

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara berpikir ilmiah dalam memperoleh data yang digunakan untuk tujuan dan manfaat tertentu (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) atau penelitian riset dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. (Purnama, 2013). Asim berpendapat bahwa penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran (Asim, 2001). Suhadi Ibnu memberikan pengertian tentang penelitian pengembangan sebagai jenis penelitian yang ditujukan untuk menghasilkan suatu produk hardware atau software melalui prosedur yang khas yang biasanya diawali dengan need assessment, atau analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan proses pengembangan dan diakhiri dengan evaluasi (Suhadi, 2001). Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian dengan menghasilkan sebuah produk-produk dengan analisis kebutuhan, pengembangan produk, evaluasi produk, revisi, dan penyebaran produk (diseminasi).

Secara umum langkah-langkah penelitian *Research and Development* (R & D) terlihat pada gambar 2 untuk penjelasan lebih lengkapnya sebagai berikut:

No	Langkah-Langkah	Penjelasan
1	Potensi dan Masalah	Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan menghasilkan nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi dan masalah yang dikemukakan pada penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Langkah-Langkah	Penjelasan
		potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi dapat mengambil dari hasil penelitian orang lain.
2	Pengumpulan Data	Selanjutnya, perlu mengumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan sebelumnya. Pada tahap ini perlu metode penelitian tersendiri.
3	Desain Produk	Hasil akhir dari kegiatan <i>research and development</i> adalah berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Rancangan produk tersebut dibuat berdasarkan penilaian terhadap produk lama sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap produk tersebut. Desain produk juga harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya (Purnama, 2013).
4	Validasi Desain	Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang telah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut (Purnama, 2013).
5	Perbaikan Desain	Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar media dan materi, maka kita dapat mengetahui kelemahan-kelemahannya. Selanjutnya, kelemahan ini dapat dikurangi dengan cara memperbaiki desainnya.

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Langkah-Langkah	Penjelasan
6	Uji Coba Produk	Pengujian ini dapat menggunakan metode eksperimen, dengan membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.
7	Revisi Produk	Revisi ini dilakukan jika ada hasil pengujian tidak sesuai dari yang diharapkan. Untuk itu desain produk perlu dilakukan revisi setelah direvisi maka perlu di uji cobakan kembali. Jika pengujian efektivitas program pembelajaran baru pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa program pembelajaran baru ternyata lebih efektif dari program pembelajaran lama atau sebelum menggunakan menggunakan program pembelajaran.
8	Uji Coba Pemakaian	Setelah pengujian produk berhasil, maka selanjutnya produk yang sudah direvisi tersebut dapat diterapkan pada kondisi nyata untuk lingkup yang luas. (Purnama, 2013)
9	Revisi Produk 2	Revisi produk ini dilakukan apabila dalam pemakaian produk dalam kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan.
10	Pembuatan Produk Massal	Apabila produk program pembelajaran baru tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian maka produk tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan (Purnama, 2013). Pembuatan produk massal ini merupakan tahap terakhir dalam langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and Development</i>

