

BAB III

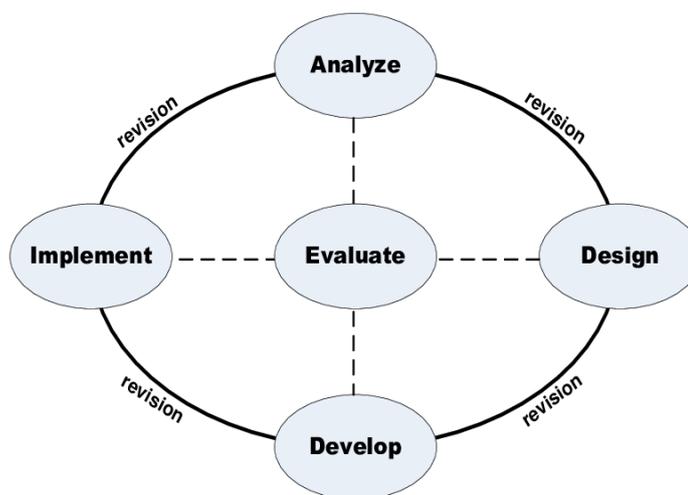
METODE PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, serta rumusan masalah yang tercantum pada BAB I, oleh sebab itu penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan model pengembangan multimedia *ADDIE* (Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate), dan desain penelitian yang digunakan adalah Pra-Eksperimental yaitu *One-Group Pre-test Post-test*.

3.1. Metode Pengembangan Multimedia

Model pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ADDIE*. Hal ini berkaitan dengan tujuan dari penelitian ini yang dapat menghasilkan media pembelajaran menggunakan *Integrated Real-Life Video Animation* (IRVA) dengan gaya belajar *Visualization, Auditory, dan Kinesthetic* (VAK) pada mata pelajaran Desain Grafis Percetakan. Model ini terdiri dari lima tahap utama, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Menurut Baharuddin (2012), fungsi dari model *ADDIE* adalah suatu model yang menjadi pedoman dalam mengembangkan suatu produk.



Gambar 3.1. Metode *ADDIE*

(Sumber: https://www.researchgate.net/figure/Gambar-1-Model-Pengembangan-ADDIE_fig1_337326454)

Penelitian ini dimulai dengan melakukan analisis, di mana peneliti mengevaluasi dan menetapkan kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran, termasuk tujuan pembelajaran, peserta didik, pendidik, dan konteks pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan saat ini. Tahap berikutnya adalah desain, di mana peneliti merancang elemen-elemen yang diperlukan untuk pengembangan multimedia interaktif yang menggunakan *IRVA*, lalu disesuaikan dengan gaya belajar yang relevan sesuai dengan batasan masalah penelitian.

Selanjutnya, tahap pengembangan melibatkan pembangunan multimedia interaktif yang menggunakan *IRVA* sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya. Tahap implementasi atau penggunaan serta pengujian *prototype* yang telah selesai dilakukan dalam tahap keempat. Tahap kelima adalah evaluasi, yang dilakukan secara berkala setelah menyelesaikan setiap tahap, sesuai dengan posisinya di tengah siklus model pengembangan *ADDIE*.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah desain Pra-Eksperimental yaitu *One-Group Pre-test Post-test*. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa pada desain penelitian ini terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. *Pre-test* dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal, dan *Post-test* dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Tabel 3.1. *One Group Pre-test Post-test*
(Sugiyono, 2019)

Keterangan :

O₁ : Nilai *Pre-test* (sebelum diberi perlakuan)

