

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada dasarnya penelitian bertujuan untuk mengembangkan sebuah multimedia interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa SMK dalam mata pelajaran pemrograman dasar maka metode penelitian yang digunakan ialah *mix method*. Sejalan dengan pendapat Creswell (2010:5) dalam Nusa & Hendarman (2013:48) menguraikan,

Penelitian metode campuran merupakan pendekatan penelitian yang mengkombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan bentuk kuantitatif. Pendekatan ini melibatkan asumsi-asumsi filosofis, pendekatan-pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan percampuran (*mixing*) kedua pendekatan tersebut dalam satu penelitian. Pendekatan ini lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis dua jenis data; ia juga melibatkan fungsi dari dua pendekatan penelitian tersebut secara kolektif sehingga kekuatan penelitian ini secara keseluruhan lebih besar ketimbang penelitian kualitatif dan kuantitatif (Creswell & Plano Clark, 2007).

Model *mix method* yang digunakan dalam penelitian ialah model *concurrent embedded* (campuran tidak berimbang). Menurut Sugiyono (2014:537) mengungkapkan bahwa model *concurrent embedded* ialah metode penelitian yang menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara tidak seimbang. Metode primer dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk mengukur pengaruh multimedia terhadap pemahaman siswa yang diperoleh dari nilai siswa setelah menggunakan media pembelajaran dengan membandingkan siswa yang sudah belajar materi tersebut dengan yang belum belajar.

Sedangkan metode sekunder sebagai pendukung dalam penelitian ini ialah metode kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mengukur respon siswa selama proses pembelajaran dengan multimedia interaktif.

Sehingga dengan penggunaan *mix method* ini dapat melengkapi hasil penelitian tidak hanya dari sisi kuantitatif berupa angka – angka

namun dengan bantuan kualitatif dapat terlihat kondisi saat proses pembelajaran.

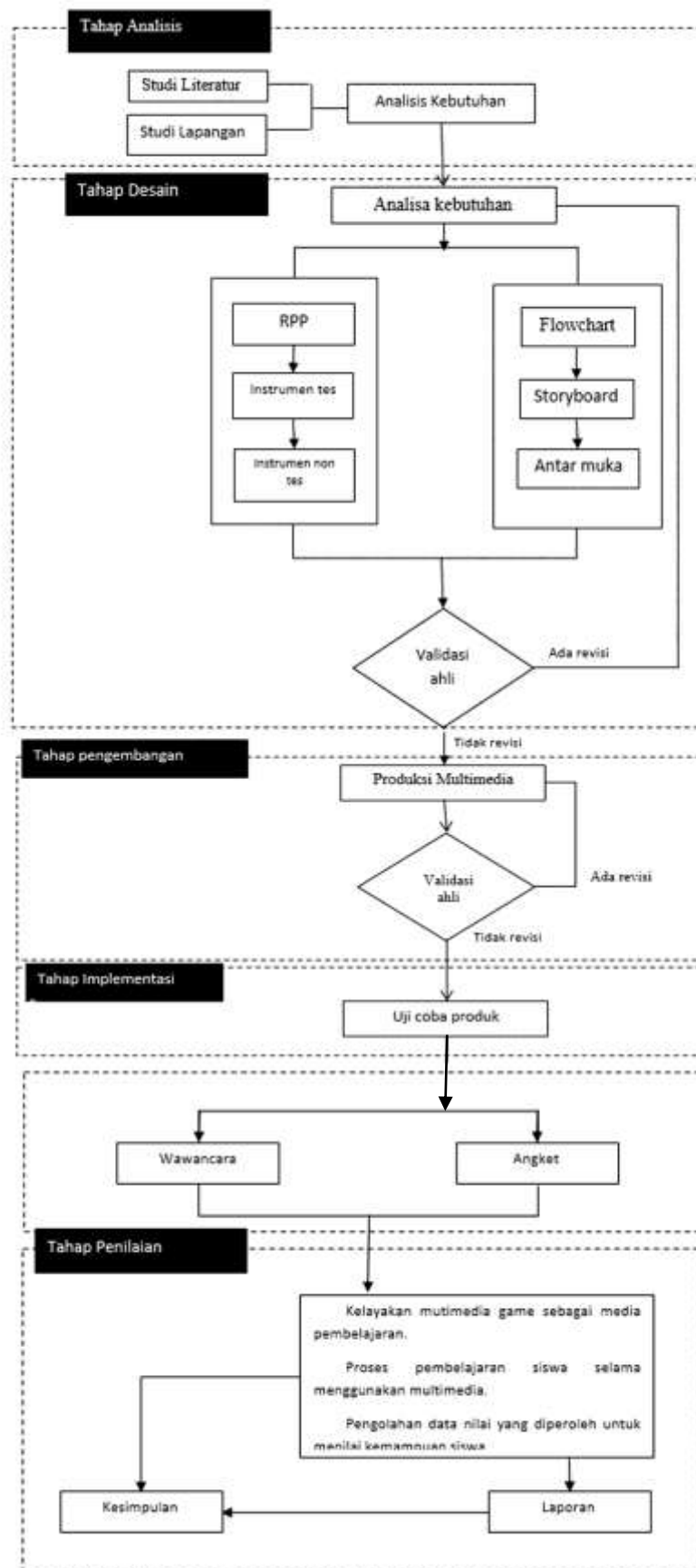
B. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan ialah tahapan pengembangan multimedia menurut Munir (2012) terdiri dari lima tahap, yaitu fase pertama adalah tahap analisis, fase kedua adalah tahap desain, fase ketiga adalah tahap pengembangan, fase keempat adalah tahap implementasi, dan fase kelima adalah tahap penilaian. Berikut bagan tahap pengembangan menurut Munir.



