

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

1.1. Desain Penelitian dan Metode Penelitian

Pada desain penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental Design* bentuk *One Group Pretest Posttest Design*, dimana dilakukan pretest terlebih dahulu sebelum diberi *treatmen* berupa pembelajaran, kemudian setelah *treatmen* dilakukan pengujian berupa posttest Sugiyono (2015 hlm 110).



Gambar 3.1 : Desain Penelitian

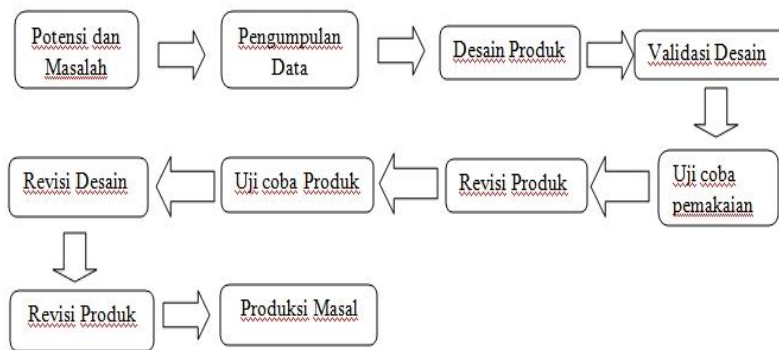
Pre : Pretes yang dilakukan dikelas penelitian

X : Treatmen setelah dilakukan pretest

Post : Posttest pada kelas penelitian, setelah dilakukan treatmen

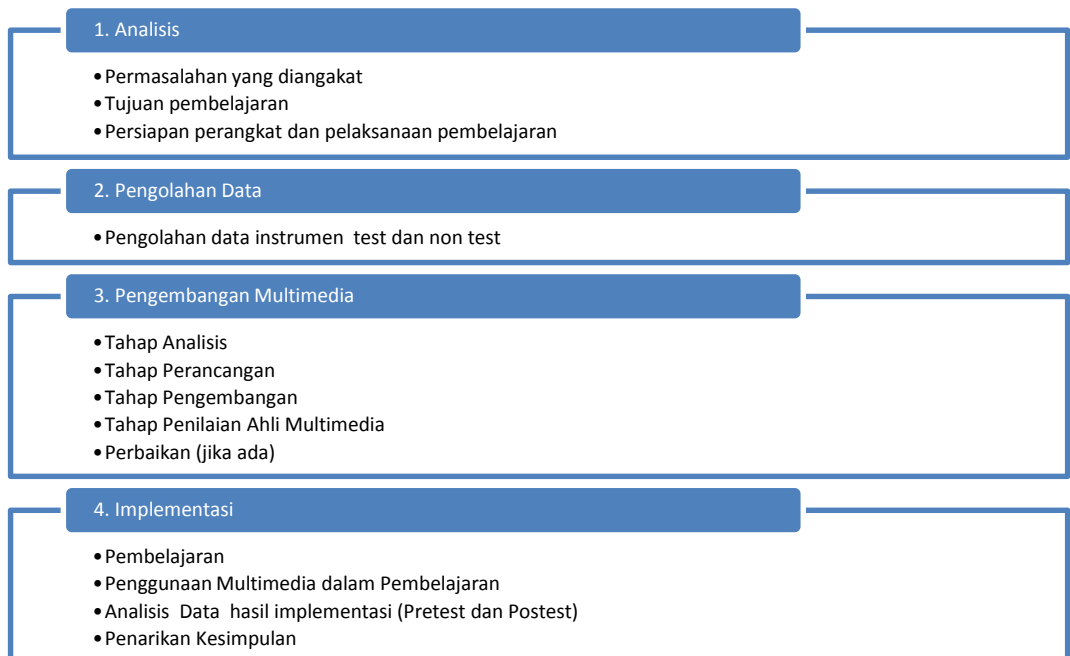
Dalam penelitian ini dilakukan penelitian dengan mengadopsi metode *Research and Development (R&D)* dan tahapan pengembangan software multimedia pembelajaran menurut Munir. Menurut Munir (2012, hlm. 107) terdapat 5 fase pengembangan software multimedia pembelajaran 1). tahap analisis 2). tahap desain 3). tahap pengembangan 4). tahap implementasi dan 5). tahap penilaian.