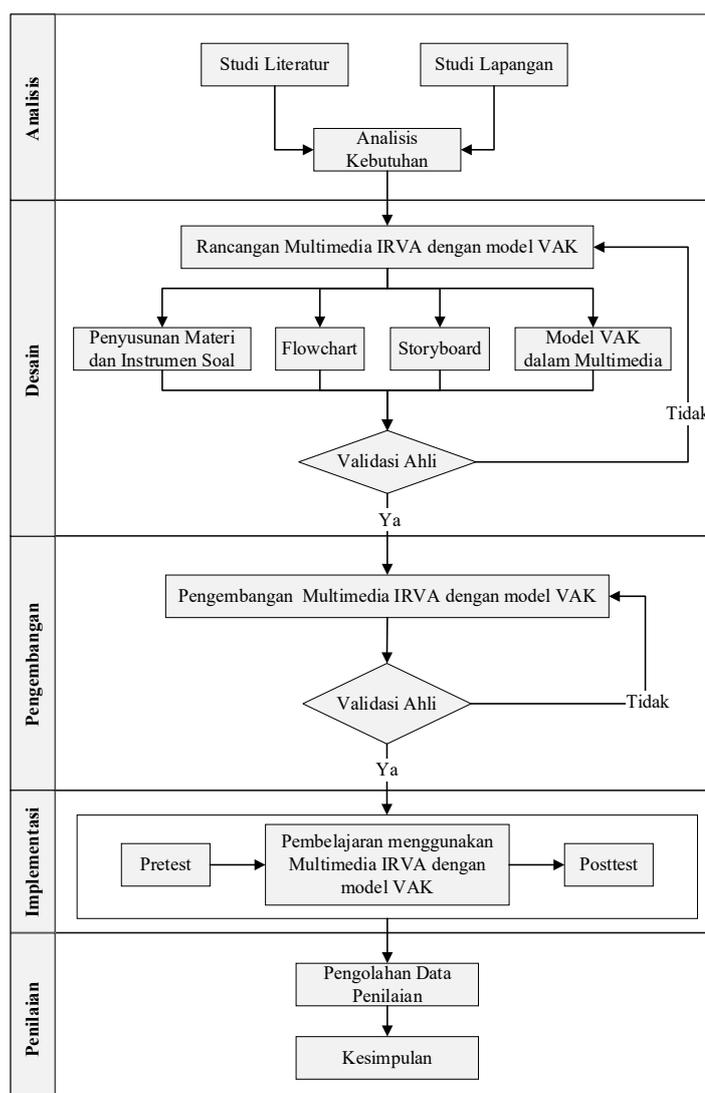
X : Pemberian Perlakuan

O_2 : Nilai *Post-test* (setelah diberi perlakuan)

3.3. Prosedur Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif yang merupakan penelitian yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan tertentu untuk menjawab tujuan penelitian.

Berdasarkan model pengembangan ADDIE, terdapat lima tahapan yaitu, tahap *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan seperti pada *flowchart* berikut:



Gambar 3.2. *Flowchart* Prosedur Penelitian

3.3.1. Tahap Analisis

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan terlebih dahulu analisis kompetensi mata pelajaran Desain Grafis Percetakan dan juga melakukan observasi awal di SMK Negeri 2 Cimahi yang akan menjadi tujuan lokasi penelitian sebagai data awal yang nantinya dijadikan sebagai rumusan masalah. Kemudian tahap selanjutnya peneliti akan menguraikan secara lebih rinci sebagai berikut.

a. Studi Lapangan

Kegiatan pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang ada di lapangan secara langsung. Studi lapangan dilakukan di SMK Negeri 2 Cimahi mengenai pelaksanaan pembelajaran Desain Grafis Percetakan kelas XI dan jenis media pembelajaran yang sudah atau sedang dipakai melalui wawancara dengan guru mata pelajaran tersebut dan pembagian angket pada siswa. Kegiatan ini dilakukan secara langsung, dengan melakukan penelitian awal terhadap masalah yang ada dan bertujuan untuk mengetahui materi mana yang sulit untuk dipahami berdasarkan pengalaman peserta didik.

b. Studi Literatur

Tahap ini merupakan kegiatan pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan data, informasi dan teori yang dapat membantu penelitian, sumber yang digunakan yaitu buku, jurnal dan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

c. Analisis Kebutuhan

Peneliti melakukan analisis kebutuhan berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan.

3.3.2. Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan materi dan instrumen soal, pembuatan sebuah *storyboard* dan *ERD*, serta perancangan gaya belajar

Visualization, Auditory, dan Kinesthetic (VAK) dalam multimedia. Sebelum ke tahap selanjutnya di tahap ini dilakukan validasi oleh ahli, yang bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan masukan agar kebutuhan perancangan tersebut dapat sesuai dengan multimedia yang akan dibuat.

a. Penyusunan Materi dan Instrumen Soal

Dalam hal ini, materi yang telah disusun nantinya akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran, sedangkan pembuatan instrumen soal selanjutnya akan dipakai untuk *pre-test* dan *post-test* pada tahap implementasi.

b. *ERD*

Menggambarkan bagan alir yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya di dalam multimedia pembelajaran interaktif berbasis *IRVA*.

c. *Storyboard*

Menggambarkan tampilan antarmuka (*Interface*) berupa *storyboard*. Antarmuka ini menggambarkan hal apa saja yang akan dibuat dalam multimedia pembelajaran interaktif berbasis *IRVA*.

d. Gaya Belajar *VAK* dalam Multimedia

Menerapkan langkah-langkah gaya belajar *Visualization, Auditory, dan Kinesthetic* (VAK) dalam Multimedia interaktif berbasis *Integrated Real-Life Video Animation* (IRVA).