Tabel 3. 1. Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development*

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

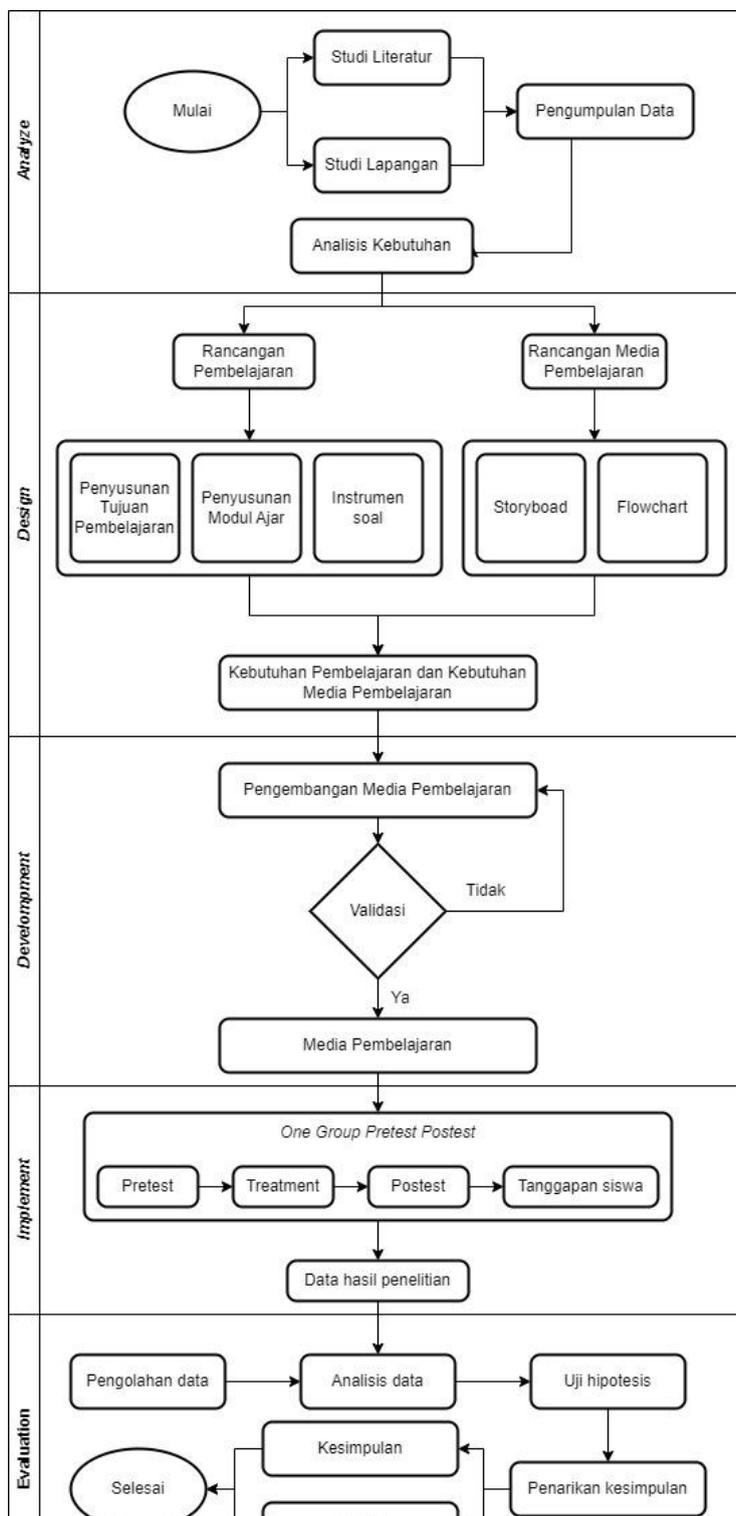
**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL  
INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)**

### 3.2. Model Pengembangan Media

Pada penelitian ini, model pengembangan media yang akan digunakan



Gambar 3. 1. Tahapan Model ADDIE

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan atau langkah pengembangan, sebagai berikut:

*a) Tahap Analysis*

Dalam tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran. Beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut: analisis permasalahan, analisis pembelajar, analisis konten, analisis instruksional (pembelajaran), mengidentifikasi tujuan pembelajaran, dan revisi dari pakar/ahli.

*b) Tahap Design*

Pada tahap design ini, terdiri dari perancangan modul, perancangan materi, penyusunan instrumen soal, storyboard, flowchart, dan desain permainan

*c) Tahap Development*

Tahap pengembangan ini merupakan implementasi dari hasil tahap design yang sudah dibuat, dilanjutkan dengan melakukan pembuatan media pembelajaran serta melakukan validasi ahli media dan materi perangkat lunak yang akan menghasilkan produk awal yang siap diuji coba.

*d) Tahap Implementation*

Tahap implementasi bertujuan untuk menerapkan sistem pembelajaran yang telah dibuat pada kelompok atau sasaran yang dituju dan kemudian dilakukan evaluasi dan revisi perangkat lunak.

*e) Tahap Evaluation*

Tahap ini dilakukan untuk melihat hasil dari perancangan perangkat lunak yang sudah dibuat telah berhasil sesuai harapan atau tidak. Pada tahap ini, para desainer melakukan aktivitas pengumpulan data pada evaluasi formatif dan sumatif. Cara mengumpulkan data evaluasi, dapat menggunakan kuisisioner

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)**

(angket) untuk memperoleh informasi tentang penggunaan produk hasil pengembangan baik dari para peserta didik (siswa) maupun bagi para pengguna lainnya (guru).

### 3.3. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan salah satu metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2019).

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Pre-Experimental Design* adalah rancangan yang meliputi hanya satu kelas yang diberikan pra dan pasca uji. Rancangan *one grup pretest and posttest design*, dilakukan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok control atau pembandingan. Tabel 3.2 menggambarkan pola desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*.