Gambar 3.1 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Pengembangan Software Multimedia Dalam Pendidikan Munir

Tahap – tahap pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan diagram berikut ini :



Berikut adalah penjelasan lebih lengkap dari tahapan – tahapan pengembangan multimedia yang akan dilakukan :

1. Tahap analisis

Munir (2012:107) mengungkapkan bahwa tahap analisis merupakan tahap ditetapkannya keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan.

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan yang dilakukan ialah dengan melakukan wawancara tak terstruktur dengan guru pemrograman dasar untuk mendapatkan data – data yang dibutuhkan untuk membangun multimedia interaktif selain itu diberikannya angket kepada siswa untuk mengetahui kesulitan dalam proses pembelajaran. Hal ini dilakukan agar produk yang dibuat mengacu pada kurikulum yang berlaku.

Kegiatan pada tahap ini diarahkan pada hal berikut ini, yaitu:

- 1) Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah – masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran pemrograman dasar terutama yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran.
- 2) Pengumpulan informasi pendukung pembuatan multimedia berbasis *adventure game*.
- 3) Materi yang akan disusun dalam media pembelajaran.
- 4) Studi literatur dalam hal ini peneliti mengumpulkan teori-teori yang berhubungan dengan multimedia yang akan dibuat. Sumber – sumber berasal dari jurnal, buku, dan sumber lainnya.

- 5) Analisis hubungan antara model pembelajaran CORE , algoritma *backtracking* dan multimedia interaktif *adventure game*.

2. Tahap Desain

Munir (2012:107) mengungkapkan bahwa pada tahap desain ini meliputi unsur – unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*). Unsur unsur yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia berdasarkan pada hasil studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan.

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap desain, yaitu :

1. Merancang *flowchart* , *story board* , dan tampilan antarmuka multimedia interaktif berbentuk *adventure game* dengan model *CORE*.
2. Keterkaitan antara silabus dengan materi pembelajaran yang terkandung dalam *games*. Selain itu kesesuaian RPP dengan langkah – langkah dalam pembelajaran multimedia interaktif.
3. Perancangan instrumen tes untuk soal evaluasi pada game dan intrumen non-tes untuk melihat respon setelah penggunaan media pembelajaran.

3. Tahap pengembangan

Mardika (2008:14) menjelaskan bahwa pada proses pengembangan/produksi ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal dan selanjutnya dites atau dijalankan dalam komputer apakah hasilnya sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Sedangkan Munir (2012:108) mengungkapkan bahwa pada tahap pengembangan berdasarkan model ID (*instructional design*) dan *storyboard* yang telah

disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pengajaran dan pembelajaran. Pada tahap ini terdapat pengembangan dari *flowchart* dan *storyboard* menjadi sebuah tampilan antarmuka.