3.3.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini merupakan tahap pengembangan multimedia dari perancangan *ERD* dan *storyboard* yang sudah dibuat pada tahap desain. Tahap ini akan menghasilkan produk media pembelajaran dengan mengimplementasikan gaya belajar *Visualization, Auditory, dan Kinesthetic* (VAK). Kemudian, pengembangan media *IRVA* akan dimulai dari proses pengambilan video (shooting), pengeditan (editing), dan produksi akhir (finishing).

Selanjutnya sebelum diimplementasikan kepada pengguna produk yang telah dibuat harus dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media yang bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan masukan agar multimedia pembelajaran interaktif yang dibuat lebih sesuai dan benar-benar layak untuk digunakan juga untuk melihat kesesuaian media yang dikembangkan dengan kondisi pembelajaran di sekolah.

3.3.4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilaksanakan dengan uji coba kepada pengguna produk, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kendala yang ada pada multimedia sebelum diuji kepada pemakainya. Sebelum diuji coba, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pre-test* terlebih dahulu. Setelah itu siswa akan belajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *IRVA* dengan gaya belajar *VAK*, dan terakhir akan dilakukan di lakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif siswa ketika sudah menggunakan multimedia interaktif berbasis *IRVA*. Selanjutnya siswa akan diminta untuk memberi tanggapan terhadap multimedia pembelajaran yang telah pelajari.

3.3.5. Tahap Evaluasi

Pada tahap penilaian dilakukan untuk mengetahui hasil dari penelitian yang telah dilakukan dengan cara mengolah data dari hasil implementasi pembelajaran *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman kognitif siswa setelah menggunakan multimedia interaktif. Pada tahap ini pun akan dilakukan peninjauan kembali kelayakan multimedia interaktif, untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dari multimedia yang dibangun berdasarkan tahap yang telah dilakukan. Sehingga apabila terdapat kelemahan, nantinya dapat diperbaiki terhadap multimedia interaktif yang telah dibangun juga berdasarkan penilaian para ahli dan penilaian menurut siswa pada tahap implementasi. Dan terakhir akan didapatkanlah kesimpulan dari semua tahapan.

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 2 Cimahi sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-DKV C dengan kriteria yang baru mulai mempelajari mata pelajaran Desain Grafis Percetakan.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel yang ingin diteliti. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

3.5.1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan digunakan oleh peneliti untuk dapat mengetahui kebutuhan awal dalam pelaksanaan penelitian serta perancangan media *IRVA* yang akan dibuat. Peneliti dalam instrumen ini melakukan wawancara kepada guru yang mengajar mata pelajaran Desain Grafis Percetakan. Hasil dari wawancara tersebut digunakan untuk mengumpulkan informasi serta data mengenai kurikulum yang digunakan oleh sekolah, cakupan materi yang diajarkan, materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, bentuk pelaksanaan proses pembelajaran Desain Grafis Percetakan, metode pembelajaran yang digunakan, tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran, media yang digunakan selama proses pembelajaran, serta kendala yang dialami selama proses pembelajaran.

3.5.2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi digunakan untuk mengetahui penilaian ahli media dan ahli materi terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan, sehingga selanjutnya dapat digunakan di lapangan. Instrumen validasi ahli terhadap multimedia ini berupa isian yang didapat dari *Multimedia Mania* (2004) *Judge's Rubric North Carolina State University*. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui penilaian ahli terhadap aspek-aspek yang terdapat pada media. Adapun penilaiannya berupa poin-poin yang dikategorikan ke dalam beberapa teknis, elemen dalam multimedia, dan struktur dari informasi.