Pretest	Perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Tabel 3. 2. Desain Eksperimen Nonequivalent Control Group

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Nilai Pretest (sebelum diberi perlakuan)

O<sub>2</sub> = Nilai Posttest (setelah diberi perlakuan)

X = Tindakan atau perlakuan (*Treatment*)

### 3.4. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang sebelumnya telah ditentukan peneliti untuk dipelajari yang kemudian akan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Berdasarkan pengertian tersebut populasi yang akan digunakan

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pada penelitian ini adalah siswa kelas X di SMK.

Setelah didapatkan populasi, maka dibutuhkan sampel untuk menjadi subjek atau objek penelitian. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling* di mana sampel yang ditentukan sudah berdasarkan kriteria tertentu.

### **3.5. Instrumen Penelitian**

#### **3.5.1. Instrumen Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai kondisi lapangan baik berupa potensi maupun masalah yang selanjutnya akan diolah pada tahap analisis. Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Informatika dan memberikan angket kepada siswa di SMKN 4 Padalarang agar mendapatkan data informasi yang valid mengenai proses pembelajaran yang ada dan mengetahui materi apa yang sulit dipahami berdasarkan pengalaman siswa. Serta dari hasil wawancara peneliti akan mendapatkan kebutuhan dan permasalahan dalam perancangan dan penerapan media pembelajaran model *interactive conceptual instruction* (ICI).

#### **3.5.2. Instrumen Validasi Materi dan Media**

Instrumen validasi oleh ahli media dan ahli materi diperlukan untuk mengevaluasi tingkat kelayakan dari media pembelajaran. Dalam penelitian ini, media yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis web yang juga mencakup materi pembelajaran. Oleh karena itu, kedua aspek ini perlu melewati tahap validasi. Tahap validasi pertama berkaitan dengan materi yang akan dimasukkan ke dalam web, yang akan dinilai oleh ahli materi. Validator akan memberikan masukan konstruktif dan saran untuk perbaikan terhadap materi ini. Setelah tahap validasi materi selesai, tahap selanjutnya adalah validasi media itu sendiri. Aspek-aspek penilaian yang digunakan untuk menilai kelayakan media

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

merujuk *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 kedalam beberapa teknis, elemen dalam multimedia, dan struktur dari informasi. Dalam setiap kategori memiliki bobot yang berbeda. Adapun penjabaran dari aspek-aspek tersebut terdapat pada tabel 3.3.

<i>Multimedia Mania 2004 - Judge’s Rubric</i>											
		Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2	2.5	3	3.5	4
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 normal. Sedikit masalah teknis pada saat menjalankan media.	
	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.			Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik. Media mudah untuk dioperasikan	
	3	Ejaan dan Tata Bahasa	Media memiliki banyak kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat		Media memiliki kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat tiga kesalahan)		Media memiliki sedikit kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat dua kesalahan atau			Ejaan dan tata bahasa dalam Media sudah baik.	

Dewa Alvario Sihombing, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

			empat kesalahan atau lebih) mudah untuk dioperasikan.		kurang)	
	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.	Media selesai sepenuhnya.
Elemen Multimedia	5	Desain Antarmuka	Desain antar muka berantakan, atau membingungkan. Terlalu banyak grafik, dan efek khusus yang terkesan mengganggu keterkaitan konten dengan pesan atau tujuan yang ingin disampaikan.	Elemen multimedia dan konten selaras tetapi memiliki sedikit interaksi. Kurang memerhatikan kriteria desain antar muka sehingga kurang mendukung penyampaian pesan atau tujuan.	Elemen multimedia dan konten selaras dan saling berinteraksi. Cukup memerhatikan kriteria desain antar muka, sehingga mendukung penyampaian pesan atau tujuan.	Elemen multimedia dan konten sangat efektif dalam menyampaikan pesan atau tujuan. Sangat memerhatikan kriteria desain antar muka, sehingga dapat menyampaikan pesan/tujuan dengan sangat baik.
	6	Penggunaan perangkat tambahan	Tidak terdapat grafik, video, 3D dan audio yang digunakan	Peningkatan grafis, video, audio, 3-D, atau lainnya terbatas, tetapi	Kebanyakan gambar, video, audio, 3-D, atau perangkattambahan lainnya	Semua gambar, video, audio, 3-D, atau perangkat tambahan