4. Tahap implementasi

Pada tahap implementasi, multimedia yang telah melewati proses uji validasi oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya digunakan pada tahap implementasi. Pengujian dilakukan kepada siswa kelas X TKJ 1 dan XI TKJ 1 SMK PU Negeri Bandung. Siswa diharuskan untuk menjawab setiap butir soal dalam *game* untuk mendapatkan skor. Setelah menggunakan media tersebut siswa diberikan angket untuk mengetahui tanggapan mereka setelah menggunakan multimedia.

5. Tahap penilaian

Menurut Munir (2012:108) fase ini yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna. Sedangkan menurut Mardika (2008:14) proses penilaian merupakan tahap validasi ahli, yang meliputi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan tersebut atau dalam istilah lain disebutkan *experts judgment*. Pada tahap penilaian, multimedia pembelajaran interaktif yang sudah melewati keempat proses di atas, selanjutnya dinilai kelayakannya kembali. Apakah benar media tersebut sudah sesuai dengan tujuan awal dibuatnya, benarkah media tersebut mampu meningkatkan pemahaman siswa, dan bagaimana respon siswa selama proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

C. Populasi dan Sampel

Ashri Dinimaharawati, 2015
PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Sedangkan Sugiyono (2014:119) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Lebih lanjut Sugiyono (2014:120) mengungkapkan bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel dari populasi itu. Populasi dalam penelitian ini ialah siswa SMK Pekerjaan Umum Bandung jurusan Teknik Komputer Jaringan.

Sampel dalam penelitian ini sangat berpengaruh dalam penentuan ukuran populasi. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini ialah *sampling purposive*. Sugiyono (2014:126) mengatakan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah SMK PU Bandung jurusan TKJ karena lokasi sekolah sangat strategis berada di tengah kota Bandung yang memiliki siswa dari berbagai daerah dalam maupun luar Bandung sehingga kemampuan siswa bervariasi. Jurusan TKJ pada sekolah tersebut baru berjalan 3 tahun dan baru meluluskan satu angkatan sehingga membutuhkan media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran didalam kelas untuk menunjang keahlian siswa. Kondisi siswa yang tidak hanya berasal dari Bandung saja membuat penelitian ini dapat melihat kemampuan siswa yang terbiasa dengan teknologi di kota dan tidak terbiasa dengan teknologi. Penelitian dilakukan pada kelas XI yang sudah mempelajari materi operasi aritmatika dengan array 1 dimensi dan kelas X yang belum mempelajari materi tersebut. Kelas yang digunakan ialah XI TKJ 1 dan X TKJ 1 dikarenakan melihat rata-rata kemampuan siswa dan jumlah yang diambil masing-masing kelas hanya 25 orang agar perbandingannya sebanding. Hal ini diambil karena peneliti

masih dalam tahap uji coba sehingga hanya membutuhkan sampel yang terbatas sehingga hanya diambil kelas X dan kelas XI.

D. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006:149) mengungkapkan bahwa instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ialah instrumen studi lapangan, instrumen validasi ahli, dan instrumen penilaian siswa terhadap multimedia. Instrumen yang digunakan akan diuraikan sebagai berikut :

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan yang digunakan pada tahap studi lapangan yaitu wawancara dan angket.

1) Wawancara tak terstruktur

Wawancara tak terstruktur menurut Sugiyono (2014:318) ialah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis – garis besar permasalahan yang akan dinyatakan. Wawancara dilakukan kepada guru terhadap mata pelajaran pemrograman dasar dan kepada siswa TKJ untuk mengetahui kesulitan dalam pembelajaran pemrograman dasar.

Berikut acuan/indikator pertanyaan yang diajukan kepada guru mata pelajaran.

1. Kegiatan belajar mengajar.
2. Materi pembelajaran tentang pemrograman dasar.
3. Kurikulum yang digunakan.
4. Metode pembelajaran yang digunakan beserta kendala yang dialami dan respon siswa terhadap metode tersebut.

5. Media pembelajaran yang digunakan.
6. Kelemahan siswa saat praktek kerja di lapangan.

Berikut acuan/indikator pertanyaan yang diajukan kepada siswa TKJ

1. Materi yang sulit dikuasai dalam pemrograman dasar.
2. Keefektifan media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

2) Angket

Angket digunakan untuk mengetahui keadaan dan pandangan siswa terhadap proses pembelajaran dan media yang digunakan dalam mata pelajaran pemrograman dasar.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk proses validasi oleh para ahli terhadap multimedia interaktif yang telah dikembangkan atau disebut dengan *experts judgment*. Para ahli yang dimaksud ialah ahli media dan ahli materi.