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian														
	No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total
Mekanisme	1.	Teknis	Media tidak berjalan. Terlalu banyak masalah teknis pada saat menjalankan media.		Media kurang berjalan dengan baik. Banyak masalah teknis pada saat menjalankan media.		Media berjalan normal. Sedikit masalah teknis pada saat menjalankan media..		Media berjalan dengan sempurna dan tidak ada masalah teknis, contohnya tidak adanya pesan <i>error</i> , pada musik, video, dll.				x1	
	2.	Navigasi	Tombol dan alat navigasi tidak ditemukan atau tidak bekerja. Media tidak dapat dioperasikan.		Mengalami kesulitan ketika menjalankan tombol dan alat navigasi. Media cukup sulit untuk dioperasikan.		Mengalami sedikit kesulitan ketika menjalankan tombol dan alat navigasi. Media cukup mudah dioperasikan .		Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik. Media mudah untuk dioperasikan.				x1	
	3.	Ejaan & Tata Bahasa	Media memiliki banyak kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat empat kesalahan atau lebih).		Media memiliki kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat tiga kesalahan).		Media memiliki sedikit kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat dua kesalahan atau kurang).		Ejaan dan tata bahasa dalam media sudah baik.					x1

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian														
No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total	
4.	Penyelesaian	Media tidak lengkap. Banyak elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.			Media tidak lengkap. Terdapat elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.			Media tidak lengkap. Terdapat sedikit elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.			Elemen media (navigasi, menu dialog, karakter, alur) telah lengkap dan benar-benar selesai.		x1	
5.	Desain Antarmuka	Desain antarmuka berantakan, atau membingungkan. Terlalu banyak grafik, dan efek khusus yang mengganggu keterkaitan konten dengan pesan atau tujuan yang ingin disampaikan.			Elemen multimedia dan konten selaras tetapi memiliki sedikit interaksi. Kurang memerhatikan kriteria desain antarmuka sehingga kurang mendukung penyampaian pesan atau tujuan.			Elemen multimedia dan konten selaras dan saling berinteraksi. Cukup memerhatikan kriteria desain antarmuka, sehingga mendukung penyampaian pesan atau tujuan.			Elemen multimedia dan konten sangat efektif dalam menyampaikan pesan atau tujuan. Sangat memerhatikan kriteria desain antarmuka, sehingga dapat menyampaikan pesan/tujuan dengan sangat baik.		x1	

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian														
No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total	
6.	Penggunaan Perangkat Tambahan	Tidak terdapat grafik, video, dan audio yang digunakan untuk membantu pembelajaran.		Elemen grafik, video, dan audio terbatas, atau terdapat perangkat tambahan namun kurang membantu pembelajaran.		Kebanyakan grafik, video, dan audio yang digunakan cukup membantu pembelajaran. Contohnya cuplikan video terlalu panjang atau terlalu pendek untuk dimengerti.		Semua grafik, video, dan audio yang digunakan berfungsi sesuai dengan tujuan sehingga efektif dalam membantu pembelajaran.					x1	
7.	Penyusunan	Rangkaian informasi tidak jelas. Alur media dan cara mendapat informasi pada media tidak sinkron.		Rangkaian informasi kurang jelas. Alur media dan cara mendapat informasi pada media membingungkan.		Rangkaian informasi jelas Alur media dan cara mendapat informasi pada media jelas dan tepat.		Rangkaian informasi logis dan intuitif. Alur media dan cara mendapat informasi pada media langsung dan jelas.					x2	

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian														
	No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total
Dokumentasi	8.	Percabangan	Media hanya berisikan sedikit pilihan skenario. Desainnya terlalu standar.		Media berisikan sedikit pilihan skenario dengan desain yang benar dan mudah dikelola. Desainnya cukup standar.			Meskipun media berisikan beberapa pilihan skenario dengan desain yang bagus dan mudah dikelola. Desainnya standar.			Media benar-benar merupakan multimedia, bukan hanya media standar, berisi banyak pilihan skenario yang mudah dikelola. Desainnya bagus dan sesuai usia.		x2	
	9.	Kutipan Sumber	Tidak ada sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.		Hanya sedikit sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA		Mayoritas sumber dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.		Semua sumber dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.				x1	
	10.	Izin Penggunaan Sumber	Izin untuk aset tidak tertera.		Hanya sedikit izin dan hak cipta penggunaan aset yang tertera.		Mayoritas izin dan hak cipta penggunaan aset tertera		Izin penggunaan semua aset dan hak cipta penggunaan aset tertera.					x1