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			untuk membantu pembelajaran	tidak selalu memperkaya pengalaman belajar. Dalam beberapa kasus, penggunaan perangkat tambahan ini tidak sesuai.	digunakan dengan tepat untuk memperkaya pengalaman. Misalnya, klip terlalu panjang atau terlalu pendek untuk dimengerti.	lainnya digunakan secara efektif untuk memperkaya pengalaman belajar. Perangkat tambahan berkontribusi secara signifikan untuk menyampaikan makna yang dimaksud.
Struktur Infomrmasi	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.
	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.	Media benar-benar merupakan multimedia, bukan hanya Media standar.
Dok	9	Kutipan	Tidak ada	Hanya sedikit	Mayoritas	Semua sumber

Dewa Alvario Sihombing, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Kualitas Konten		sumber	sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA	sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.	sumber dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.	dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.
	10	Izin penggunaan sumber	Tidak ada izin untuk menggunakan teks, grafik, audio, video, dll. Yang tersedia.	Hanya sedikit izin dan hak cipta penggunaan aset yang tertera.	Mayoritas izin untuk menggunakan teks, grafik, audio, video, dll. Tersedia.	Izin penggunaan semua aset dan hak cipta penggunaan aset tertera.
	11	Keaslian	Media ini merupakan hasil pengulangan (penjiplakan) dari ide, produk, dan gambar karya orang lain. Tidak ada pembaharuan.	Media ini merupakan hasil pengembangan dari ide, produk, dan gambar hasil karya orang lain. Namun terdapat sedikit 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.
12	Penyelelarsan Kurikulum (Tujuan dibuatnya media	Tidak terdapat keterkaitan antara konten media dengan IPK, pengguna tidak dapat	Terdapat beberapa keterkaitan antara konten media dengan IPK, memungkinkan	Keterkaitan konten media dengan IPK cukup jelas, media dapat digunakan sebagai alat	Keterkaitan konten media dengan IPK sangat jelas. Referensi yang diberikan jelas dan berkala	

Dewa Alvario Sihombing, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

	jelas tertera pada kredit)	mempelajari apapun dari Media atau media tidak layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.	n pengguna untuk sedikit belajar dari media.	bantu belajar oleh pengguna.	sesuai dengan fakta, konsep, dan sumber yang dikutip. Pengguna dapat menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran.
13	Keselarasan 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.	Semua konten media mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.
14	Kedalaman dan keluasan konten media	Tidak ada keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.	Sedikit keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.	Mayoritas keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.	Semua keterampilan berfikir tingkat tinggi digunakan dalam pengembangan media.
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.

*Tabel 3. 3. Multimedia Mania 2004 – Judge’s Rubric*

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

### 3.5.3. Instrumen Validasi Soal

Instrumen soal terdiri dari kumpulan pertanyaan yang mencakup materi Berpikir Komputansi dalam mata pelajaran Informatika. Sebelum digunakan, soal-soal telah melalui proses validasi oleh para ahli. Instrumen soal digunakan pada pretest dan posttest dengan tujuan mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan persoalan yang terkait dengan *computational thinking* sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam perancangan instrumen soal, penting untuk menetapkan ranah kognitif yang sesuai dengan kata kerja operasional yang tercantum dalam tujuan pembelajaran. Selain itu, perlu dipertimbangkan elemen-elemen *computational thinking* yang terdapat dalam setiap soal. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap soal bukan hanya mengukur pemahaman materi secara umum, tetapi juga mendorong penerapan pemikiran komputasional. Soal-soal yang disusun termasuk dalam format pilihan ganda, dengan total 60 soal. Soal-soal ini akan diujicobakan kepada siswa kelas X yang belum mempelajari materi Berpikir Komputansi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan normalitas dalam upaya menentukan apakah soal-soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak.

### 3.5.4. Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web sebagai penunjang kegiatan pembelajaran, maka dalam penelitian ini digunakan instrumen yang diambil dari *Multimedia Mania 2004 – Student Checklist North Carolina State University*. Akan tetapi instrument ini memiliki penilaian jawaban “ya” atau “tidak”. Instrumen bertujuan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap aspek-aspek yang terdapat pada media. Adapun penjabaran dari aspek-aspek tersebut terdapat pada tabel 3.4.