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (sugiyono, 2015 hml 407). Menurut sugiyono ada 10 tahapan dalam penelitian dan pengembangan (R&D) yaitu seperti pada gambar berikut ini,



Gambar 3.2 : Langkah-langkah Metode R & D

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian metode pembelajaran *Project Base Learning* (PjBL) berbantuan multimedia untuk meningkatkan keterampilan pada siswa SMK yang diilustrasikan pada gambar berikut ini :



Gambar 3.3 : Tahapan Penelitian Pembelajaran Berbasis Proyek

1.2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Sedangkan sampel adalah bagian dari karakteristik yang ada pada populasi (Sugiyono, 2015, hlm. 117).

Pada penelitian ini akan dilakukan pada siswa SMK 2 kelas XTKI. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik SMK 2 Bandung kelas XTKI. Dikarenakan keterbatasan dana, tenaga dan waktu penelitian sampel yang diambil peneliti dari populasi sebanyak 33 orang.

3.3. Bahan Ajar

3.3.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah pasal 3 tentang Pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, maka dalam penelitian ini.

3.3.2. Multimedia Pembelajaran

Multimedia pembelajaran dalam penelitian ini dikembangkan sebagai alat untuk membantu pembelajaran ditreatment, pada kelas penelitian.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari dua jenis instrumen penelitian yaitu instrumen test dan nontest. Instrumen test merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui awal dan peningkatan keterampilan yang diperoleh oleh peserta didik dalam pembelajaran penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai yang bersifat benar atau salah. Instrumen nontest yang digunakan untuk mengukur sikap yang bersifat positif atau negatif.

Adapun instrumen penelitian terdiri dari instrumen test penelitian yang berupa soal test dan kegiatan praktek mencakup kemampuan C1, C2, C3, dan C4. Instrumen non test yang berupa angket untuk mengukur tingkat kesesuaian metode dengan keterampilan abad 21, respon peserta didik terhadap metode dan multimedia serta angket validitas ahli multimedia dan materi yang disajikan secara terlampir.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan sebagai berikut,

1. Tahap Persiapan
 - a. Membuat rancangan penelitian dengan dilanjutkan proposal penelitian.
 - b. Menetapkan sekolah yang menjadi tempat penelitian.
 - c. Mengurus perizinan penelitian.
 - d. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - e. Menyusun instrumen

Dalam kegiatan ini termasuk alat dan multimedia pembelajaran yang nantinya akan digunakan dalam proses pembelajaran penelitian.
 - f. Judgment

Tahapan judgment instrumen yang dibuat, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan multimedia kepada dosen Pendidikan Ilmu komputer, Guru mata pelajaran di sekolah tempat penelitian atau ahli dalam bidang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
 - g. Melakukan Uji Coba Instrumen