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian														
	No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total
Kualitas Konten	11.	Keaslian	Media ini merupakan hasil pengulangan (penjiplakan) dari ide, produk, dan gambar karya orang lain. Tidak ada pembaharuan.	Media ini merupakan hasil pengulangan (penjiplakan) dari ide, produk, dan gambar karya orang lain. Tidak ada pembaharuan.	Media menunjukkan bukti keaslian hak cipta, berdasarkan penggabungan yang luas dari ide, produk, gambar, dan penemuan orang lain, media ini melampaui penemuan sebelumnya dan menawarkan wawasan baru.	Media menunjukkan bukti signifikan dalam keaslian pengembangannya. Kebanyakan konten dan ide sangat baru, asli, dan inventif.							x3	

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian													
No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total
12.	Keselarasn Kurikulum Tujuan Dibuatnya Media Jelas Tertera pada Kredit	Tidak terdapat keterkaitan antara konten media dengan IPK, pengguna tidak dapat mempelajari apa-pun dari media atau media tidak layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.				Terdapat beberapa keterkaitan antara konten media dengan IPK, memungkinkan pengguna untuk sedikit belajar dari media.							
								Keterkaitan konten media dengan IPK cukup jelas, media dapat digunakan sebagai alat bantu belajar oleh pengguna.					
												x3	
13.	Keselarasn Tujuan dengan Konten Media	Tidak ada konten media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.				Sedikit konten media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.							
								Mayoritas konten media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.					
												x3	

Multimedia Mania – Rubrik Pengujian													
No.	Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Nilai	Bobot	Total
14.	Kedalaman dan Keluasan Konten Media	Tidak ada keterampilan berpikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.		Sedikit keterampilan berpikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.		Mayoritas keterampilan berpikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.		Semua keterampilan berpikir tingkat tinggi digunakan dalam pengembangan media.				x2	
15..	Materi Pada Media	Materi yang disajikan media tidak selaras. Informasi membingungkan, atau salah.		Beberapa materi yang disajikan media selaras. Beberapa informasi membingungkan atau salah.		Mayoritas materi yang disajikan media selaras. Mayoritas informasi jelas, tepat dan benar.		Keseluruhan materi yang disajikan selaras. Semua informasi jelas, tepat dan benar.				x2	

Tabel 3.2. Instrumen Validasi Ahli.

(Sumber: *Multimedia Mania (2004) Judge's Rubric North Carolina State University*)

3.5.3. Instrumen Tanggapan Peserta Didik Terhadap media

Instrumen tanggapan peserta didik yang peneliti gunakan berupa angket yang diberikan kepada peserta didik sesudah menggunakan media *IRVA* dalam pembelajaran Desain Grafis Percetakan. Tujuan dari instrumen ini adalah untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran *IRVA* sesuai dengan *Multimedia Mania-Student Checklist North Carolina State University*. Dalam instrumen penilaian media oleh peserta didik ini terdapat dua opsi jawaban yaitu ya dan tidak, di mana jawaban 'Ya' memiliki nilai 4, dan jawaban 'Tidak' memiliki nilai 0 pada masing-masing kriteria. Bentuk serta hasil tanggapan peserta didik terhadap media *IRVA* dapat dilihat pada lampiran.

Multimedia Mania Student Checklist							
	No.	Kriteria		Penilaian		Bobot	Total
				Ya	Tidak		
Mekanisme	1.	Teknis	Media berjalan dengan baik tanpa ada masalah teknis atau pesan <i>error</i> .			x1	
	2.	Navigasi	Media mudah untuk dioperasikan. Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik.			x1	
	3.	Ejaan dan Tata Bahasa	Ejaan dan tata bahasa dalam media sudah baik (tidak ada kesalahan).			x1	
	4.	Penyelesaian	Media telah selesai, alur cerita dan semua komponen lengkap. Tidak ada komponen yang hilang, tidak lengkap atau alur yang belum selesai.			x1	
Elemen Multimedia	5.	Desain Antarmuka	Desain menarik, kombinasi elemen pada multimedia memperhatikan proporsi dan harmoni, sehingga efektif menyampaikan ide konten dengan baik.			x1	