Dalam penilaian multimedia, peneliti merujuk pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. Menurut John,dkk (2007) LORI ialah salah satu metode untuk menilai kelayakan suatu media. Aspek yang dinilai oleh LORI ialah *Content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usability, accesibility, dan reusability*. Berikut beberapa aspek yang digunakan dalam penilaian multimedia oleh ahli media diuraikan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Aspek Penilaian Ahli Terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian				
1	Aspek Kualitas Isi / Materi (<i>Content Quality</i>)					
	Kebenaran (<i>Veracity</i>)	1	2	3	4	5

Ashri Dinimharawati, 2015

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

	Materi yang disampaikan sesuai teori dan konsep.					
	Ketepatan (<i>Accuracy</i>) Penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan.	1	2	3	4	5
	Keseimbangan presentasi ide – ide (<i>Balanced presentation of ideas</i>) Kedalaman materi.	1	2	3	4	5
	Sesuai dengan detail tingkatan (<i>Appropriate level of detail</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
2	Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)					
	Kejelasan tujuan pembelajaran (<i>Alignment among learning goals</i>)	1	2	3	4	5
	Kegiatan (<i>Activities</i>)	1	2	3	4	5
	Penilaian (<i>Assessment</i>)	1	2	3	4	5
	Karakteristik pembelajar (<i>Learner Characteristics</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – Rata nilai</i>					
3	Aspek umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and adaptation</i>)					
	Umpan balik yang didapat dari masukkan dan model yang berbeda – beda dari pembelajar (<i>Adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
4	Aspek Motivasi (<i>Motivation</i>)					
	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar (<i>Ability to motivate and interest an identified</i>)	1	2	3	4	5

	<i>population of learners</i>)					
	<i>Rata – rata nilai</i>					
5	Aspek Presentasi desain (<i>Presentation design</i>)					
	Desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental (<i>Design of visual and auditory information for enhanced learning and efficient mental processing</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
6	Aspek kemudahan interaksi (<i>Interaction Usability</i>)					
	Kemudahan navigasi (<i>Ease of navigation</i>)	1	2	3	4	5
	Prediktibilitas dari antarmuka pengguna (<i>predictability of the user interface</i>)	1	2	3	4	5
	Kualitas fitur antarmuka bantuan (<i>Quality of the interface help features</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
7	Aksesibilitas (<i>Accesibility</i>)					
	Komponen penilaian desain kontrol dan format presentasi untuk mengakomodasi peserta didik penyandang cacat dan pembelajaran mobile.	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
8	Usabilitas (<i>Reusability</i>)					
	Kemampuan yang digunakan untuk dalam berbagai konteks belajar juga dengan pelajar dengan latar belakang yang berbeda.	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
9	Standar kepatuhan (<i>Standar Accompliance</i>)					
	Kepatuhan terhadap standar internasional	1	2	3	4	5

	dan spesifikasinya.					
	<i>Rata – rata nilai</i>					

3) Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian siswa digunakan untuk melihat tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia. Skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah skala sikap *likert*. Jawaban dari skala *likert* terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Menurut Sugiyono (2014:136), skala *likert* merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.

Aspek-aspek *game* yang dinilai dalam angket ini sesuai dengan aturan MLA. Rubrik MLA pertama dibuat oleh ISTE's hyperSIG lalu di revisi kembali oleh Multimedia Mania Team di *North Caroline State University*. Jamie,dkk mengungkapkan bahwa *Multimedia Mania Student checklist* meliputi *mechanical, multimedia elements, information structure, documentation, dan quality of content*. Selain itu melalui angket ini juga dikumpulkan data mengenai tanggapan siswa setelah menggunakan *game*. Berikut aspek – aspek yang dinilai siswa setelah penggunaan multimedia.