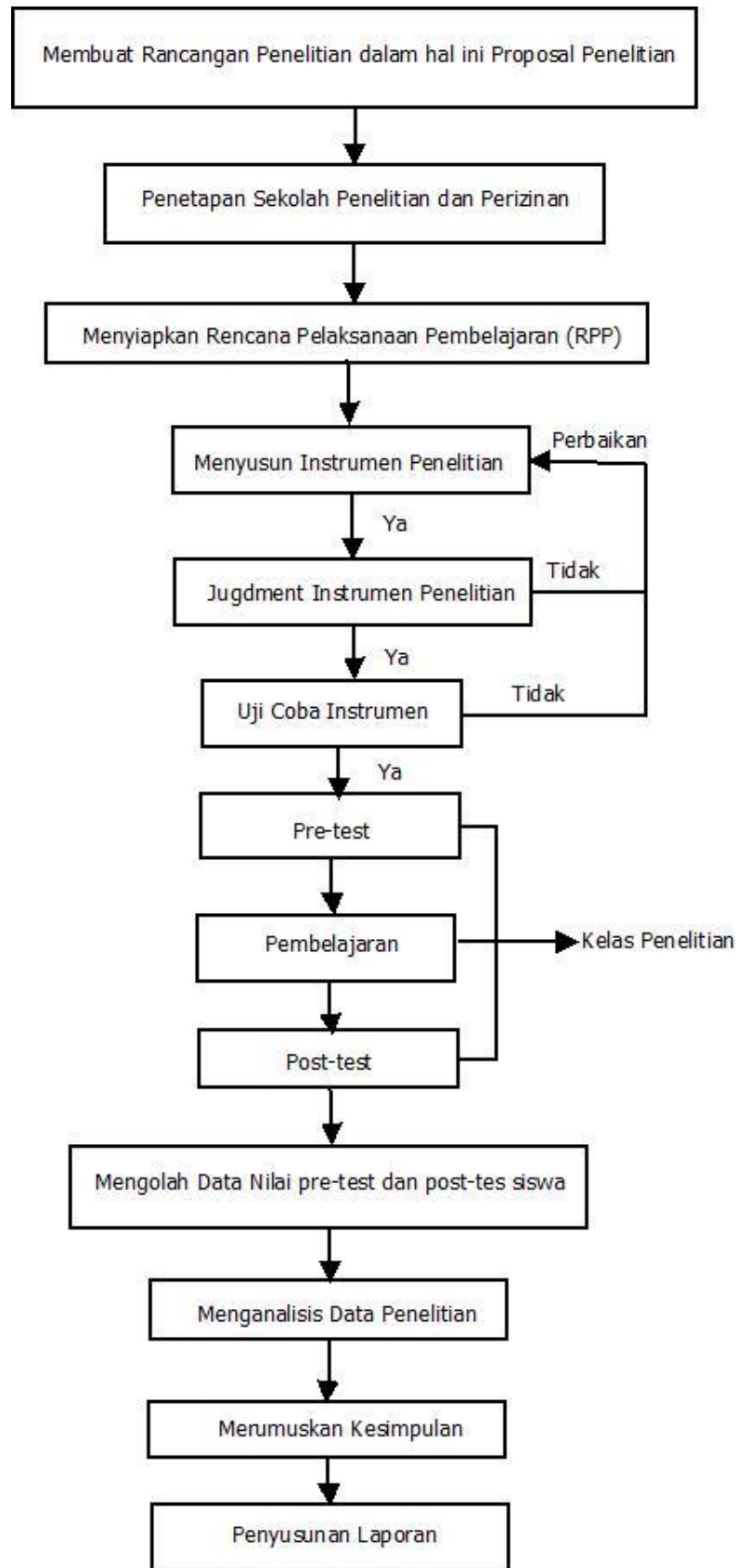
Untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reabilitas.
 - h. Melakukan Revisi atau perbaikan instrumen

Merupakan tahapan yang dilakukan jika dalam pelaksanaan judgment dinyatakan kurang layak atau hasil yang didapat tidak

signifikan dengan tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reabilitas.

2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan pre-test pada kelas penelitian untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik.
 - b. Memberikan perlakuan kepada kelas yang dijadikan tempat eksperimen.
 - c. Memberikan soal post-test setelah pembelajaran selesai.
 - d. Memberikan angket pada kelas penelitian.
3. Tahap Analisis Data
 - a. Mengolah dan menganalisis data dari hasil Pre-test dan Post-test.
 - b. Menganalisis hasil penelitian.
4. Tahap Penarikan Kesimpulan
 - a. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan.
 - b. Membuat Saran.

