IPA dengan tema teknologi yang meliputi bioteknologi, teknologi listrik dan teknologi ramah dan merusak lingkungan. Analisis tersebut dilakukan dengan membuat kategori domain literasi sains pada konsep-konsep IPA yang berkaitan dengan tema teknologi.

- 6) Studi kepustakaan mengenai multimedia pembelajaran dan pengembangannya untuk menunjang proses pembelajaran IPA. Studi kepustakaan mengenai multimedia ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai multimedia dan pengembangan multimedia, terutama dalam pembelajaran IPA.
- 7) Observasi langsung dan wawancara guru ke beberapa sekolah untuk mengetahui proses pembelajaran IPA berkaitan dengan kurikulum pembelajaran IPA, multimedia pembelajaran dan literasi sains. Observasi langsung dilakukan pada 3 SMP di kota Bandung (rekap hasil observasi langsung bisa dilihat di lampiran C.1 halaman 228).

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tindak lanjut dari penggalan potensi dan masalah yang sudah dilakukan, berdasarkan potensi dan masalah yang sudah ditemukan, maka akan dilakukan upaya penanggulangan potensi dan masalah tersebut melalui sebuah produk. Pengumpulan data pada penelitian ini berkaitan dengan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains sebagai upaya untuk memfasilitasi dan meningkatkan literasi sains siswa SMP. Pengumpulan data dilakukan melalui kajian literatur melalui buku, artikel, jurnal dan sumber lainnya.

2. Desain (*Design*)

Pendesainan produk merupakan langkah awal untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Produk yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Pada tahap pendesainan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut :

- a. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif melalui telaah konteks, kompetensi sains dan pengetahuan sains pada materi pelajaran IPA dengan tema teknologi. Indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif pada domain kompetensi sains dan pengetahuan sains dapat dilihat pada lampiran A.1 halaman 98. Indikator dan tujuan pembelajaran ini selanjutnya dijadikan acuan untuk mengembangkan materi IPA dalam multimedia pembelajaran.

- b. Melakukan analisis wacana pada materi IPA dengan tema teknologi, Analisis wacana merupakan istilah umum yang digunakan untuk berbagai pendekatan yang digunakan dalam melakukan analisis terhadap penggunaan bahasa, baik dalam bentuk bahasa tulis maupun bahasa lisan atau bentuk peristiwa semiotic lainnya (Setiadi, 2014, hlm.1). Analisis wacana sudah dikembangkan sebagai bagian dari tahapan dalam pengembangan bahan ajar dan multimedia, analisis wacana yang dilakukan pada langkah pengembangan multimedia ini bertujuan untuk memperoleh kejelasan struktur dan konten dari teks. Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan disebutkan bahwa kejelasan struktur dan konten dari teks berpengaruh terhadap bagaimana pembaca membaca, memahami, mengingat dan belajar dari teks (Goldman, Goldman dan Rakestraw, Hiebert, Englert, & Brennan dalam setiadi, 2014, hlm. 1). Tahapan dan hasil analisis wacana pada materi bioteknologi, teknologi listrik dan proses/produk teknologi ramah dan merusak lingkungan dapat dilihat pada lampiran A.3, A.4 dan A.5 halaman 107-155.
- c. Membuat *flow chart* multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Materi yang dihasilkan dari analisis wacana selanjutnya akan dituangkan dalam *storyboard*. Namun untuk mengetahui keterkaitan antara materi dengan komponen-komponen pada multimedia pembelajaran, maka dibuat *flow chart* yang akan menggambarkan alur pada multimedia mengenai keterkaitan komponen yang satu dengan komponen yang lainnya. *Flow chart* yang sudah dibuat dapat dilihat pada halaman 156.
- d. Membuat transformasi materi dalam bentuk presentasi, materi hasil analisis wacana selanjutnya ditransformasikan dalam bentuk materi presentasi sebagai bahan dasar dalam pembuatan *storyboard*. Pembuatan transformasi materi dalam bentuk presentasi ini dilakukan untuk memudahkan melihat struktur dan penyajian materi yang akan ditampilkan dalam multimedia pembelajaran. Transformasi dalam bentuk power point dapat dilihat pada halaman 157.
- e. Membuat *storyboard*. Pembuatan *storyboard* merupakan langkah yang penting dalam pengembangan multimedia pembelajaran. Pada *storyboard* akan terlihat gambaran multimedia pembelajaran yang dikembangkan. *Storyboard* ini mencakup desain multimedia pembelajaran baik dari segi konten materi

pelajaran, prinsip multimedia, maupun komponen-komponen multimedia (animasi, video, audio, teks dan gambar). *Storyboard* yang sudah dibuat divalidasi oleh dua orang ahli untuk menilai kejelasan dan kedalaman materi yang akan disajikan dalam multimedia pembelajaran. *Storyboard* dapat dilihat pada lampiran halaman 158.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini, desain multimedia pembelajaran berbasis literasi sains yang terdapat pada *storyboard* dibuat dalam bentuk multimedia. Multimedia yang sudah dibuat divalidasi oleh ahli dan guru. Adapun penjabaran yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut :

a. Membuat Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains

Storyboard yang sudah dibuat pada tahap desain selanjutnya diterjemahkan dalam bentuk multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Komponen-komponen yang terdapat pada multimedia yang dibuat disesuaikan dengan gambaran yang terdapat pada *storyboard*. Pembuatan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains menggunakan aplikasi *macromedia flash*. Multimedia yang sudah dibuat selanjutnya akan divalidasi oleh dosen ahli dan guru.