<i>Multimedia Mania Student Checklist</i>							
	No.	Kriteria		Penilaian		Bobot	Total
				Ya	Tidak		
	6.	Penggunaan Perangkat Tambahan	Grafik, video yang disajikan dalam <i>game</i> (evaluasi) sangat efektif dalam menyampaikan ide konten.			x1	
Struktur	7.	Penyusunan	Rangkaian informasi logis dan intuitif. Alur media dan cara mendapat informasi pada media langsung dan jelas.			x2	
	8.	Percabangan	<i>Game</i> edukasi merupakan multimedia, bukan sekedar media dengan sedikit pilihan skenario yang mudah dikelola dalam menyajikan alur kontennya (Seperti <i>PowerPoint</i>).			x2	
Dimensi	9.	Pengutipan Sumber Daya/Asset	Semua sumber <i>asset</i> di kutip dengan benar.			x1	
	10.	Izin untuk Mendapatkan Asset	Izin dan hak cipta penggunaan <i>asset</i> yang tertera .			x1	
	11.	Keaslian	Ide media bukan hasil plagiat, mayoritas konten			x3	

<i>Multimedia Mania Student Checklist</i>							
	No.	Kriteria		Penilaian		Bobot	Total
				Ya	Tidak		
Kualitas Konten			dan idenya baru, juga inovatif.				
	12.	Keselarasn Kurikulum Tujuan Terlampir Jelas Pada Media	Keterkaitan konten pada media dengan indikator pencapaian kompetensi jelas. Media dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.			x3	
	13.	Keselarasn Tujuan dengan Konten Media	Konten media terbukti dapat mendukung tujuan pembelajaran.			x3	
	14.	Kedalaman dan Keluasan Konten Media	Perancangan media ini terbukti membutuhkan keterampilan tingkat tinggi.			x2	
	15.	Materi pada Media	Materi terbukti terjadi pada media. Semua informasi yang diberikan jelas, tepat dan benar.			x2	

Tabel 3.3. Instrumen Respon Peserta Didik Terhadap media.

(Sumber: *Multimedia Mania (2004) Judge's Rubric North Carolina State University*)

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis dari instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data dan informasi dari wawancara tenaga pendidik yang kemudian dianalisis terlebih dahulu oleh peneliti sebelum mengambil keputusan dalam pelaksanaan penelitian serta mengembangkan media *IRVA*.

3.6.2. Analisis Data Instrumen Soal

Hasil pengujian yang dilakukan peserta didik yang telah mempelajari mata pelajaran Desain Grafis dan Percetakan menghasilkan instrumen soal. Jenis-jenis pengujian yang dilakukan dalam analisis data instrumen soal ini adalah sebagai berikut:

A. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2013), validitas merupakan suatu proses pengujian yang dilakukan untuk mengukur sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menguji validitas data peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2013):

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Rumus 3.1. Uji Validitas

(Sumber: Arikunto, 2013)

Keterangan	:
r_{xy}	= Koefisien korelasi yang dicari
N	= Jumlah peserta didik yang mengikuti tes
X	= Nilai tiap butir soal
Y	= Nilai total tiap peserta didik

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut (Arikunto, 2013):

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Rumus 3.2. Klasifikasi Validitas Butir Soal

(Sumber: Arikunto, 2013)

B. Uji Reliabilitas

Tujuan peneliti menggunakan uji reliabilitas adalah untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian menghasilkan data yang konsisten dan stabil pada subjek yang sama secara berulang (Sugiyono, 2019). Pengujian reliabilitas menggunakan rumus K-R 20 Richardson sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right]$$

Rumus 3.3. Uji Reliabilitas

(Sumber: Arikunto, 2013)

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
- p : Proporsi subjek yang menjawab benar
- q : Proporsi subjek yang menjawab salah
($q = 1 - p$)
- $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n : Banyaknya butir soal

S : Standar deviasi dari tes

C. Uji Tingkat Kesukaran

Pada penelitian ini indeks kesukaran digunakan untuk menentukan seberapa mudah atau sulitnya suatu butir soal bagi peserta tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar atau sulit. Pengujian indeks kesukaran tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Rumus 3.4. Rumus Menentukan Tingkat Kesukaran

(Sumber: Arikunto, 2013)

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Rumus 3.5. Klasifikasi Indeks Kesukaran

(Sumber: Arikunto, 2013)

D. Uji Daya Pembeda

Pada penelitian ini daya pembeda digunakan untuk menentukan sejauh mana sebuah butir soal dalam tes dapat membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dalam materi yang diujikan. Untuk mengukur

daya pembeda dari suatu soal, peneliti menggunakan rumus daya pembeda dengan bantuan program *Microsoft Excel 2016*. Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal:

$$D = P_A - P_B$$

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Rumus 3.5. Daya Pembeda

(Sumber: Arikunto, 2013)

Keterangan :