Berikut ini merupakan gambar alur diagram prosedur penelitian yang akan dilakukan, seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.4 : Diagram Alur Prosedur Penelitian

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Teknik analisis data test

1. Uji Validitas, Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya jika instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan yang dikemukakan oleh Person, yang dikenal dengan rumus korelasi *Product Moment*. Menurut Arikunto (2013 hml 213) korelasi *moment* sebagai berikut :

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

Keterangan

- r_{xy} : koefisiensi korelasi validitas yang dicari
N : jumlah responden (subjek)
X : skor yang diperoleh subyek dari seluruh item
Y : skor total yang diperoleh subyek dari seluruh item
 $\sum X$: jumlah skor dalam distribusi X
 $\sum Y$: jumlah skor dalam distribusi Y
 $\sum X^2$: jumlah kuadrat skor dalam distribusi X
 $\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor dalam distribusi Y

Setelah perhitungan nilai korelasi dilakukan dapat diambil keputusan dengan ditemui r hitung, nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r tabel. Dasar mengambil keputusan :

- Jika r hitung > r tabel, maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- Jika r hitung < r table, maka instrumen atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatajan tidak valid).

Penentuan kategori koefisiensi validitas mengacu pada pengklasifikasian yang dikemukakan oleh Guilford (1956, hml 145) sebagai berikut :

Tabel 3.1 : Kategori Koefisiensi Validitas

Koefisiensi Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah (jelek)
$\leq 0,00$	Validitas tidak valid

2. Uji reliabilitas.

Uji reliabilitas (reability, keterpercayaan), merujuk kepada tingkat kepercayaan suatu instrumen untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen yang digunakan sudah baik.

Rumus reliabilitas Arikunto (2009, hlm 100) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan.

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Penentuan kategori koefisiensi reliabilitas mengacu pada pengklasifikasian yang dikemukakan oleh Guilford (1956 hml 146) sebagai berikut :

Tabel 3.2 : Kategori Koefisiensi Reliabilitas

Koefisiensi Korelasi	Kriteria Reabilitas
1.00	Sempurna
$0.90 \leq 1.00$	Sangat Reliabel
$0.70 \leq 0.90$	Reliabel
$0.40 \leq 0.70$	Cukup Reliabel
$0.20 \leq 0.40$	Kecil
$0.00 \leq 0.20$	Sangat kecil

3. Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk menguji tingkat kesukaran pada soal, menurut Arikunto (2009, hlm 207) mengungkapkan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat mencoba lagi karena diluar jangkauan.

Rumus yang digunakan dalam adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Indek Kesukaran

B : Banyak peserta didik yang menjawab dengan benar

JS : Jumlah peserta didik peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan seperti tabel berikut ini :

Tabel 3.3 : Kategori Koefisiensi Indeks Kesukaran

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

4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto 2009 hlm 211-213). Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda antara soal adalah :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan itu dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan itu dengan benar

JA = Banyak peserta kelompok atas

JB = Banyak peserta kelompok bawah

PA = Proporsi peserta kelompok atas menjawab soal itu dengan benar (BA/JA)

PB = Proporsi peserta kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar (BB/JB)

Tabel 3.4 : Kategori Koefisiensi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1	Baik Sekali
(-) Negatif	Sebaiknya butir soal dibuang saja

3.6.2. Teknik analisis data non test

1. Angket kesesuaian metode pembelajaran *Project Base Learning* (PjBL) dengan keterampilan abad 21 menggunakan skala pengukuran skala *likert checklist*. Menurut Sugiyono (2001, hlm 73) skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok. Dengan gradasi skala *likert* berupa:

1 : Sangat tidak setuju (STS)

2 : Tidak setuju (TS)

3 : Setuju (S)

4 : Sangat Setuju (SS)