b. Validasi Desain Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains

Validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dari sudut pandang ahli dan pelaksana pembelajaran (guru). Pada validasi desain ini masih bersifat penilaian yang didasarkan pada pemikiran rasional, bukan fakta lapangan. Pada penelitian ini validasi multimedia pembelajaran meliputi penilaian prinsip pengembangan multimedia, komponen multimedia, kandungan literasi sains dalam multimedia serta kesesuaian multimedia dengan kurikulum dan aspek kognitif siswa. Validasi dari sudut pandang ahli dilakukan oleh dosen ahli pada bidang multimedia pembelajaran dan dosen ahli pada bidang sains yang berkaitan dengan literasi sains. Pada pelaksanaan validasi, setiap dosen ahli yang menjadi validator menilai

multimedia pembelajaran tersebut dari berbagai aspek yang sudah tersedia pada lembar *judgment* media.

Validasi dari sudut pandang pelaksana pembelajaran dilakukan oleh tiga orang guru IPA di SMP Negeri X kota Cimahi. Ketiga guru tersebut memberikan penilaian pada multimedia pembelajaran dari berbagai aspek yang sudah tersedia pada lembar *judgment* media untuk guru. Berdasarkan hasil *judgment* media dari para validator dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari multimedia pembelajaran berbasis literasi sains yang sudah dikembangkan. Hasil validasi dari ahli dan guru mengenai multimedia pembelajaran berbasis literasi sains disajikan pada bab hasil penelitian dan pembahasan.

c. Revisi Desain Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains

Setelah dilakukan validasi multimedia pembelajaran oleh ahli dan guru dari berbagai aspek penilaian, maka diperoleh informasi mengenai kelemahan dan kelebihan dari multimedia pembelajaran yang sudah dikembangkan. Saran dan masukan yang diberikan para validator selanjutnya didiskusikan dengan dosen pembimbing dan dilakukan perbaikan agar multimedia pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan literasi sains.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan untuk menguji efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains pada pembelajaran IPA di kelas dengan tema teknologi. Pada tahap implementasi ini dirancang penelitian dengan metode *pra eksperimen* dengan desain *pretest-posttest design* (Frankel, *et al*, 2006, hlm. 269). Desain ini digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan (Frankel, *et al*, 2006, hlm. 269). Desain ini hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. Metode pra eksperimen dengan desain *pretest-posttest design* diilustrasikan sebagai berikut :

O_1	X	O_2
<i>Pretest</i>	Perlakuan (Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains)	<i>Posttest</i>

Gambar 3.2. Metode Eksperimen Desain *One Group Pretest and Posttest Design*

Berdasarkan metode eksperimen yang digunakan sesuai Gambar 3.2 akan diperoleh gambaran mengenai efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran terhadap peningkatan literasi sains siswa SMP pada materi IPA dengan tema teknologi. Capaian literasi sains siswa dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest yang diperoleh siswa. Sementara untuk efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia terhadap peningkatan literasi sains dapat dilihat dari nilai gain ternormalisasi (N-gain).

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir pada pelaksanaan penelitian dan pengembangan dengan desain ADDIE. Pada tahap ini dilakukan pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains pada pembelajaran IPA tema teknologi. Hasil tanggapan dari siswa dijadikan sebagai data tambahan untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan. Selain itu, hasil angket juga dijadikan sebagai masukan untuk perbaikan multimedia pembelajaran yang sudah dikembangkan selain dari nilai efektivitas yang diperoleh dari tahap implementasi.

F. Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh pada penelitian merupakan data mentah berupa skor pretest dan posttest yang diperoleh siswa. Penghitungan skor pretest dan posttest digunakan persamaan berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains terhadap peningkatan literasi sains siswa dilakukan dengan mencari nilai %N-gain dengan rumus sebagai berikut :

$$\%N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maks} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Adapun kriteria nilai N-gain sebagai berikut :

Tabel 3.5. Kriteria Nilai N-gain (Hake, 1999)

Nilai N-gain	Kriteria
Tinggi	>0,7 (>70%)
Sedang	0,3-0,7 (30%-70%)
Rendah	<0,3 (<30%)

2. Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini berupa hasil *judgment* media dari ahli, *judgment* media dari guru dan angket tanggapan siswa. Hasil *judgment* media dari ahli dan guru diolah dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah total skor}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh selanjutnya dianalisis sesuai dengan pengkategorian sebagai berikut :

Tabel 3.6. Tafsiran Persentase Hasil Angket dan Validasi

Persentase	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Kurang sekali

(Arikunto, 2006)

Hasil *judgment* media selanjutnya dianalisis secara statistik deskriptif yang diubah ke dalam transkripsi sehingga dihasilkan data dalam bentuk wacana yang dapat menunjang analisis data hasil penelitian. Berdasarkan hasil *judgment* media ini diperoleh gambaran mengenai kualitas multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dari sudut pandang ahli dan sudut pandang guru sebagai pelaksana proses pembelajaran di kelas. Sementara itu hasil angket tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains dalam pembelajaran IPA diolah dengan menggunakan skala Likert, data diolah menjadi bentuk persentase dengan persamaan dan pengkategorian yang sama dengan pengolahan lembar *judgment* media.