Tabel 3.2 Aspek Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

No	Kriteria		SS	S	TS	STS	
1	Mekanis (<i>Mechanical</i>)	Teknis (<i>Technical</i>)	Multimedia berjalan dengan lancar tanpa kesalahan teknis dan pesan error.				
		Navigasi (<i>navigation</i>)	Pengguna dapat dengan mudah untuk mendapatkan sebuah informasi.				
		Ejaan dan tata bahasa (<i>Spelling and Grammar</i>)	Multimedia mengikuti aturan ejaan dan tata bahasa.				
		Penyempurnaan (<i>Completion</i>)	Multimedia sepenuhnya selesai.				
2	Elemen multimedia (<i>Multimedia Elements</i>)	Tampilan layar (<i>Screen design</i>)	Kombinasi elemen multimedia (tombol, link, dan grafik) dan konten dapat mengkomunikasikan ide dengan sangat jelas.				
		Penggunaan fitur tambahan (<i>Use of Enhancements</i>)	Semua grafik , video , audio, 3D , dll dapat digunakan secara efektif dalam menyampaikan isi konten.				

Ashri Dinimharawati, 2015
PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

3	Struktur informasi (<i>Structure information</i>)	Organisasi (<i>Organization</i>)	Urutan informasi sangat logis dan intuitif. Menu dan jalur untuk semua informasi sangat jelas dan langsung.				
4	Dokumenta si (<i>Documentation</i>)	Perizinan penggunaan untuk sumber informasi (<i>Permissions Obtained for Resources</i>)	Semua hak akses penggunaan teks, video , audio , grafik , dll dalam multimedia dicantumkan.				
5	Kualitas isi / materi (<i>Quality of content</i>)	Keaslian (<i>Originality</i>)	Mayoritas konten yang ditampilkan dalam multimedia berisi ide-ide yang segar , asli , dan kreatif.				
		Kurikulum pembelajaran (<i>Curriculum alignment</i>)	Materi yang disampaikan dalam multimedia sesuai dengan materi pembelajaran di kelas. Dibahas sesuai dengan konsep yang jelas. Pengguna dapat dengan mudah belajar dari multimedia tersebut.				

4) Instrumen Tes Pemahaman

Ashri Dinimharawati, 2015
PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Instrumen yang digunakan ialah Tes. Tes yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesukaran pada tiap soal yang diberikan dan untuk melihat materi yang tidak dikuasai oleh siswa.

Indikator yang ingin dicapai dalam penelitian ini ialah pemahaman. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman pada tingkatan translasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Studi Lapangan

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara dan angket.

2. Analisis Data Validasi Ahli

Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif. Untuk menghitungnya maka data terlebih dahulu diubah kedalam data kuantitatif. Analisis data menggunakan *rating scale* baik validasi oleh ahli media maupun ahli materi. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

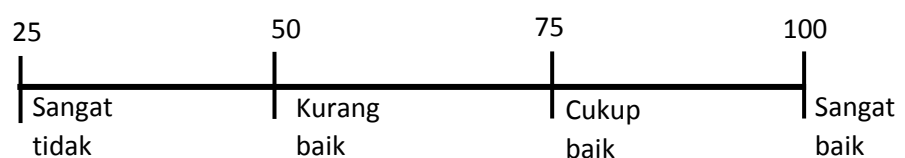
$$p = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

p = Angka presentase

Skor Ideal = Skor tertinggi tiap butir \times jumlah responden \times jumlah butir.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Sugiyono, 143:2011):



Ashri Dinimaharawati, 2015

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut :

Tabel 3.3 Klasifikasi Perhitungan Berdasarkan
Rating Scale

Skor presentase (%)	Interpretasi
0-25	Sangat tidak baik
25-50	Kurang baik
50-75	Baik
75-100	Sangat baik

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan sebagai dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

3. Analisis Data Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Sama seperti instrumen validasi, instrumen penilaian siswa harus ditransformasikan ke dalam bentuk angka. Karena instrumen ini menggunakan skala *Likert*, Sugiyono (2010: 137) menjelaskan bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu perlu diberi skor (Sugiyono, 2009:93). Berikut skor untuk tiap jawaban :

Perhitungan untuk pertanyaan positif :

STS (Sangat Tidak Setuju)	= skor 1
TS (Tidak Setuju)	= skor 2
S (Setuju)	= skor 3
SS (Sangat Setuju)	= skor 4

Setelah diperoleh skor , selanjutnya dilakukan perhitungan tiap butir soal dengan rumus berikut

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P	= presentase tiap butir soal
Skor perolehan	= skor yang diperoleh dari suatu butir soal Dengan cara menjumlahkan skor yang diberikan oleh seluruh responden pada butir soal itu.
Skor ideal	= skor maksimum, yaitu 4 (seandainya seluruh responden menjawab SS) yang dikalikan dengan jumlah responden.