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

P = Angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah pernyataan

2. Angket validasi media oleh ahli menggunakan skala pengukuran *rating scale* dengan rumus sebagai berikut:

Tabel 3.5 : Angket Validasi Ahli Media

No.	Kriteria	Penilaian					Ket
1.	Aspek Presentasi Desain (<i>Presentation Design</i>)						
	Desain visual (layout desain, gambar, animasi, warna)	1	2	3	4	5	
	Audio (musik, <i>sound effect</i> , video)	1	2	3	4	5	
	Rata-rata nilai						
2.	Aspek kemudahan navigasi (<i>Interaction Usability</i>)						
	Kemudahan navigasi (<i>Easy of navigation</i>)	1	2	3	4	5	
	Tampilan antarmuka konsisten dan dapat diprediksi (<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	
	Rata-rata nilai						
3.	Aksesibilitas (<i>Accesibility</i>)						
	Kemudahan multimedia digunakan oleh siapapun	1	2	3	4	5	
	Desain multimedia mengakomodasi untuk pembelajaran mobile	1	2	3	4	5	
	Rata-rata nilai						
4.	Reusabilitas (<i>Reusability</i>)						
	Multimedia dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan pembelajaran lain	1	2	3	4	5	
	Rata-rata nilai						
5.	Standar kepatuhan (<i>Standard Accompliance</i>)						
	Kepatuhan terhadap standar	1	2	3	4	5	

	internasional dan spesifikasinya						
	Rata-rata nilai						

3. Angket respon peserta didik terhadap multimedia penelitian menggunakan skala pengukuran *rating scale* dengan analisis LORI (*Learning Object Review Instrument*) seperti berikut :

Tabel 3.6 : Angket Respon Peserta didik Terhadap Multimedia

No.	Indikator	Penilaian					Ket
Aspek Perangkat Lunak							
1.	Multimedia pembelajaran mudah digunakan tanpa kesulitan	1	2	3	4	5	
2.	Multimedia pembelajaran nyaman digunakan	1	2	3	4	5	
3.	Multimedia pembelajaran tidak mudah macet	1	2	3	4	5	
4.	Multimedia pembelajaran tidak ada <i>error</i> saat digunakan	1	2	3	4	5	
5.	Multimedia pembelajaran dapat digunakan di komputer lain	1	2	3	4	5	
6.	Multimedia dapat diinstalasi dikomputer lain	1	2	3	4	5	
Aspek Pembelajaran							
7.	Multimedia pembelajaran merespon segala yang diperintahkan pengguna	1	2	3	4	5	
8.	Multimedia pembelajaran menambah semangat belajar	1	2	3	4	5	
9.	Multimedia pembelajaran memberikan suasana baru dalam belajar	1	2	3	4	5	

10.	Multimedia pembelajaran menambah pengetahuan	1	2	3	4	5	
11.	Multimedia pembelajaran sesuai dengan bahan pelajaran Konsep, topologi dan perangkat keras jaringan	1	2	3	4	5	
12.	Soal latihan dan evaluasi pada multimedia pembelajaran sesuai dengan materi	1	2	3	4	5	
13.	Tujuan pembelajaran dalam multimedia disampaikan dengan jelas	1	2	3	4	5	
Aspek Komunikasi Visual							
14.	Tampilan multimedia pembelajaran menarik	1	2	3	4	5	
15.	Tampilan menu pada multimedia pembelajaran menarik dan mudah dipahami	1	2	3	4	5	
16.	Tata letak tampilan berupa menu dan unsur lainnya diletakkan dengan tepat	1	2	3	4	5	
17.	Perpaduan warna yang digunakan dalam multimedia sangat sesuai	1	2	3	4	5	
18.	Teks dalam multimedia pembelajaran dapat terbaca dengan jelas, rapi dan tidak ada kesalahan	1	2	3	4	5	
19.	Gambar atau animasi dalam multimedia pembelajaran , menarik dan sesuai dengan materi serta memudahkan dalam	1	2	3	4	5	

	memahami materi						
20.	Suara (musik) pada multimedia pembelajaran sesuai dan menambah motivasi belajar	1	2	3	4	5	