- D : Daya pembeda soal
 P_A : Jumlah kel. atas yang menjawab salah
 P_b : Jumlah kel. bawah yang menjawab salah
 J_A : Jumlah semua peserta kelompok atas
 J_B : Jumlah semua peserta kelompok bawah
 B_A : Jumlah kelompok atas menjawab benar item
 B_b : Jumlah kelompok bawah menjawab benar item

Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Semuanya tidak baik, soal sebaiknya diganti
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Rumus 3.6. Daya Pembeda

(Sumber: Arikunto, 2013)

3.6.3. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Peneliti menggunakan *rating scale* yang diadaptasi dari tingkat validitas media pembelajaran oleh Sugiyono (2019), dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

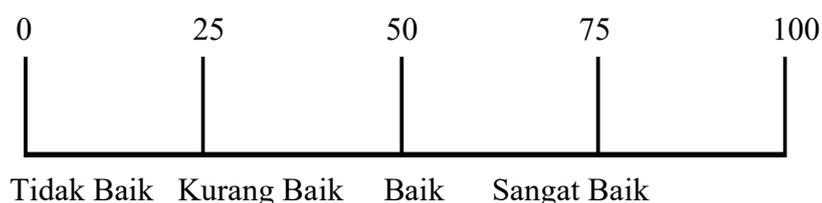
Rumus 3.7. Persentase Skor Kategori Data

(Sumber: Sugiyono, 2019)

Keterangan :

P : Angka Persentase

Skor ideal : Skor tertinggi \times Jumlah Responden \times Jumlah Butir Soal



Gambar 3.3. *Rating Scale*

Berikut tabel klasifikasi Nilai Hasil Validasi:

Skor Persentase (0%)	Kriteria
0 - 25	Tidak Baik
25 - 50	Kurang Baik
50 - 75	Baik
75 - 100	Sangat Baik

Tabel 3.4. Klasifikasi Nilai Hasil Validasi

(Sumber: Sugiyono, 2019)

3.6.4. Analisis Data Tanggapan Siswa

Analisis instrumen peserta didik digunakan untuk mengetahui pandangan peserta didik terhadap multimedia interaktif yang telah digunakan. Instrumen yang digunakan adalah *Student Checklist* yang terdiri dari dua pilihan jawaban yaitu ya dan tidak. Jika pilihan ‘Ya’ mendapatkan skor 1 dan ‘Tidak’ mendapatkan skor 0. Setelah diperoleh skor, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Rumus 3.8. Rumus Persentase Skor Kategori Data

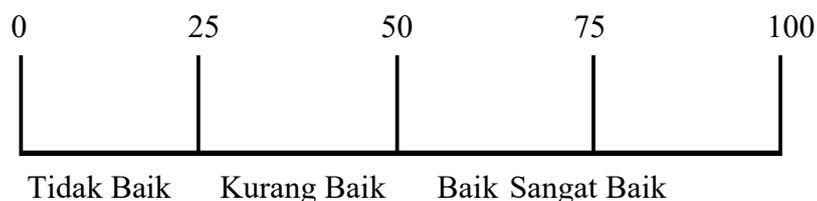
(Sumber: Sugiyono, 2019)

Keterangan :

P : Angka persentase

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir jumlah pernyataan × jumlah responden

Kemudian tingkat validasi media peserta didik digolongkan ke dalam empat kategori seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3.4. Skala Skor Kategori Data

Berikut tabel klasifikasi Nilai Hasil Validasi:

Skor Persentase (0%)	Kriteria
0 - 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

Tabel 3.5. Klasifikasi Nilai Hasil Validasi

3.6.5. Analisis *Normalized Gain* (N-Gain)

Pada penelitian ini, dilakukan analisis *N-Gain* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik terhadap multimedia interaktif berupa *IRVA*. Perhitungan tersebut dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* kemudian diperoleh hasil rata-rata dan nilai *gain* dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan. *Gain* merupakan selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Untuk menunjukkan kualitas peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa digunakan rumus rata-rata *gain* ternormalisasi.

N-Gain (Normalized Gain) digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan setelah pembelajaran. Perhitungan indeks *gain* beserta tabel klasifikasinya (Hake, 1999) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Rumus 3.9. Uji *Gain*

Keterangan :
 $\langle g \rangle$ = Nilai *gain* ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i>	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Tabel 3.6. Kriteria Indeks *Gain*

(Sumber: Meltzer, 2002)