Tabel 3.4 Klasifikasi Respon Siswa Berdasarkan *Rating Scale*

Skor presentase (%)	Interpretasi
0-25	Sangat tidak baik
25-50	Kurang baik
50-75	Baik
75-100	Sangat baik

4. Analisis Data Instrumen Tes Pemahaman

Ashri Dinimaharawati, 2015
PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Sebelum instrumen digunakan diperlukan beberapa pengujian, yaitu uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Analisis Prasarat

1) Uji Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi Product Moment, sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel di bawah ini (Arikunto, 2003 : 75) :

Tabel 3.5 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Hasil validitas instrumen soal dalam skripsi ini terlampir pada lampiran C, disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

BAB	Sangat tinggi	tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Operasi aritmatika dan logika	0	6	11	3	0
Array 1 dimensi	0	6	10	4	0

2) Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus Kuder dan Richardson yaitu KR20:

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

Keterangan :

r_i = Reliabilitas instrumen

k = jumlah item (soal) dalam instrumen

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item i

q_i = $1 - p_i$

S_t^2 = Varians total

Nilai r_i yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.7 Klasifikasi Reliabilitas Soal

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

Hasil reliabilitas instrumen soal dalam skripsi ini terlampir pada lampiran C, disimpulkan sebagai berikut :

Ashri Dinimaharawati, 2015

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Tabel 3.8 Hasil Reliabilitas Instrumen Soal

Bab	Reliabilitas
Operasi Aritmatika dan Logika	0,79
Array 1 Dimensi	0,78

3) Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2003 : 208) :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00	Terlalu Sukar
0,01 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

Ashri Dinimaharawati, 2015

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBENTUK ADVENTURE GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DENGAN MODEL CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Hasil indeks kesukaran soal dalam skripsi ini terlampir pada lampiran , disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Kesukaran Instrumen Soal

BAB	Mudah	Sedang	Sukar
Operasi aritmatika dan logika	11	8	1
Array 1 dimensi	9	10	1

4) Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2003 : 213) :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_b$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

JA = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

JB = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut ini :

Tabel 3.11 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,31 - 0,70	Baik

0,71 – 1,00	Baik Sekali
-------------	-------------

Hasil daya pembeda soal dalam skripsi ini terlampir pada lampiran , disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Daya Pembeda Pada Instumen Soal

BAB	Baik sekali	Baik	Cukup	Jelek
Operasi aritmatika dan logika	0	9	11	0
Array 1 dimensi	1	7	12	0

b. Analisis Hasil

1) Perhitungan Mean

Rata – rata hitung atau disingkat dengan (mean). Rumus yang digunakan untuk data tunggal. (Ridwan, 2014:102)

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Mean

$\sum X$ = Jumlah tiap data

n = Jumlah data

Tabel 3.13 Kategori Nilai

Rentang Nilai	Kategori
91 – 100	Sangat baik
75 – 90	Baik
60 – 74	Cukup

0-59	Kurang
------	--------

2) Perhitungan Modus

Modus atau disingkat dengan (Mo) ialah nilai dari beberapa data yang mempunyai frekuensi tertinggi baik data tunggal maupun data yang berbentuk distribusi atau nilai yang sering muncul dalam kelompok data (Ridwan, 2014).

3) Perhitungan Median

Median (Me) ialah nilai tengah dari gugusan data yang telah diurutkan (disusun) dari data terkecil sampai data terbesar atau sebaliknya dari data terbesar sampai data terkecil (Ridwan, 2014).

$$Me = \frac{1}{2} (n+1)$$

Me = Median

n = Jumlah data

4) Perhitungan Simpangan Baku

Simpangan baku ialah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok data atau ukuran standar penyimpangan dari meannya. Rumus simpangan baku yang digunakan pada data yang berkelompok ialah sebagai berikut (Ridwan, 2014)

$$s = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

Keterangan :

S = simpangan baku

n = Jumlah data

X = Total nilai