<i>Multimedia Mania 2004 – Student Checklist</i>			
		Kriteria	Indikator
Mekanisme	1	Teknis	Media berjalan dengan baik tanpa ada masalah teknis atau pesan eror
	2	Navigasi	Media mudah untuk dioperasikan

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik
	3	Ejaan dan Tata Bahasa	Ejaan dan tata bahasa dalam media sudah baik (tidak ada kesalahan penulisan)
	4	Penyelesaian	Media telah selesai, alur cerita dan semua komponen lengkap. Tidak ada komponen yang hilang, tidak lengkap, atau alur yang belum selesai.
Elemen Multimedia	5	Desain Antarmuka	Desainnya menarik, kombinasi elemen pada multimedia memerhatikan proporsi dan harmoni, sehingga efektif menyampaikan ide konten dengan baik
	6	Penggunaan perangkat tambahan	Grafik, dan Video yang disajikan dalam game sangat efektif dalam menyampaikan ide konten
Struktur Informasi	7	Penyusunan	Rangkaian informasi logis dan intuitif. Alur media dan cara mendapat informasi pada media langsung dan jelas
	8	Percabangan	Game edukasi merupakan multimedia, bukan sekedar media dengan sedikit pilihan skenario yang mudah dikelola dalam menyajikan alur kontennya (seperti ppt)
Dokumentasi	9	Kutipan sumber	Semua sumber aset dikutip dengan benar
	10	Izin penggunaan sumber	Izin dan hak cipta penggunaan aset tertera
Kualitas Konten	11	Keaslian	Ide media bukan hasil plagiat, mayoritas konten dan idenya baru, juga inovatif
	12	Penyelelarasan Kurikulum (Tujuan dibuatnya media jelas tertera pada	Keterkaitan konten pada media dengan Indikator Pencapaian Kompetensi jelas. Media dapat digunakan sebagai sebagai alat bantu pembelajaran

Dewa Alvario Sihombing, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

		kredit)	
	13	Keselarasan tujuan dengan konten media	Konten media terbukti dapat mendukung tujuan pembelajaran
	14	Kedalaman dan keluasan konten media	Perancangan media ini terbukti membutuhkan keterampilan berfikir tingkat tinggi
	15	Materi pada media	Materi terbukti tersaji pada media. Semua informasi yang diberikan jelas, tepat, dan benar

*Tabel 3. 4. Multimedia Mania 2004 – Student Checklist*

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)**

### **3.6. Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.6.1. Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan langkah awal dalam metode pengumpulan data, metode ini diarahkan kepada pencarian data dan informasi dari dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan. Peneliti akan menyusun materi yang ada dalam multimedia interaktif ini berdasarkan kurikulum merdeka lalu mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI) dalam pembelajaran agar dapat diimplementasikan ke dalam multimedia pembelajaran interaktif yang akan dibuat.

#### **3.6.2. Kuisisioner (Angket)**

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan ataupun pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawabnya (Sugiyono, 2019). Menurut Sugiyono, teknik pengumpulandata yang efisien adalah kuisisioner (Sugiyono, 2017) karena apabila peneliti mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan apa yang bisa di harapkan dari responden. Kuisisioner ini digunakan peneliti untuk menganalisa kelemahan media yang sedang dikembangkan dan digunakan untuk validasi ahli terkait dengan soal yang sudah dirancang. Selain itu, untuk mengukur kelayakan suatu materi dan media yang diberikan kepada siswa.

#### **3.6.3. Wawancara**

Wawancara adalah suatu dialog yang diarahkan pada suatu masalah tertentu dan merupakan proses tanya jawab secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka. Menurut Sugiyono wawancara terbagi menjadi tiga jenis yakni wawancara terstruktur, semi terstruktur, dan wawancara tidak terstruktur (Sugiyono, 2019). Wawancara terstruktur atau disebut juga dengan wawancara terkendali adalah bahwa seluruh wawancara didasarkan pada suatu sistem atau daftar pertanyaan yang telah ditetapkan sebelumnya, sedangkan wawancara semi terstruktur pada

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

pelaksanaan wawancara ini lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah proses wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya, tetapi hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Dalam penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur yang di mana wawancaraditujukan kepada guru guna mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi berpikir komputansi dan pemahaman *computational thinking* siswa, lalu wawancara melalui penyebaran angket kepada siswa kelas X yang akan mempelajari materi berpikir komputansi untuk mengetahui respon siswa terhadap bagian-bagian yang terdapat pada materi berpikir komputansi mana yang dianggap sulit untuk dipahami.

#### **3.6.4. Soal Pretest dan Posttest**

Pretest adalah tes yang dilakukan untuk mengukur kemampual awal siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan post-test adalah tes yang dilakukan untuk mengukur hasil setelah diberikannya perlakuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat karena membandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sehingga dapat menunjukkan apakah multimedia pembelajaran interaktif yang menerapkan model *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) dapat meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa.

#### **3.7. Teknik Analisis Data**

Bagian ini peneliti akan menentukan teknik yang digunakan untuk menganalisis seluruh data yang sudah di peroleh dari hasil pengambilan instrumen penelitian yang dimulai dari analisa data instrument lapangan, analisa data instrumen soal, analisa data instrumen validasi ahli, analisa respon atau tanggapan siswa dan analisa data instrumen kemampuan siswa. Adapun terkait penjelasan teknik analisi data penelitian akan di jelaskan sebagai berikut:

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

### 3.7.1. Analisis Data Instrumen Lapangan

Peneliti melakukan analisis data dari studi lapangan. Angket disebar pada studi lapangan yang diberikan kepada guru dan siswa untuk mendapatkan berbagai komponen kebutuhan pada multimedia karenanya data dapat langsung dideskripsikan.

### 3.7.2. Analisis Data Instrumen Soal

#### 1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, di mana dalam hal ini hasil penelitian dapat dikatakan valid jika terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n(\sum x^2 - (\sum x)^2)(n(\sum y^2 - (\sum y)^2))}}$$

*Rumus 1. Uji Validitas*

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang akan dicari

$n$  = banyaknya siswa

$x$  = Nilai tiap butir soal

$y$  = Nilai total tiap siswa

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

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

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Tabel 3. 5. Uji Validitas Product Moment

## 2. Uji Reabilitas

Reabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dapat menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Rumus 2. Uji Reabilitas

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas instrumen

$p_i$  = Subjek dengan skor 1/N

$q_i$  =  $1 - p_i$

$S^2$  = Varian total

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

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

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah
------------------------	---------------

*Tabel 3. 6. Uji Reliabilitas*

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah soal termasuk kategori mudah, sedang, atau sukar. Maka digunakanlah rumus berikut :

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

*Rumus 3. Uji Tingkat Kesukaran*

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = total siswa yang menjawab benar

J<sub>x</sub> = jumlah total seluruh siswa

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah

*Tabel 3. 7. Klasifikasi Uji Hasil Kesukaran*

### 4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

$$D = P_A - P_B$$

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

Rumus 4. Uji Daya Pembeda Soal

Keterangan:

$D$  = Daya pembeda soal

$P_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan salah

$P_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah

$J_A$  = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

$J_B$  = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

Daya Pembeda	Kriteria
$D < 0,00$	Tidak Baik
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Tabel 3. 8. Klasifikasi Daya Pembeda

## 5. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi dari ahli media dan ahli materi pada multimedia interaktif ini dengan menggunakan *rating scale*.

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

*Rumus 5. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli*

Keterangan:

P = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir pertanyaan

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

Presentase	Kriteria
80 – 100	Sangat Layak
60 – 80	Layak
40 – 60	Cukup Layak
20 – 40	Tidak Layak
0 – 20	Sangat Tidak Layak

*Tabel 3. 9. Klasifikasi Instrumen Validasi Ahli*

### 3.7.3. Analisis Data Instrumen Respon atau Tanggapan Siswa

Setelah siswa menggunakan multimedia interaktif terdapat instrumen respon siswa dengan menggunakan *rating scale*.

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

*Rumus 6. Analisa Data Instrumen Respon atau Tanggapan Siswa*

Keterangan:

P = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir pertanyaan

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan

Dewa Alvario Sihombing, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

Presentase	Kriteria
80 – 100	Sangat Layak
60 – 80	Layak
40 – 60	Cukup Layak
20 – 40	Tidak Layak
0 - 20	Sangat tidak layak

*Tabel 3. 10. Klasifikasi Instrumen Respon Siswa*

#### **3.7.4. Analisis Data Instrumen Peningkatan Kemampuan Siswa**

Analisis data instrumen peningkatan kemampuan menggunakan skor gain. Dimana N-gain didapatkan melalui pengurangan skor posttest dengan skor pretest kemudian dibagi dengan skor maksimum yang dikurangi skor pretest.

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

*Rumus 7. Rumus N-Gain*

Keterangan:

$g$  = n-gain

$T_1$  = Nilai Pretest

$T_2$  = Nilai Posttest

$T_3$  = Skor maksimum

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat di klasifikasikan berdasarkan rentang yang sesuai dengan tabel berikut ini:

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Daya Pembeda	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \geq \langle g \rangle \geq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

*Tabel 3. 11. Klasifikasi Analisa Peningkatan Kemampuan*